

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG  
Niederlassung Cuxhaven

Antrag auf Planfeststellung  
für den  
Anleger für verflüssigte Gase mit  
Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth

Gemäß §§ 68 ff WHG iVm §§ 107 ff NWG

Heft 11

Umweltfachliche Unterlagen:  
UVP-Bericht  
Landschaftspflegerischer Begleitplan  
Natura-2000-Verträglichkeit  
AFB  
WRRL-VU  
Anhang

ARSU Planungsgesellschaft mbH, Oldenburg

---



Arbeitsgruppe für  
regionale Struktur- und  
Umweltforschung GmbH

The Regional Planning and  
Environmental Research Group



# Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth

**Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen**

08. Juni 2022

Erstellt für den Antrag von:

Niedersachsen Ports  
GmbH & Co. KG

**Niedersachsen**  
 **Ports**



**Antragsteller:**

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG  
Niederlassung Cuxhaven  
Am Schleusenpriel 2  
27472 Cuxhaven

**Vorhaben:**

Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth  
Umwelt- und naturschutzfachliche Unterlagen

**Stand:**

08.06.2022

**Auftragnehmer:****ARSU GmbH**

Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH  
Escherweg 1, 26121 Oldenburg  
Postfach 11 42, 26001 Oldenburg

Tel. +49 441 971 74 97

Fax +49 441 971 74 73

[www.arsu.de](http://www.arsu.de)

[info@arsu.de](mailto:info@arsu.de)

**Bearbeiter:**

Irmhild Gutmiedl (Projektleitung)

Kerstin Bernhardt

Carina Blessing

Leon Diehl

Stefanie Fronczek

Annette Lienemann

Oliver Middeke

Magdalena Neumann

Ann-Katrin Otten

Tim Steinkamp

Viola Stratmann

Hanna Timmermann

Elith Wittrock

Titelfoto: W. Holst (NPorts)

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>UVP-Bericht .....</b>	<b>1</b>
1 Einleitung .....	2
2 Rechtliche Rahmenbedingungen .....	2
3 Methodisches Vorgehen.....	9
4 Übergeordnete Planungsvorgaben .....	12
4.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen.....	12
4.2 Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Stade.....	13
4.3 Flächennutzungsplan Stadt Stade .....	13
4.4 Bebauungspläne Stadt Stade .....	14
4.5 Landschaftsprogramm Niedersachsen .....	16
4.6 Landschaftsrahmenplan Landkreis Stade.....	17
4.7 Europäisches ökologisches Schutzgebietssystem Netz Natura 2000 .....	18
4.8 National geschützte Teile von Natur und Landschaft.....	21
4.8.1 Naturschutzgebiete .....	21
4.8.2 Landschaftsschutzgebiete .....	25
4.8.3 Nationalparke, Biosphärenreservate, Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile.....	26
4.8.4 Besonders geschützte Biotope .....	26
4.9 Schutzgebiete nach dem Wasserhaushaltsgesetz .....	26
5 Angaben zum Vorhaben .....	27
5.1 Bestehende Anlagen .....	27
5.2 Vorhabensübersicht .....	30
5.3 Veranlassung, Begründung des Bedarfs.....	32
5.4 Beschreibung des geplanten Vorhabens.....	36
5.4.1 Geplante Anlagen .....	36
5.4.2 Geplanter Baubetrieb .....	52
5.4.3 Rohstoff- und Energiebedarf .....	61

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

5.4.4	Abfälle, Abwässer und Emissionen.....	65
5.4.5	Hafenunterhaltung und Hafenbetrieb.....	66
5.5	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawirkungen .....	70
5.6	Beschreibung der Risiken des Vorhabens infolge seiner Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen einschließlich der Folgen des Klimawandels .....	75
5.6.1	Methodische Herangehensweise.....	75
5.6.2	Mögliche Ursachen und Typen von Ereignissen .....	76
5.7	Wirkfaktoren des Vorhabens.....	84
5.7.1	Flächeninanspruchnahme und -überformung .....	90
5.7.2	Aufgabe der Flächennutzung .....	92
5.7.3	Fremdkörper.....	93
5.7.4	Sedimententnahme.....	93
5.7.5	Gewässertrübungen.....	93
5.7.6	Strömungsveränderungen .....	104
5.7.7	Schallemissionen .....	118
5.7.8	Erschütterungen.....	129
5.7.9	Optische Emissionen.....	130
5.7.10	Stoffliche Emissionen .....	131
5.7.11	Treibhausgasemissionen.....	152
5.7.12	Mögliche Effekte schwerer Unfälle und Katastrophen.....	153
5.8	Zusammenwirkende Vorhaben und Tätigkeiten.....	155
5.8.1	Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe.....	160
5.8.2	Bau der Elbquerung im Zuge der A 20 .....	164
5.8.3	Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas .....	175
6	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	179
6.1	Optimierung von Standort und Vorhaben bzw. Anlagen und Betrieb .....	179
6.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen ....	186
6.3	Maßnahmen zur Minimierung der Folgen möglicher Unfälle oder Katastrophen .....	189

7	Beschreibung und Bewertung der Umwelt sowie Prognose der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen einschließlich der wesentlichen Wechselwirkungen.....	190
7.1	Charakterisierung des Untersuchungsgebietes im naturräumlichen Zusammenhang.....	190
7.1.1	Politische und geografische Lage.....	190
7.1.2	Naturraum.....	190
7.1.3	Aktuelle Landnutzung .....	192
7.2	Menschen und menschliche Gesundheit .....	193
7.2.1	Datengrundlage und Methodik.....	193
7.2.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	198
7.2.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	205
7.2.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	211
7.3	Tiere und Lebensräume .....	212
7.3.1	Datengrundlage und Methodik.....	213
7.3.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	225
7.3.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	287
7.3.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	312
7.4	Pflanzen und Biotope.....	313
7.4.1	Datengrundlage und Methodik.....	313
7.4.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	315
7.4.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	337
7.4.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	344
7.5	Biologische Vielfalt.....	344
7.5.1	Datengrundlage und Methodik.....	346
7.5.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	348
7.5.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	378

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

7.5.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	382
7.6	Fläche.....	386
7.6.1	Datengrundlage und Methodik.....	386
7.6.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	388
7.6.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	391
7.6.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	392
7.7	Boden und Sedimente.....	393
7.7.1	Datengrundlagen und Methodik .....	393
7.7.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	397
7.7.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	414
7.7.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	420
7.8	Grundwasser und Oberflächengewässer.....	423
7.8.1	Datengrundlage und Methodik.....	423
7.8.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	425
7.8.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	451
7.8.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	459
7.9	Luft.....	462
7.9.1	Datengrundlage und Methodik.....	462
7.9.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	463
7.9.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	468
7.9.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	470
7.10	Klima .....	471
7.10.1	Aktueller Zustand des Klimas.....	471
7.10.2	Erkennbare Trends der Entwicklung des Klimas.....	481



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

7.10.3	Mögliche Änderungen des Klimas im 21. Jahrhundert .....	488
7.10.4	Klimawandelfolgen mit hohem Schadpotenzial .....	496
7.10.5	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	497
7.10.6	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	499
7.11	Landschaftsbild und Erholungsfunktionen .....	499
7.11.1	Datengrundlage und Methodik.....	500
7.11.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	503
7.11.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	518
7.11.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	527
7.12	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	529
7.12.1	Datengrundlage und Methodik.....	529
7.12.2	Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands .....	530
7.12.3	Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen .....	536
7.12.4	Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen.....	539
7.13	Wechselwirkungen .....	541
7.14	Zusammenfassende Analyse der vorhabenbedingten Umweltwirkungen.....	542
8	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz nicht vermeidbarer erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens.....	549
9	Auswirkungen des Vorhabens auf Natura-2000-Gebiete .....	551
10	Auswirkungen des Vorhabens auf besonders geschützte Arten .....	554
11	Verträglichkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie .....	557
12	Geprüfte Alternativen und wesentliche Gründe für die gewählten Varianten.....	558
13	Allgemein verständliche Zusammenfassung .....	563
13.1	Geplantes Vorhaben.....	563
13.2	Ausgangszustand der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens .....	564
13.2.1	Mensch und menschliche Gesundheit.....	564

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

13.2.2	Tiere und Lebensräume .....	565
13.2.3	Pflanzen/Biotoptypen .....	570
13.2.4	Biologische Vielfalt .....	572
13.2.5	Fläche.....	572
13.2.6	Boden und Sedimente .....	573
13.2.7	Grundwasser und Oberflächengewässer .....	573
13.2.8	Luft.....	573
13.2.9	Klima .....	574
13.2.10	Landschaft .....	574
13.2.11	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	575
13.3	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen .....	575
13.4	Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt.....	577
13.4.1	Mensch und menschliche Gesundheit.....	578
13.4.2	Tiere und Lebensräume .....	578
13.4.3	Pflanzen/Biotoptypen .....	581
13.4.4	Biologische Vielfalt .....	582
13.4.5	Fläche.....	582
13.4.6	Boden und Sedimente .....	583
13.4.7	Grundwasser und Oberflächengewässer .....	583
13.4.8	Luft.....	583
13.4.9	Klima .....	584
13.4.10	Landschaft .....	584
13.4.11	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter .....	584
13.4.12	Mögliche Unfallfolgen für die Schutzgüter.....	585
13.4.13	Fazit.....	586
13.5	Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz erheblicher Umweltauswirkungen .....	586
13.6	Verträglichkeit des Vorhabens mit Natura 2000, dem besonderen Artenschutz und der Wasserrahmenrichtlinie.....	588
13.6.1	Natura-2000-Verträglichkeit .....	588
13.6.2	Artenschutzrechtliche Verträglichkeit .....	588

13.6.3	Verträglichkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie.....	589
13.7	Geprüfte Alternativen.....	590
	<b>Landschaftspflegerischer Begleitplan .....</b>	<b>591</b>
14	Landschaftspflegerische Begleitplanung .....	592
14.1	Rechtliche Grundlagen und Methodik .....	592
14.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung .....	593
14.2.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen .....	593
14.3	Wiederherstellungsmaßnahmen im Eingriffsbereich .....	607
14.4	Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen .....	610
14.5	Eingriffsbilanzierung .....	612
14.5.1	Pflanzen und Biotope .....	616
14.5.2	Andere Schutzgüter bzw. Naturhaushaltsfunktionen .....	624
14.5.3	Überblick über den Gesamt-Kompensationsbedarf.....	628
14.6	Maßnahmen zur Kompensation .....	629
14.6.1	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen außerhalb des Eingriffsbereichs .....	629
14.6.2	Definition des Leitbildes und der Maßnahmenziele .....	644
14.6.3	Krautsand.....	646
14.6.4	Schwinge-Wiesen.....	666
14.6.5	Schwingetal Polder Hagen-Deinste.....	686
14.6.6	Schwinger Hangwald.....	722
14.6.7	Abschließende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation.....	744
14.6.8	Eingriffsbereich.....	746
14.6.9	Kompensationsflächen.....	748
	<b>Natura-2000-Verträglichkeit.....</b>	<b>749</b>
15	Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung .....	750
15.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen.....	750
15.2	Gebietskulisse der umgebenden Natura 2000-Gebiete.....	754
15.3	Wirkfaktoren des Vorhabens mit Relevanz für Natura 2000-Gebiete.....	754
15.4	Managementpläne.....	763

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

15.5	Andere zusammenwirkende Pläne und Projekte .....	766
15.6	FFH-Gebiet DE 2018-331 'Untereibe' .....	768
15.6.1	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie .....	770
15.6.2	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.....	778
15.6.3	Weitere Arten gemäß Standarddatenbogen.....	779
15.6.4	Erhaltungsziele und Schutzzweck .....	779
15.6.5	Prognose der zu erwartenden Auswirkungen auf Arten nach Anhang I und II der FFH-RL .....	780
15.6.6	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet DE 2018-331 „Untereibe“.....	786
15.6.7	Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten.....	797
15.6.8	Fazit.....	801
15.7	FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ .....	801
15.7.1	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie .....	805
15.7.2	Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie.....	809
15.7.3	Erhaltungsziele und Schutzzweck .....	812
15.7.4	Prognose der zu erwartenden Auswirkungen auf Arten nach Anhang I und II der FFH-RL .....	813
15.7.5	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ .....	816
15.7.6	Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten.....	824
15.7.7	Fazit.....	828
15.8	EU-Vogelschutzgebiet DE 2121-401 „Untereibe“ .....	829
15.8.1	Vogelarten mit Bedeutung für die Erhaltungsziele .....	833
15.8.2	Erhaltungsziele und Schutzzweck .....	837
15.8.3	Auswirkungen des Vorhabens und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	838
15.8.4	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes DE 2121- 401 „Untereibe“ .....	842
15.8.5	Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten.....	873
15.8.6	Fazit.....	874

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

15.9	EU-Vogelschutzgebiet DE 2323-402 'Untere lbe bis Wedel' .....	875
15.9.1	Vogelarten mit Bedeutung für die Erhaltungsziele .....	878
15.9.2	Erhaltungsziele und Schutzzweck .....	881
15.9.3	Auswirkungen des Vorhabens und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen .....	882
15.9.4	Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes DE 2323- 402 „Untere lbe bis Wedel“ .....	884
15.9.5	Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten.....	893
15.9.6	Fazit.....	894
	<b>Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag .....</b>	<b>895</b>
16	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag .....	896
16.1	Rechtliche und fachliche Grundlagen.....	896
16.1.1	Artenschutzrechtliche Verbote.....	896
16.1.2	Anwendungsbereich .....	897
16.1.3	Ausnahmemöglichkeiten.....	898
16.1.4	Methodik.....	898
16.2	Vorprüfung zur Ermittlung des relevanten Artenspektrums .....	898
16.2.1	Datengrundlage .....	899
16.2.2	Artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen des geplanten Vorhabens.....	900
16.3	Ermittlung des relevanten Artenspektrums .....	903
16.3.1	Pflanzenarten.....	903
16.3.2	Säugetiere (ohne Fledermäuse).....	903
16.3.3	Fledermäuse .....	905
16.3.4	Amphibien.....	906
16.3.5	Reptilien .....	907
16.3.6	Fische .....	907
16.3.7	Schmetterlinge.....	908
16.3.8	Käfer .....	909
16.3.9	Libellen .....	910
16.3.10	Weichtiere.....	910
16.3.11	Vögel.....	911



16.4	Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände.....	924
16.4.1	Säugetiere.....	925
16.4.2	Amphibien.....	956
16.4.3	Fische .....	959
16.4.4	Schmetterlinge.....	965
16.4.5	Brutvögel .....	968
16.4.6	Rastvögel .....	1050
16.5	Zusammenfassung der Prüfung der Verbotstatbestände .....	1053
	<b>Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie.....</b>	<b>1054</b>
17	Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie.....	1055
17.1	Rechtlicher Hintergrund und methodische Grundlagen.....	1055
17.1.1	Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz .....	1055
17.1.2	Verschlechterungsverbot.....	1056
17.1.3	Verbesserungsgebot.....	1058
17.1.4	Zustands- bzw. Potenzialbewertung der Oberflächengewässer .....	1059
17.1.5	Beurteilungsmaßstäbe .....	1062
17.1.6	Zustandsbewertung und Beurteilungsmaßstäbe für das Grundwasser .....	1064
17.2	Wirkfaktoren und Ermittlung der relevanten Wasserkörper.....	1065
17.2.1	Baubedingte Wirkfaktoren .....	1065
17.2.2	Anlagebedingte Wirkfaktoren .....	1070
17.2.3	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	1072
17.2.4	Relevante Wirkfaktoren .....	1074
17.3	Untersuchungsraum.....	1076
17.4	Methodik der Bewertungsverfahren.....	1078
17.5	Wasserkörper Elbe-West.....	1094
17.5.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes .....	1094
17.5.2	Darstellung der Auswirkungen in Bezug auf die relevanten Qualitätskomponenten .....	1114
17.5.3	Bewertung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot .....	1132
17.5.4	Bewertung in Bezug auf das Verbesserungsgebot .....	1135

17.5.5	Ergebnis.....	1137
17.6	Wasserkörper Übergangsgewässer.....	1137
17.6.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes .....	1137
17.6.2	Darstellung der Auswirkungen in Bezug auf die relevanten Qualitätskomponenten .....	1154
17.6.3	Bewertung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot .....	1163
17.6.4	Bewertung in Bezug auf das Verbesserungsgebot .....	1167
17.6.5	Ergebnis.....	1168
17.7	Fazit.....	1169
<b>Quellen und Anhänge.....</b>		<b>1170</b>
18	Quellenverzeichnis .....	1171
18.1	Literatur.....	1171
18.2	Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Urteile .....	1206

## **VERZEICHNIS DER ANHÄNGE**

Anhang 1	Ergebnisse der Sedimentanalysen
Anhang 2	Arten und Biotope mit besonderer Bedeutung für die biologische Vielfalt
Anhang 3	Auswertung des Norddeutschen Klimamonitors bezüglich erkennbarer Klimatrends für die Metropolregion Hamburg und Stade-Bützfleth
Anhang 4	Auswertung des 2. Hamburger Klimaberichts zu möglichen Änderungen des Klimas im 21. Jahrhundert
Anhang 5	Entwicklung der Wetterextreme unter dem Einfluss des Klimawandels
Anhang 6	Karten und Pläne
Anhang 7	Maßnahmenblätter
Anhang 8	Berichte zu den Bestandsaufnahmen
Anhang 9	Standarddatenbögen und Erhaltungsziele der Natura-2000-Gebiete
Anhang 10	Wassertechnischer Fachbeitrag zum Landschaftspflegerischen Begleitplan

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Lage der B-Pläne.....	15
Abbildung 2:	Natura 2000-Gebiete in der Umgebung des Vorhabens .....	19
Abbildung 3:	Naturschutzgebiete in der Umgebung des Vorhabens .....	22
Abbildung 4:	Schrägbild vom bestehenden Hafen Stade-Bützfleth .....	27
Abbildung 5:	Orthophoto vom bestehenden Hafen Stade-Bützfleth.....	28
Abbildung 6:	Übersichtskarte zur Lage des Vorhabensgebiets .....	29
Abbildung 7:	Übersicht über den geplanten Anleger für verflüssigte Gase und die geplante Südhafenerweiterung Stade-Bützfleth .....	31
Abbildung 8:	Richtfeuer und Hafengebrenzungsfeuer im Deichvorland des Südhafens Stade-Bützfleth.....	39
Abbildung 9:	Grundriss der geplanten Südhafenerweiterung .....	40
Abbildung 10:	Schnitt G–G durch die Plattform des geplanten Löschkopfs II der Südhafenerweiterung.....	41
Abbildung 11:	Schnitt H–H durch die Fahrbahn zum geplanten Löschkopfs II der Südhafenerweiterung.....	41
Abbildung 12:	Grundriss des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase .....	45
Abbildung 13:	Schnitt B–B durch die Längswand und die Verladeplattform des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase .....	46
Abbildung 14:	Schnitt A–A durch den Dalbensteg des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase .....	47
Abbildung 15:	Schnitt E–E durch die Querwand mit Stahlbetonfahrbahn des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase .....	47
Abbildung 16:	Unterfeuer der geplanten Richtfeuerlinie am Anleger für verflüssigte Gas .....	49
Abbildung 17:	Übersicht über die geplante Deicherhöhung und die geplante Zufahrt zum Anleger für verflüssigte Gase von der Stader Elbstraße.....	51
Abbildung 18:	Geplante Baustelleneinrichtungsfläche, Zwischenlager und Arbeitsflächen im Bereich des AVG und der Deicherhöhung .....	54
Abbildung 19:	Geplante Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS und der Johann-Rathje-Köser-Straße .....	56
Abbildung 20:	Geplante Kleilagerfläche südlich von Krautsand .....	58
Abbildung 21:	Liegeplätze im erweiterten Südhafen von Stade-Bützfleth .....	67

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Abbildung 22:	Isolinien der baggerungsbedingten Schwebstoffkonzentrationen und der maximalen Reichweite der Verdriftung von Schluff .....	96
Abbildung 23:	Isolinien der baggerungsbedingten Schwebstoffkonzentrationen und der maximalen Reichweite der Verdriftung von Sand .....	97
Abbildung 24:	Reale und modellierte Fahrspuren der Luftegge im bestehenden Südhafenbecken .....	99
Abbildung 25:	Maximale Ausdehnung der Trübungsfahnde durch die Unterhaltungs-baggerungen .....	101
Abbildung 26:	Sedimentkonzentrationen in der Flussmitte Elbe .....	102
Abbildung 27:	Unterhaltungsbedingte Sohländerungen in der Elbe zwischen Hafen Hamburg und Cuxhaven .....	103
Abbildung 28:	Modellierte Wasserspiegeldifferenzen zwischen Plan- und Istzustand bei einem normalen Tidehoch- und Tideniedrigwasser .....	107
Abbildung 29:	Modellierte Strömungsdifferenzen zwischen Plan- und Istzustand in einer normalen Ebb- und Flutphase .....	108
Abbildung 30:	Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Wassertemperatur zwischen Plan- und Istzustand in einer normalen Ebb- und Flutphase .....	109
Abbildung 31:	Modellierte Wasserspiegeldifferenzen zwischen Plan- und Istzustand bei Tidehoch- und Tideniedrigwasser in einem seltenen Sturmflutfall .....	110
Abbildung 32:	Modellierte Strömungsdifferenzen zwischen Plan- und Istzustand der Ebb- und Flutphase einer seltenen Sturmflut .....	111
Abbildung 33:	Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Wassertemperatur zwischen Plan- und Istzustand in der Ebb- und Flutphase einer seltenen Sturmflut.....	112
Abbildung 34:	Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Salzgehalte zwischen Plan- und Istzustand in der Ebb- und Flutphase einer seltenen Sturmflut .....	113
Abbildung 35:	Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Schwebstoffgehalte zwischen Plan- und Istzustand in einer normalen Ebb- und Flutphase .....	114
Abbildung 36:	Modellierte Differenzen der Sohländerung zwischen Plan- und Istzustand im hydrodynamischen Normalfall.....	115
Abbildung 37:	Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Schwebstoffgehalte zwischen Plan- und Istzustand in der Ebb- und Flutphase eines seltenen Sturmflutfalls .....	116
Abbildung 38:	Modellierte Differenzen der Sohländerung zwischen Plan- und Istzustand einer seltenen Sturmflut.....	117

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Abbildung 39:	Lageplan mit den geplanten Hafenanlagen und dem geplanten Betriebsgelände des Terminals für verflüssigte Gase sowie den betrachteten Immissionsorten .....	119
Abbildung 40:	Wassertiefen im Bereich des geplanten AVG und Lage der Querschnitte.....	122
Abbildung 41:	Immissionsprognose für den maximalen Unterwasserschall einer Pfahlgründung für die geplanten Hafenbaumaßnahmen.....	124
Abbildung 42:	Bodenarten und Beprobungspunkte der Schadstoffuntersuchungen im Bereich des Anlegers für verflüssigte Gase .....	132
Abbildung 43:	Räumliche Verteilung der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung der Luft mit Partikeln PM <sub>10</sub> .....	145
Abbildung 44:	Räumliche Verteilung der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung der Luft mit SO <sub>2</sub> .....	146
Abbildung 45:	Räumliche Verteilung der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung der Luft mit NO <sub>2</sub> .....	146
Abbildung 46:	Einwirkungsbereich der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung durch Stickstoffdeposition .....	147
Abbildung 47:	Einwirkungsbereich der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung durch Deposition versauernder Stickstoff- und Schwefelverbindungen .....	147
Abbildung 48:	Räumliche Verteilung der kumulativen Zusatzbelastung der Luft mit Partikeln PM <sub>10</sub> .....	149
Abbildung 49:	Räumliche Verteilung der kumulativen Zusatzbelastung der Luft mit SO <sub>2</sub> .....	150
Abbildung 50:	Räumliche Verteilung der kumulativen Zusatzbelastung der Luft mit NO <sub>2</sub> .....	150
Abbildung 51:	Einwirkungsbereich der kumulativen Zusatzbelastung durch Stickstoffdeposition .....	151
Abbildung 52:	Einwirkungsbereich der kumulativen Zusatzbelastung durch Deposition versauernder Stickstoff- und Schwefelverbindungen .....	151
Abbildung 53:	Lage im Raum.....	191
Abbildung 54:	Nördliche Immissionsorte für die schalltechnische Beurteilung der Lärmimmissionen während der Errichtungsphase des LNG-Terminals und des AVG-Anlegers.....	195
Abbildung 55:	Südliche Immissionsorte für die schalltechnische Beurteilung der Lärmimmissionen während der Errichtungsphase des LNG-Terminals und des AVG-Anlegers.....	196
Abbildung 56:	Lage der Bebauungspläne der Stadt Stade und Gemeinde Bützfleth .....	200
Abbildung 57:	Untersuchungsgebiet für die Brutvogelerfassungen 2020 .....	214



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Abbildung 58:	Untersuchungsgebiet für die Rastvogelerfassungen 2019/2020.....	215
Abbildung 59:	Untersuchungsgebiet für die Fledermauserfassung 2020 und Lage der fünf Batcorder-Standorte.....	217
Abbildung 60:	Untersuchungsgebiet der Amphibienerfassung 2020 mit Lage der Gewässer.....	218
Abbildung 61:	Lage der untersuchten Stationen im Planfeststellungsbereich.....	221
Abbildung 62:	Lage der nächstgelegenen Fangstrecken im Bereich des Vorhabens.....	223
Abbildung 63:	Brutvogelreviere 2020 – Gehölzbrüter (Nord).....	233
Abbildung 64:	Brutvogelreviere 2020 – Gehölzbrüter (Süd) .....	234
Abbildung 65:	Brutvogelreviere 2020 – Offenlandbrüter (Nord).....	235
Abbildung 66:	Brutvogelreviere 2020 – Offenlandbrüter (Süd) .....	236
Abbildung 67:	Lage bedeutsamer Rastvogel-Truppstärken je Art (Werte gem. Krüger et al. 2020).....	241
Abbildung 68:	Bewertung von Funktionsräumen für Fledermäuse .....	245
Abbildung 69:	Landschaftsausschnitt westlicher Teil der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge.....	246
Abbildung 70:	Amphibienbeobachtungen 2009 .....	250
Abbildung 71:	Ergebnis der Amphibienkartierung 2007 .....	251
Abbildung 72:	Fangzahlen juveniler Fische an der WRRL-Fangstelle Twielenfleth im Zeitraum 2015–2018.....	258
Abbildung 73:	Fangzahlen subadulter Fische an der WRRL-Fangstelle Twielenfleth im Zeitraum 2015–2018.....	259
Abbildung 74:	Fangzahlen adulter Fische an der WRRL-Fangstelle Twielenfleth im Zeitraum 2015–2018.....	260
Abbildung 75:	Schweinswalsichtungen zwischen Ems und Elbe sowie innerhalb der Tideelbe .....	277
Abbildung 76:	Vom Seehund genutzte Liegeplätze in der Tideelbe .....	280
Abbildung 77:	Fischotter-Nachweise und Lage des geplanten Vorhabens (roter Kreis).....	284
Abbildung 78:	Biberspuren im Umfeld des Stader Sands.....	285
Abbildung 79:	Lage des Biberreviers aus 2019 (gelb) und der Baustelleneinrichtungsfläche (rot) .....	285
Abbildung 80:	Teilgebiete des Untersuchungsgebiets Biotoptypen .....	314
Abbildung 81:	Rote Liste-Arten im Untersuchungsgebiet .....	333

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Abbildung 82:	Bedeutung des Vorhabensgebietes für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt gemäß Landschaftsrahmenplan.....	349
Abbildung 83:	Bodentypen im Vorhabensgebiet .....	399
Abbildung 84:	Lage der untersuchten Stationen im Vorhabensgebiet .....	405
Abbildung 85:	Korngrößenverteilung [%] pro Station (Greiferstationen) im Vorhabensgebiet im Frühjahr 2020 .....	406
Abbildung 86:	Geologisches Normalprofil für den Dow-Standort Werk Stade .....	428
Abbildung 87:	Grundwasserhöhengleichen bei Tideniedrigwasser (links) und Tidehochwasser (rechts) .....	429
Abbildung 88:	Gewässer im Vorhabensgebiet .....	433
Abbildung 89:	Oberwasser der Elbe am Pegel Neu Darchau 2006–2015.....	436
Abbildung 90:	Längsprofil Tideelbe des jährlichen Gewässergütemonitorings der FGG Elbe .....	437
Abbildung 91:	Lage der Brackwassergrenze 2000–2020 und elektrische Leitfähigkeit als Maß für den Salzgehalt im Längsprofil der Tideelbe .....	438
Abbildung 92:	Schwebstoffkonzentrationen in der Tideelbe von 2011–2017 und abfiltrierbare Stoffe im Längsprofil der Tideelbe .....	439
Abbildung 93:	Sauerstoffsättigungsindex und pH-Werte im Längsprofil der Tideelbe .....	440
Abbildung 94:	Nährstoffkonzentrationen in der Tideelbe bei Grauerort im Jahresverlauf .....	440
Abbildung 95:	Schwermetallbelastung (As, Pb, Cd, Cr) der Schwebstoffe in der Elbe der Jahre 2012–2014 .....	442
Abbildung 96:	Schwermetallbelastung (Cu, Ni, Hg, Zn) der Schwebstoffe in der Elbe der Jahre 2012–2014 .....	443
Abbildung 97:	Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid an der Messstation Altes Land .....	464
Abbildung 98:	Jahresmittelwerte von Stickoxiden an der Messstation Altes Land .....	464
Abbildung 99:	Jahresmittelwerte von Feinstaub PM <sub>10</sub> und Anzahl der Tage mit Überschreitung des zulässigen Tagesmittelwertes .....	465
Abbildung 100:	Jahresmittelwert für Schwefeldioxid an der Messstation Wesermündung .....	467
Abbildung 101:	Untersuchungsraum des mikroklimatischen Gutachtens.....	473
Abbildung 102:	Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten .....	477
Abbildung 103:	Abgrenzung der Wirkzonen potenziell beeinträchtigter Bereiche für das Landschaftsbild.....	501

Abbildung 104: Analyse der Sichtbeziehungen im Untersuchungsraum .....	503
Abbildung 105: Landschaftsbildeinheiten und ihre Bedeutung im Untersuchungsraum.....	504
Abbildung 106: Untersuchungsgebiet Luftschallimmissionen für umweltfachliche Begutachtung.....	522
Abbildung 107: Vorhabengebiet aus Richtung Kreuzdeich/Haselau.....	524
Abbildung 108: Vorhabengebiet (AVG)aus Richtung Fähranleger Stadersand .....	525
Abbildung 109: Vorhabengebiet (Deicherhöhung) aus Richtung Fähranleger Stadersand .....	526
Abbildung 110: Lage der Bau-, Boden- und Naturdenkmale im Vorhabenbereich .....	534
Abbildung 111: Lage von Unterwasserhindernissen im Vorhabenbereich.....	535
Abbildung 112: Erhaltenswerte Strukturen im Bereich der zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge .....	600
Abbildung 113: Lage der auf der geplanten Kleilagerfläche bei Krautsand zu erhaltenden geschützten Biotope.....	602
Abbildung 114: Erhebliche Beeinträchtigungen durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Konfliktplan) .....	614
Abbildung 115: Lage des Eingriffsbereichs und der Kompensationsflächen.....	631
Abbildung 116: Lage des Eingriffsbereichs und der Kompensationsflächen in den entsprechenden Naturräumen.....	633
Abbildung 117: Schutzgebiete im Bereich der Kompensationsfläche Krautsand.....	635
Abbildung 118: Schutzgebiete im Bereich der Kompensationsflächen in der Schwingeniederung.....	636
Abbildung 119: Räumliche Lage der Kompensationsfläche Krautsand .....	647
Abbildung 120: Bodentypen im Bereich der Kompensationsfläche Krautsand.....	649
Abbildung 121: Verlegung des bestehenden Sielbauwerkes Südliches Sandloch .....	657
Abbildung 122: Räumliche Lage der Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen .....	668
Abbildung 123: Bodentypen im Bereich der Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen .....	670
Abbildung 124: Räumliche Lage der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen- Deinste .....	690
Abbildung 125: Bodentypen im Bereich der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste .....	693
Abbildung 126: Gewässer- und Entwässerungssystem Schwingepolder Hagen-Deinste.....	698
Abbildung 127: Beispielhafter Regelquerschnitt einer Auenzonierung.....	713

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Abbildung 128: Aussichtsturm in der Hemmoorer Osteniederung .....	715
Abbildung 129: Räumliche Lage der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald .....	723
Abbildung 130: Bodentypen im Bereich der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald .....	725
Abbildung 131: Kleines Stillgewässer auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald.....	733
Abbildung 132: Lage des Vorhabens in Bezug zu den Schutzgebieten des Netzes Natura 2000 .....	753
Abbildung 133: Übersicht und Lage des Funktionsraumes 4 und des geplanten Vorhabens (roter Kreis) .....	765
Abbildung 134: Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des FFH- Gebietes „Untere Elbe“ .....	769
Abbildung 135: FFH-LRT Haupttyp 1140 im Wirkradius des geplanten AVG und SHE im FFH- Gebiet „Untere Elbe“ .....	772
Abbildung 136: Lage der Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ .....	803
Abbildung 137: Vorkommen der LRT Typ 1 im FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen.....	806
Abbildung 138: Vorkommen der LRT Typ 2 im FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen.....	807
Abbildung 139: Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des VSG „Untere Elbe“ .....	831
Abbildung 140: Lage der Kleilagerfläche und Zuwegung in Bezug zum VSG ‚Untere Elbe‘ und seinen Schutzgebieten-Bestandteilen (NSG, LSG) .....	832
Abbildung 141: Übersicht Reviere lärmempfindlicher Vogelarten innerhalb des artabhängigen kritischen Schallpegels für das VSG Untere Elbe (DE-2121- 401) und VSG Untere Elbe bis Wedel (DE2323-402).....	839
Abbildung 142: Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des VSG „Untere Elbe bis Wedel“ .....	877
Abbildung 143: Relevante Arten für die Artenschutzprüfung von Eingriffsvorhaben.....	899
Abbildung 144: Übersicht Reviere lärmempfindlicher Arten innerhalb artabhängig kritischem Schallpegel.....	920
Abbildung 145: Verteilung und Bedeutung von Rastgebieten im Naturschutzgebiet Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland.....	923
Abbildung 146: Ermittlung des Erhaltungszustandes.....	924

Abbildung 147: Schema zur Berechnung der „Ecological Quality Ratio (EQR)“ und Einteilung der relativen EQR-Skala (0–1) in fünf Qualitätsklassen.....	1062
Abbildung 148: Übersicht des deutschen Anteils der Flussgebietseinheit Elbe .....	1076
Abbildung 149: Nebengewässer der Elbe im Bereich des Vorhabens.....	1077
Abbildung 150: Formeln zur Berechnung des STI-Makrophyten in Tidegewässern .....	1081
Abbildung 151: Lage der 15 WRRL-Monitoringstellen für die Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe (TEL-MP-01 bis TEL-MP-15) .....	1082
Abbildung 152: Gewässerquerschnitte der Probenahmestellen für die QK MZB in der Tideelbe .....	1086
Abbildung 153: Gewässerquerschnitte der Probenahmestellen für die QK MZB in der Elbe... ..	1087
Abbildung 154: Verteilung der Schadstoffmessstellen innerhalb der Elbe (KEMP).....	1111
Abbildung 155: Einstufung des chemischen Zustands der Wasserkörper im Elbestrom mit Angabe derjenigen Stoffe mit Überschreitungen der UQN.....	1112
Abbildung 156: Jahresgang der Wassertemperatur und des Sauerstoffgehalts an der Messstelle Seemannshöft.....	1119

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Geplante baubedingte Flächennutzung im terrestrischen Bereich .....	53
Tabelle 2:	Vorhabenbedingter Aus- und Einbau von Erdstoffen.....	62
Tabelle 3:	Vorhabenbedingter Stahlbedarf .....	62
Tabelle 4:	Vorhabenbedingter Betonbedarf.....	63
Tabelle 5:	Grobe Abschätzung des voraussichtlichen Kraftstoffverbrauchs durch den geplanten Baubetrieb.....	64
Tabelle 6:	Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawirkungen und geplante Minimierungsmaßnahmen .....	71
Tabelle 7:	Wirkfaktoren der geplanten Maßnahme und mögliche Betroffenheit der Schutzgüter von Umwelt, Natur und Landschaft.....	85
Tabelle 8:	Geplante Flächeninanspruchnahme und -überformung.....	92



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 9:	Beurteilungspegel der untersuchten Lastfälle für den Bau der geplanten Hafenanlagen und das Zusammenwirken mit dem Bau des Terminals für verflüssigte Gase .....	120
Tabelle 10:	Wasserschall in 750 m Entfernung zur Schallquelle für die Gründung der Spundwände.....	123
Tabelle 11:	Untersuchte Lastfälle der Geräuschimmissionsprognose für den Seehafen und den sonstigen Hafenumschlag .....	126
Tabelle 12:	Immissionsrichtwerte der Immissionsorte, durch den Seehafenumschlag zu erwartende Beurteilungspegel sowie Differenz zwischen Richtwert und Beurteilungspegel.....	127
Tabelle 13:	Immissionsrichtwerte der Immissionsorte, durch den sonstigen Hafenumschlag zu erwartende Beurteilungspegel sowie Differenz zwischen Richtwert und Beurteilungspegel .....	128
Tabelle 14:	Gesamtbewertung der Nähr- und Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach GÜBAK .....	134
Tabelle 15:	Bewertung der Belastung der Sedimentproben mit Schwermetallen und organischen Schadstoffen nach GÜBAK nach .....	135
Tabelle 16:	Gesamtbewertung der Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach LAGA M20 .....	136
Tabelle 17:	Bewertung der Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach LAGA M20 ohne Berücksichtigung von TOC, Leitfähigkeit, Chlorid und Sulfat .....	136
Tabelle 18:	Gesamtbewertung der Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach ErsatzbaustoffV .....	137
Tabelle 19:	Bewertung der Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach ErsatzbaustoffV ohne Berücksichtigung von TOC, Leitfähigkeit und Sulfat .....	138
Tabelle 20:	Schadstoffbelastung der Sedimentproben aus verschiedenen Schichten nach LAGA M20.....	141
Tabelle 21:	Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1. TA Luft .....	143
Tabelle 22:	Jährliche Emissionsfrachten für Luftschadstoffe durch den voraussichtlichen Liege- und Manöverbetrieb am Anleger für verflüssigte Gase und am Löschkopf II im Südhafen .....	144
Tabelle 23:	Abschätzung der aus den verbauten Rohstoffen resultierenden indirekten CO <sub>2</sub> - bzw. Treibhausgas-Emissionen .....	153
Tabelle 24:	Liste der für die Ermittlung potenziell zusammenwirkender Vorhaben angefragten Behörden und Verbände.....	156

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 25:	Ergebnis der Abfrage und Prüfung potenziell zusammenwirkenden Vorhaben .....	158
Tabelle 26:	Prognostizierte erheblich anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe auf die Schutzgüter des UVPG.....	162
Tabelle 27:	Wesentlichen Auswirkungen des niedersächsischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf die Schutzgüter des UVPG.....	165
Tabelle 28:	Wesentlichen Auswirkungen des schleswig-holsteinischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf die Schutzgüter des UVPG.....	167
Tabelle 29:	Auswirkungen des niedersächsischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331) .....	170
Tabelle 30:	Auswirkungen des niedersächsischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das Vogelschutzgebiet V18 - Unterelbe (DE 2121-401) .....	171
Tabelle 31:	Auswirkungen des schleswig-holsteinischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar (DE 2323-392).....	173
Tabelle 32:	Auswirkungen des schleswig-holsteinischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das Vogelschutzgebiet Unterelbe bis Wedel (DE 2323-401).....	174
Tabelle 33:	Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas auf das FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331) .....	178
Tabelle 34:	Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392) .....	178
Tabelle 35:	Immissionsorte mit jeweiligen Immissionsrichtwerten .....	197
Tabelle 36:	Bebauungspläne der Stadt Stade und Gemeinde Bützfleth- Schwerpunkt zur Nutzung als Wohngebiet.....	199
Tabelle 37:	Bebauungspläne der Stadt Stade - Schwerpunkt zur Nutzung als Hafen-, Gewerbe- und Industriegebiet .....	202
Tabelle 38:	Ermittelte Beurteilungspegel für die untersuchten Lastfälle mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm für den Bau der geplanten Hafenanlage und das Zusammenwirken mit dem Bau des Terminals.....	207

Tabelle 39:	Untersuchte Lastfälle der Geräuschimmissionsprognose für den Seehafen und den sonstigen Hafenumschlag .....	209
Tabelle 40:	Bewertung von Amphibienlebensräumen .....	219
Tabelle 41:	Einstufung der Populationsgrößen von Amphibien.....	219
Tabelle 42:	Artenliste der Brutvogelerfassung 2020.....	228
Tabelle 43:	Anzahl der quantitativ erfassten Rastvögel im UG 2019/2020 .....	237
Tabelle 44:	Nachgewiesene Fledermausarten.....	244
Tabelle 45:	Nachgewiesene Amphibienarten .....	247
Tabelle 46:	Amphibienvorkommen im Gewässernetz .....	248
Tabelle 47:	Artenliste und Abundanzen der Greiferproben .....	252
Tabelle 48:	Artenliste und Abundanzen der Stechkästen.....	253
Tabelle 49:	Artenliste und Abundanzen der Kratzproben .....	254
Tabelle 50:	Bewertung des Vorhabenbereichs nach AeTV+.....	255
Tabelle 51:	Im Zeitraum 2015–2018 im Umfeld des Vorhabens nachgewiesene Fischarten .....	256
Tabelle 52:	Bewertungsergebnisse für den ökologischen Zustand der Qualitätskomponente Fischfauna für den Oberflächenwasserkörper Elbe-West (Bewertungszeitraum 2009–2015).....	273
Tabelle 53:	Biotoptypen im Teilgebiet Deich und Deichvorland (ca. 195 ha).....	316
Tabelle 54:	Biotoptypen auf dem Betriebsgelände der DOW - Nordteil (ca. 34 ha) .....	319
Tabelle 55:	Biotoptypen auf dem Betriebsgelände der DOW - Südteil (ca. 4 ha) .....	321
Tabelle 56:	Biotoptypen auf der Baustelleneinrichtungsfläche auf dem Betriebsgelände der DOW (ca. 8,7 ha).....	323
Tabelle 57:	Biotoptypen auf der Sandlagerfläche nördlich der AOS (ca. 30 ha) .....	325
Tabelle 58:	Biotoptypen auf der Kleilagerfläche auf Krautsand (ca. 10,9 ha) .....	328
Tabelle 59:	Biotoptypen auf der Kleilagerfläche an der Schwinge (ca. 8,4 ha) .....	330
Tabelle 60:	planungsrelevante Pflanzenarten im UG – eigene Erfassung 2020 und 2021 ....	332
Tabelle 61:	Planungsrelevante Arten im UG gemäß Pflanzenarten-Erfassungsprogramms des NLWKN.....	335
Tabelle 62:	Direkte Flächeninanspruchnahme und Flächenüberformung .....	339
Tabelle 63:	Direkte Flächeninanspruchnahme durch Baggerflächen (AVG, SHE).....	340
Tabelle 64:	Baubedingte Flächeninanspruchnahme .....	341

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 65:	Bedeutung der Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt ...	351
Tabelle 66:	Biotope und Arten mit besonderer Bedeutung im zur Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001) gehörenden Teil des Untersuchungsraumes.....	353
Tabelle 67:	Bedeutung des Schwinge-Unterlaufs mit Wöhrdener Außendeich für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt .....	358
Tabelle 68:	Biotope und Arten mit besonderer Bedeutung im zum Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich (LK-012) gehörenden Teil des Untersuchungsraumes.....	361
Tabelle 69:	Bedeutung des Bützflether Außendeichs und Bützflether Sands für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt .....	364
Tabelle 70:	Biotope und Arten mit besonderer Bedeutung im zum Bützflether Außendeich und Bützflether Sand (LK-013) gehörenden Teil des Untersuchungsraumes.....	366
Tabelle 71:	Biotope mit besonderer Bedeutung im Bereich der geplanten Sandlagerfläche .....	370
Tabelle 72:	Bedeutung des Pionierwalds südlich Krautsand-Ostende für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt .....	371
Tabelle 73:	Biotope mit besonderer Bedeutung im zum Pionierwald südlich Krautsand-Ostende (LK-023) gehörenden Teil des Untersuchungsraumes .....	372
Tabelle 74:	Kennwerte der Böden im Vorhabensgebiet.....	400
Tabelle 75:	Charakterisierung des Grundwassers im Vorhabensgebiet.....	426
Tabelle 76:	Gewässereinzugsgebiete innerhalb des Vorhabensgebietes.....	431
Tabelle 77:	Jahresmittelwerte des Staubniederschlags und der Schadstoffdeposition von Arsen, Blei, Cadmium und Nickel an der Messstation Altes Land .....	465
Tabelle 78:	Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1. TA Luft .....	469
Tabelle 79:	Jahresmittelmittelwerte der wichtigsten Klimaparameter an der Messtation Jork in der klimatologischen Referenzperiode 1961–1990.....	475
Tabelle 80:	Mögliche Änderung der Klimasignale im 21. Jahrhundert in der Metropolregion Hamburg im Vergleich zur Klimanormalperiode.....	492
Tabelle 81:	Zukunftsprojektionen für die Änderung klimatischer Kennwerte im Landkreis Stade.....	494
Tabelle 82:	Übersicht über zu erwartende Klimawandelfolgen mit hohem Schadpotenzial.....	496

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 83:	Wirkzonen für Auswirkungen auf das Landschaftsbild .....	501
Tabelle 84:	Zusammenfassung der wesentlichen Auswirkungen des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung auf die Schutzgüter des UVPG.....	543
Tabelle 85:	Rahmenskala für die Bewertung von Umweltauswirkungen .....	545
Tabelle 86:	Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung in Anlehnung an die Rahmenskala nach Kaiser .....	546
Tabelle 87:	Übersicht über die vom Vorhabenträger geprüften Alternativen und Varianten des Vorhabens.....	560
Tabelle 88:	Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG durch den geplanten Anleger für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung .....	611
Tabelle 89:	Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens .....	613
Tabelle 90:	Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand.....	618
Tabelle 91:	Eingriffsbilanzierung - biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit.....	619
Tabelle 92:	Eingriffsbilanzierung - biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit.....	620
Tabelle 93:	Eingriffsbilanzierung – biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit .....	621
Tabelle 94:	Überblick über den Gesamt-Kompensationsbedarf.....	628
Tabelle 95:	Dokumentation der Kompensationsflächensuche in der Unterregion „Watten und Marschen“ .....	630
Tabelle 96:	Flurstücke auf der Kompensationsfläche Krautsand .....	646
Tabelle 97:	Biotoptypen der Kompensationsfläche Krautsand .....	648
Tabelle 98:	Kennwerte der Böden im Bereich der Kompensationsfläche Krautsand .....	650
Tabelle 99:	Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand auf der Kompensationsfläche Krautsand.....	665
Tabelle 100:	Biotoptypenbezogene Eingriffsbilanzierung auf der Kompensationsfläche Krautsand.....	666
Tabelle 101:	Flurstücke auf den Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen .....	667
Tabelle 102:	Biotoptypen der Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen .....	669
Tabelle 103:	Kennwerte der Böden im Bereich der Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen .....	671

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 104:	Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand auf der Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen.....	685
Tabelle 105:	Biotoptypenbezogene Eingriffsbilanzierung auf den Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen .....	685
Tabelle 106:	Flurstücke auf den Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste .....	687
Tabelle 107:	Biotoptypen der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste .....	691
Tabelle 108:	Kennwerte der Böden im Bereich der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste .....	694
Tabelle 109:	Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand auf der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste.....	719
Tabelle 110:	Biotoptypenbezogene Eingriffsbilanzierung auf den Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste .....	719
Tabelle 111:	Flurstück auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald .....	722
Tabelle 112:	Biotoptypen der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald.....	724
Tabelle 113:	Kennwerte der Böden im Bereich der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald .....	726
Tabelle 114:	Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald .....	742
Tabelle 115:	Biotoptypenbezogene Eingriffsbilanzierung auf den Kompensationsflächen Schwinger Hangwald .....	743
Tabelle 116:	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation .....	745
Tabelle 117:	Betroffene nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope im Eingriffsbereich .....	746
Tabelle 118:	Wirkfaktorengruppen mit Betrachtungsrelevanz für die Natura 2000-Gebiete .....	755
Tabelle 119:	FFH- und EU-Vogelschutzgebiete, die von den Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell betroffen sein könnten .....	763
Tabelle 120:	Zu betrachtende Drittvorhaben .....	767
Tabelle 121:	LRT nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet „Untere Elbe“ .....	771
Tabelle 122:	Charakteristische Arten des FFH-LRT Ästuarien (LRT 1130).....	773
Tabelle 123:	Charakteristische Arten des FFH-LRT Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (LRT 1140) .....	776
Tabelle 124:	Arten nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet Untere Elbe.....	778

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 125:	Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Unternelbe“ sowie deren mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten AVG und SHE.....	786
Tabelle 126:	Gebietsbezogene Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Unternelbe“ des Landkreises Stade sowie mögliche Beeinträchtigungen durch den geplanten AVG und SHE.....	795
Tabelle 127:	Auswirkungen des niedersächsischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das FFH-Gebiet Unternelbe (DE 2018-331) .....	798
Tabelle 128:	Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas auf das FFH-Gebiet Unternelbe (DE 2018-331) .....	800
Tabelle 129:	LRT nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ .....	805
Tabelle 130:	Charakteristische Tier- und Pflanzenarten des LRT 1130 .....	809
Tabelle 131:	Arten nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ .....	809
Tabelle 132:	Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ sowie deren mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten AVG und SHE .....	817
Tabelle 133:	Auswirkungen des schleswig-holsteinischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar (DE 2323-392) .....	825
Tabelle 134:	Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392) .....	828
Tabelle 135:	Vogelarten des EU-VSG „Unternelbe“ .....	833
Tabelle 136:	Erhaltungsziele für das VSG „Unternelbe“ sowie deren mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten AVG und SHE.....	842
Tabelle 137:	Vogelarten des EU-VSG „Unternelbe bis Wedel“ .....	879
Tabelle 138:	Erhaltungsziele für das EU-VSG „Unternelbe bis Wedel“ sowie deren mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten AVG und SHE .....	884
Tabelle 139:	Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und mögliche Auswirkungen auf geschützte Arten und deren Lebensraum .....	901
Tabelle 140:	Auswahl der nachgewiesenen Brutvögel (Kartierung 2020) in den Teilgebieten 1 und 3 für eine artbezogene artenschutzrechtliche Prüfung .....	913



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 141:	Lärmempfindliche Arten und deren kritische Schallpegel.....	919
Tabelle 142:	Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands/ Potenzials von Oberflächengewässern der Kategorien „Fließgewässer“ (F) und „Übergangsgewässer“ (Ü) .....	1060
Tabelle 143:	Unterstützende Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials von Oberflächengewässern der Kategorien „Fließgewässer“ (F) und „Übergangsgewässer“ (Ü) .....	1060
Tabelle 144:	Verfahren zur Bewertung des ökologischen Zustands der biologischen Qualitätskomponenten in Fließgewässern gemäß OGewV.....	1063
Tabelle 145:	Qualitätskomponenten, für die es aufgrund geringer Wirkintensität bzw. - reichweite absehbar zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen kommt .....	1074
Tabelle 146:	Relevante Wirkfaktoren und potenziell betroffene Qualitätskomponenten des biologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands (OWK) .....	1075
Tabelle 147:	Ökologische Kategorien für die Indikatorgruppen Makrophyten .....	1079
Tabelle 148:	Matrix zur Ermittlung der prozentualen Anteile der Quantitäten der ökologischen Kategorien (K <sub>DA</sub> -Wert) .....	1079
Tabelle 149:	Abstufung der Besiedlungsstruktur (BS <sub>ges</sub> -Faktor) im Eulitoral und Sublitoral.....	1080
Tabelle 150:	Abstufung der Besiedlungsstruktur (Bs-Faktor) der emersen Makrophytenbestände im Eulitoral .....	1080
Tabelle 151:	Klassengrenzen des STI <sub>MT</sub> zur Bewertung des ökologischen Zustands und ökologischen Potenzials und assoziierter EQR-Wert.....	1081
Tabelle 152:	Definition des Eco-Werts nach KRIEG (2005) .....	1084
Tabelle 153:	Klassengrenzen des AeTI zur Bewertung des ökologischen Zustands und ökologischen Potenzials und assoziierter EQR-Wert.....	1085
Tabelle 154:	Klassengrenzen von MAZ, NGT und ADF zur Bewertung des ökologischen Zustands / Potenzials und assoziierter EQR-Wert.....	1085
Tabelle 155:	Deutsche Klassengrenzen für den M-AMBI .....	1086
Tabelle 156:	Einteilung des historischen Fischartenbestands im Elbe-/Weserästuar in ökologische Gilden .....	1089
Tabelle 157:	Ermittlung des ökologischen Zustands der QK Fischfauna .....	1090
Tabelle 158:	Zuordnung des EQR-Werts zu den Klassen des ökologischen Potenzials.....	1090
Tabelle 159:	Referenzfischbiozönose des OWK Elbe-West.....	1091



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 160:	Ausprägung der Ergebnisse der Einzelmetrics und resultierende Bewertungszahl.....	1092
Tabelle 161:	Klassengrenzen der Gesamtbewertung des ökologischen Zustands gemäß fiBS-Bewertungsverfahren .....	1092
Tabelle 162:	Zuordnung der Metricergebnisse zu Punktwerten (Scores) über einen Vergleich der Ähnlichkeit (Übereinstimmung von Ist-Wert und Referenzwert) .....	1094
Tabelle 163:	Festlegung der EQR-Klassengrenzen für das ökologische Potenzial.....	1094
Tabelle 164:	Signifikante Belastungen des OWK Elbe-West im Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 .....	1095
Tabelle 165:	Signifikante Belastungen des OWK Elbe-West im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 (Wasserkörpersteckbrief).....	1096
Tabelle 166:	Geplante Maßnahmen im OWK Elbe-West im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1097
Tabelle 167:	Anforderungen bezüglich des Sauerstoffhaushaltes für den Gewässertyp 22.3 .....	1098
Tabelle 168:	Jahresminimalwerte des Sauerstoffgehalts an der Messstelle Seemannshöft.....	1099
Tabelle 169:	Jahresmittelwerte der Sauerstoffzehrung (BSB <sub>5</sub> ) an der Messstelle Seemannshöft.....	1099
Tabelle 170:	Jahresmittelwerte des gesamten organischen Kohlenstoffs an der Messstelle Seemannshöft.....	1100
Tabelle 171:	Bewertung der QK Sauerstoffhaushalt im OWK Elbe-West für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 Gemäß den Grenzwerten aus Anlage 7 OGewV.....	1100
Tabelle 172:	Anforderungen bezüglich der Nährstoffmengen für den Gewässertyp 22.3..	1101
Tabelle 173:	Jahresmittelwerte des Gesamtphosphors an der Messstelle Seemannshöft.	1102
Tabelle 174:	Jahresmittelwerte des Gesamtstickstoffs an der Messstelle Seemannshöft.	1102
Tabelle 175:	Bewertung der QK Nährstoffverhältnisse im OWK Elbe-West für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 Gemäß den Grenzwerten aus Anlage 7 OGewV .....	1103
Tabelle 176:	Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im OWK Elbe-West.....	1103

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 177:	Bewertung der QK Flussgebietsspezifische Schadstoffe im OWK Elbe-West für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 Gemäß den Grenzwerten aus Anlage OGewV .....	1103
Tabelle 178:	Bewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers Elbe-West für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 .....	1103
Tabelle 179:	Bewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers Elbe-West für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1104
Tabelle 180:	Bewertung der einzelnen Messstellen im OWK Elbe-West für die Qualitätskomponente Makrophyten und Angiospermen .....	1105
Tabelle 181:	Bewertung des ökologischen Zustands des OWK Elbe-West in den Jahren 2008, 2013, 2016 und 2019 .....	1106
Tabelle 182:	Bewertung des ökologischen Potenzials der QK Makrophyten im OWK Elbe-Übergangsgewässer für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1106
Tabelle 183:	Übersicht der Bewertung des ökologischen Zustands der QK MZB im OWK Elbe-West nach AeTV in den Jahren 2013, 2018 und 2020 .....	1108
Tabelle 184:	Bewertung des ökologischen Potenzials der QK MZB im OWK Elbe-West für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1109
Tabelle 185:	Bewertungsergebnisse für den ökologischen Zustand der QK Fischfauna für den OWK Elbe-West (Bewertungszeitraum 2009–2015) .....	1110
Tabelle 186:	Bewertung des ökologischen Potenzials der QK Fischfauna im OWK Elbe-West für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 Quelle: FGG ELBE (2021b) .....	1110
Tabelle 187:	Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum (2022–2027) Quelle: (FGG ELBE 2021b) .....	1113
Tabelle 188:	Bewertung des chemischen Zustands im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1113
Tabelle 189:	Konzentration von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff im Bereich des geplanten Vorhabens .....	1115
Tabelle 190:	Vergleich der Bewirtschaftungsziele der jährlichen Nährstofffrachten an der Messstelle Seemannshöft mit den baubedingt zu erwartenden Nährstoffmengen .....	1116
Tabelle 191:	Bewertungsstufen der Sauerstoffzehrung .....	1120
Tabelle 192:	Im Sediment des Vorhabenbereichs nachgewiesene flussgebietsspezifische Schadstoffe .....	1122

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 193:	Konzentrationen relevanter Schadstoffe (OWK Elbe-West) im Vorhabensbereich und ihre Löslichkeit in der Wassersäule .....	1130
Tabelle 194:	Maximale im Sediment gebundene Menge relevanter Schadstoffe im OWK Elbe-West pro Sekunde .....	1130
Tabelle 195:	Maximale Freisetzungsrates relevanter Schadstoffe im OWK Elbe-West .....	1131
Tabelle 196:	Initiale Verdünnung im Gewässerquerschnitt des Vorhabens (OWK Elbe West).....	1131
Tabelle 197:	Signifikante Belastungen des OWK Tideelbe im Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 (Wasserkörpersteckbrief) .....	1138
Tabelle 198:	Geplante Maßnahmen im OWK Übergangsgewässer im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1139
Tabelle 199:	Jahresminimalwerte des Sauerstoffgehalts an der Messstelle Grauerort .....	1140
Tabelle 200:	Anforderungen bezüglich der Nährstoffmengen für den Gewässertyp T1 .....	1141
Tabelle 201:	Wintermittelwerte des Gesamtphosphors an der Messstelle Grauerort.....	1141
Tabelle 202:	Wintermittelwerte des Gesamtstickstoffs an der Messstelle Grauerort .....	1142
Tabelle 203:	Bewertung der QK Nährstoffverhältnisse im OWK Übergangsgewässer für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 Gemäß den Grenzwerten aus Anlage 7 OGewV .....	1142
Tabelle 204:	Flussgebietspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im OWK Übergangsgewässer .....	1142
Tabelle 205:	Bewertung der QK Flussgebietspezifische Schadstoffe im OWK Übergangsgewässer für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1143
Tabelle 206:	Bewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers Tideelbe für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1143
Tabelle 207:	Bewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers Tideelbe für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1143
Tabelle 208:	Bewertung der einzelnen Messstellen im OWK Elbe-Übergangsgewässer für die Qualitätskomponente Makrophyten und Angiospermen .....	1146
Tabelle 209:	Bewertung des ökologischen Zustands des OWK Tideelbe in den Jahren 2008, 2013, 2016 und 2019.....	1147
Tabelle 210:	Bewertung der QK Makrophyten im OWK Elbe-Übergangsgewässer für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1148
Tabelle 211:	Übersicht der Bewertung des OWK Elbe-Übergangsgewässer nach AeTV in den Jahren 2008, 2013 und 2020 .....	1150

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 212:	Übersicht der Bewertung des OWK Elbe-Übergangsgewässer nach M-AMBI in den Jahren 2016 und 2020 .....	1151
Tabelle 213:	Bewertung der QK Benthische wirbellose Fauna im OWK Tideelbe für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1151
Tabelle 214:	Bewertungsergebnisse der QK Fischfauna für das OWK Elbe-Übergangsgewässer für den Bewertungszeitraum 2009–2015.....	1152
Tabelle 215:	Bewertung der QK Fischfauna im OWK Elbe-Übergangsgewässer für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 .....	1153
Tabelle 216:	Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum (2022–2027) im OWK Übergangsgewässer.....	1153
Tabelle 217:	Bewertung des chemischen Zustands im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 im OWK Übergangsgewässer .....	1154
Tabelle 218:	Konzentrationen relevanter Schadstoffe (OWK Übergangsgewässer) im Vorhabensbereich und ihre Löslichkeit in der Wassersäule .....	1162
Tabelle 219:	Maximale im Sediment gebundene Menge relevanter Schadstoffe im OWK Übergangsgewässer pro Sekunde.....	1162
Tabelle 220:	Maximale Freisetzungsrates relevanter Schadstoffe im OWK Übergangsgewässer.....	1162
Tabelle 221:	Initiale Verdünnung im Gewässerquerschnitt des Vorhabens (OWK Übergangsgewässer) .....	1163

**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

---



**The Regional Planning and  
Environmental Research Group**

# **UVP-Bericht**

## 1 Einleitung

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG plant an der Elbe in Stade-Bützfleth den Neubau eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) als öffentlichen Hafen sowie eine Erweiterung und einen Umbau des vorhandenen Südhafens (SHE). Im Zusammenhang damit sind auch eine neue Richtfeuerlinie, eine neue Zufahrtsstraße zum AVG sowie die Erhöhung des Landesschutzdeiches zwischen Stader Elbstraße und AVG geplant. Die geplanten Hafenanlagen sollen dem Umschlag von verflüssigten Gasen, insbesondere verflüssigtem Erdgas (LNG = Liquefied Natural Gas) sowie synthetischen klimaneutralen Gasen wie Wasserstoff und Ammoniak u. a. für ein von der Hanseatic Energy Hub (HEH) im Industriepark Stade geplantes und in Ziffer 3.2 der Anlage zum LNG-Beschleunigungsgesetz (LNGG) genanntes LNG-Terminal sowie weiteren am Standort Stade bereits ansässigen Firmen dienen. Der Neubau des AVG sowie der Umbau und die Erweiterung des Südhafens sind als Gewässerausbauten für die Errichtung und den Betrieb dieses von der HEH geplanten LNG-Terminals im Sinne von § 2 Abs. 1 Nr. 4 LNGG erforderlich (das Vorhaben der HEH ist nicht Gegenstand dieses Antrags).

Durch das Vorhaben AVG mit SHE wird das Ufer der Elbe verändert. Dabei sind unter anderem die Vorgaben des Wasserhaushaltgesetzes (WHG), des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG), des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG), des Bundeswasserstraßengesetzes (WaStrG) und des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) zu berücksichtigen. Für das geplante Vorhaben ist ein Planfeststellungsverfahren nach §§ 67 ff. WHG und den §§ 107 ff. NWG erforderlich.

Für die Planfeststellung sind folgende umweltfachliche Unterlagen vorzulegen: eine Untersuchung zur Umweltverträglichkeit (UVP-Bericht), ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP), eine Untersuchung der Verträglichkeit mit den europäischen Schutzgebieten des Netzes „Natura 2000“ nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Richtlinie), ein Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (AFB) sowie eine Untersuchung zur Verträglichkeit des Vorhabens mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

## 2 Rechtliche Rahmenbedingungen

**Gegenstand des Antrags auf Planfeststellung** nach §§ 68 ff. WHG und §§ 107 ff. NWG sind die in Kapitel 5 beschriebenen Anlagen sowie die zu ihrer Herstellung erforderlichen Baumaßnahmen, insbesondere die:

- Hafenanlagen des Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) und der Südhafenerweiterung (SHE),
- Richtfeuer und Sektorenfeuer,
- Straßenanbindung für den AVG,
- Deicherhöhung im Zusammenhang mit dem AVG,
- Sandaufspülung einschließlich Spülwasserrückleitung,

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Kleizwischenlagerung einschließlich Rückleitung des Abtrocknungswasser
- Einleitung von Niederschlagswasser,
- Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Solltiefe der Hafenbecken,
- Bauliche Gründung der Löschwassarentnahme,
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Die Planfeststellung erstreckt sich auf die Lage, Linienführung, Hauptabmessungen und Grundanforderungen der Anlagen und Baumaßnahmen. Sie beinhaltet alle behördlichen Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen. Die Antragsunterlagen enthalten dafür beispielhafte Konstruktionsdetails. Baufachliche Konstruktionen können aus technischen und wirtschaftlichen Gründen erst bei der Detailplanung für die Ausschreibung oder danach festgelegt werden.

**Nicht Gegenstand der Planfeststellung**, sondern von Verfahren nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG), der Planfeststellung nach dem Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) bzw. gesonderter wasserrechtlicher Genehmigungsverfahren sind:

- der geplante Hafenumschlag einschließlich
  - der dazu auf dem Hafengelände erforderlichen Gebäude und Betriebsanlagen wie Leitstand, Verladearme, Rohrleitungen mit Rohrbrücken, Feuerlöscheinrichtungen, Zuführung von Betriebsstoffen wie Wasser Elektrizität, Stickstoff etc.;
  - des geplanten Umschlags von verflüssigten Gasen und Chemikalien;
- die Errichtung und der Betrieb des von der Hanseatic Energy Hub GmbH (HEH) geplanten LNG- bzw. Energie-Terminals für verflüssigte Gase als Energieträger am Hafen Stade-Bützfleth, das die geplanten Hafenanlagen für den Umschlag der Gase nutzen will;
- die Anbindung an das Fernleitungsnetz der Gasunie Deutschland Transport Services GmbH (GUD)

Dennoch erfolgt in den vorliegenden umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen bereits eine Vorschau auf die voraussichtlichen Auswirkungen des Hafenbetriebs auf die Umwelt. Nur so kann sichergestellt werden, dass nach summarischer Prüfung der Verwirklichung und Nutzung der geplanten Anlagen im Hafen Stade-Bützfleth aus Umweltsicht keine von vornherein unüberwindlichen Hindernisse entgegenstehen (vgl. BVerwG, U. v. 12.08.2009 – 9 A 64.07, Rn. 115). Außerdem werden die Errichtung und der Betrieb des Energie-Terminals als potenziell zusammenwirkendes Vorhaben berücksichtigt.

Mit dem Antrag auf Planfeststellung sind von der Antragstellerin u. a. folgende Unterlagen bei der Planfeststellungsbehörde einzureichen:

- UVP-Bericht,
- Landschaftspflegerischer Begleitplan,
- Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung,
- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag,

- Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie.

Auch wenn diese Unterlagen auf unterschiedlichen Rechtsgrundlagen basieren und unterschiedliche Folgewirkungen entfalten, weisen sie weitreichende inhaltliche Überschneidungen auf. Die Unterschiede und Gemeinsamkeiten werden nachfolgend kurz erläutert.

### **UVP-Bericht**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) dient der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltfolgen, die ein geplantes Vorhaben auf die Umweltschutzgüter bzw. Ressourcen entfalten kann, sowie der Ableitung geeigneter Vermeidungs-, Minimierungs- und Ausgleichsmaßnahmen. Rechtliche Grundlage der UVP sind das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) und die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) sowie die landesspezifischen Regelungen gemäß dem Niedersächsischen Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (NUVPG).

Die relevanten Schutzgüter sind gemäß § 2 UVPG:

- Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaft,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
- sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern.

Die zur Prüfung der Umweltverträglichkeit erforderlichen Unterlagen werden nach den Maßgaben von § 16 UVPG und der Anlage 4 im UVP-Bericht zusammengestellt. Die Angaben müssen ausreichend sein, um

1. der zuständigen Behörde eine begründete Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens zu ermöglichen und
2. Dritten die Beurteilung zu ermöglichen, ob und in welchem Umfang sie von den Umweltauswirkungen des Vorhabens betroffen sein könnten.

Mögliche kumulierende Vorhaben im Sinne der §§ 10–13 UVPG sind für das Vorhaben nicht relevant, da sie lediglich für die Feststellung der UVP-Pflicht von Bedeutung sind, die für die geplanten Hafenanlagen an sich bereits gegeben ist. Das Zusammenwirken mit anderen bestehenden oder zugelassenen Vorhaben oder Tätigkeiten im Sinne von Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG wird berücksichtigt,

- in dem sie als Vorbelastung in die Ermittlung der Auswirkungen eingestellt werden, wenn sie bereits wirksam sind
- in dem sie bei der Auswirkungsprognose zusätzlich herangezogen werden, wenn sie zum Zeitpunkt der Bestandserhebungen noch nicht wirksam waren.



Die gutachterlich ermittelte Einschätzung im UVP-Bericht, die als Grundlage für die Umweltprüfung der planfeststellenden Behörde dient, ist allerdings nicht mit der Entscheidung über die Zulässigkeit des Vorhabens gleichzusetzen. Damit resultieren aus den Ergebnissen des UVP-Berichts keine zwingenden Verpflichtungen (Rechtsfolgen) für den Vorhabensträger und die Entscheidungsbehörde.

### **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Die Eingriffsregelung ist in den §§ 13 ff. des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verankert und wird durch die §§ 5 ff. des Niedersächsischen Ausführungsgesetzes zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) ergänzt. Gegenstand sind Eingriffe in Natur und Landschaft mit:

- den abiotischen Naturgütern Boden, Wasser, Klima und Luft,
- den biotischen Naturgütern Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt,
- der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes.

Eingriffe im Sinne des Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und unvermeidbare Beeinträchtigungen auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Die entsprechenden Angaben werden in der Regel in Form eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) zusammengestellt.

Im Vergleich zur UVP ist das Spektrum der Schutzgüter reduziert, aber die aus der Eingriffsregelung resultierenden Rechtsverpflichtungen gehen über die der UVP hinaus. Sowohl die Prüfergebnisse über die Vermeidung als auch die Aussagen zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für unvermeidbare Beeinträchtigungen werden zu rechtsverbindlichen Bestandteilen des Vorhabens und mit dem Landschaftspflegerischen Begleitplan in die Planfeststellungsunterlagen eingestellt.

### **Natura 2000-Verträglichkeit**

Mit den §§ 31 ff. BNatSchG werden EU-rechtliche Vorgaben zum Schutz des europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000" in nationales Recht umgesetzt.

Nach den Vorgaben von § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte, die nicht unmittelbar der Verwaltung eines Natura 2000-Gebiets dienen, soweit sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, ein Schutzgebiet erheblich zu beeinträchtigen, vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Schutzgebietserhaltungszielen zu überprüfen. Sofern das Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Abs. 2 BNatSchG ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutz-

zweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden.

Nach § 34 Abs. 2 BNatSchG ist ein Projekt unzulässig, wenn die Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann. Abweichend hiervon darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es nach § 34 Abs. 3 BNatSchG

1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und
2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Soll ein Projekt nach den o. g. Gründen durchgeführt werden, obwohl es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes führt, sind die zur Sicherung des Zusammenhanges des europäischen ökologischen Netzes "Natura 2000" notwendigen Maßnahmen vorzusehen (Kohärenzsicherungsmaßnahmen).

Zwar soll die geplante Hafenerweiterung nicht innerhalb eines Natura 2000-Gebietes erfolgen, jedoch in räumlicher Nähe zu

- mehreren Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie, Richtlinie 92/43/EWG) bzw.
- Europäischen Vogelschutzgebieten (EU-VSG) nach der Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 2009/147/EG) .

Daher ist eine Beeinträchtigung nicht ohne weiteres auszuschließen. Projektträger haben gemäß § 34 BNatSchG die zur Prüfung der Verträglichkeit erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Diesem Zweck dient die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, die eine gutachterliche Einschätzung der Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete vornimmt. Die eigentliche Verträglichkeitsprüfung wird von der Planfeststellungsbehörde vorgenommen.

### **Artenschutzrechtliche Belange**

In § 44 Abs. 1 BNatSchG sind Vorschriften für besonders geschützte Tier- und Pflanzenarten formuliert. Danach ist es verboten (Zugriffsverbote)

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,

3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Welche Arten zu den besonders bzw. den streng geschützten Arten zu rechnen sind, ist in § 7 Abs. 2 Nrn. 13 und 14 BNatSchG geregelt:

- streng geschützte Arten: die Arten aus Anhang A der EG-Verordnung über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EG-Artenschutzverordnung, EG-V Nr. 338/97), die Arten aus Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die Arten nach Anlage 1, Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV);
- besonders geschützte Arten: sämtliche streng geschützten Arten (s. o.) sowie zusätzlich die Arten aus Anhang B der EG-Artenschutzverordnung, die europäischen Vogelarten und die Arten nach Anlage 1, Spalte 2 der BArtSchV).

Den europäischen Vogelarten – das sind alle einheimischen Vogelarten – kommt im Schutzregime des § 44 Abs. 1 BNatSchG eine Sonderstellung zu: Gemäß den Begriffsbestimmungen zählen sie zu den besonders geschützten Arten, hinsichtlich der Verbotstatbestände sind sie jedoch den streng geschützten Arten gleichgestellt. Weiterhin sind einzelne europäische Vogelarten über Anhang A der EG-Verordnung 338/97 oder die BArtSchV als streng geschützte Arten definiert.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten unter bestimmten Voraussetzungen Einschränkungen der speziellen artenschutzrechtlichen Verbote. Für nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologi-

schen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,

3. das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz oder Vermarktungsverbote vor.

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können im Einzelfall von den nach Landesrecht zuständigen Behörden weitere Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG zugelassen werden. Dies ist u. a. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art möglich. Eine Ausnahme darf jedoch nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Art. 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält.

Zur Berücksichtigung der besonderen artenschutzrechtlichen Belange ist in einem entsprechenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu untersuchen, ob mit dem geplanten Vorhaben Verbotstatbestände erfüllt werden und ob gegebenenfalls die Voraussetzungen für die Erteilung einer Ausnahme vorliegen.

### **Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie**

Grundlage für die Gewässerbewirtschaftung und den Gewässerschutz sind seit dem 22.12.2000 die Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, RL 2000/60/EG) und das in ihrer Folge novellierte Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Gemäß § 27 WHG sind (natürliche) oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass ein guter ökologischer und chemischer Zustand bis zum Jahr 2015 erhalten bzw. erreicht wird. Künstliche oder erheblich veränderte Gewässer sind so zu bewirtschaften, dass ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden. Das Grundwasser ist analog nach § 47 WHG so zu bewirtschaften, dass ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand bis zum Jahr 2015 erhalten bzw. erreicht werden (Verbesserungsgebot). Bei entsprechenden Voraussetzungen sind nach § 29 WHG Fristverlängerungen für das Erreichen dieser Ziele bis 2027 möglich. Eine nachteilige Veränderung des Zustandes ist nach §§ 27 und 47 WHG grundsätzlich zu vermeiden, ungeachtet des derzeitigen Zustandes (Verschlechterungsverbot). Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen können unter bestimmten Voraussetzungen nach § 31 WHG zulässig sein.

Die Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) regelt chemische, physikalische und biologische Anforderungen an Oberflächengewässer und normiert Vorgaben zum chemischen und ökologischen Zustand beziehungsweise chemischen und ökologischen Potenzial. Sie konkretisiert Inhalte des WHG und setzt verschiedene EU-rechtliche Vorgaben bundesweit einheitlich um, um insgesamt ein gleichartiges Schutzniveau für Oberflächengewässer in ganz Deutschland zu gewährleisten. Für den Schutz des Grundwassers gilt analog Grundwasserverordnung (GrwV). Ziel ist ein kohärenter und umfassender Vollzug aller EU-rechtlichen Vorgaben zum Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässern.

Bisher liegen keine konkreten Handlungsanleitungen zur Bewertung einer Verschlechterung im Sinne des WHG vor. Aus dem Wortlaut der WRRL sowie dem Urteil des EuGHs vom 01.07.2015 zur "Weservertiefung" (Rechtssache C-461/13, vgl. Rn. 70 - siehe auch BVerwG, Urt. v. 24.02.2021 - 9 A 8/20, Rn. 24) ergibt sich aber ein klarer Bezug der Bewertung auf den jeweiligen Wasserkörper.

Zur Berücksichtigung der wasserrechtlichen Belange ist in einem entsprechenden Fachbeitrag zu untersuchen, ob das geplante Vorhaben mit den aus der WRRL resultierenden Anforderungen verträglich ist.

### **3 Methodisches Vorgehen**

Das vorliegende Heft 11 fasst die für die Planfeststellung erforderlichen umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen zusammen. Es enthält:

- den UVP-Bericht mit den relevanten Angaben gemäß § 16 UVPG,
- den Landschaftspflegerischen Begleitplan (Kapitel 14) mit den Vermeidungs-, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen nach § 13 ff. BNatSchG, der auf die Bestandsbeschreibungen und Auswirkungsprognosen im UVP-Bericht Bezug nimmt,
- die Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung (Kapitel 15), die auf die Vorhabensbeschreibung, Analyse der Wirkfaktoren und Bestandsbeschreibungen des UVP-Berichtes Bezug nimmt,
- den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Kapitel 16), der sich ebenfalls auf die Analyse der vorhabenbedingten Wirkfaktoren und die Bestandsbeschreibungen des UVP-Berichtes stützt,
- die Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie (Kapitel 17), die ebenfalls auf die Analyse der vorhabenbedingten Wirkfaktoren im UVP-Bericht Bezug nimmt
- die Quellen und Anhänge für das gesamte Heft 11.

Der Untersuchungsumfang des UVP-Berichtes leitet sich aus den in Kapitel 2 beschriebenen rechtlichen Vorgaben und Rahmenbedingungen ab.

Grundlage für die einzelnen Verträglichkeitsuntersuchungen ist die Beschreibung des Vorhabens und die Ermittlung der aus dem Vorhaben resultierenden Wirkfaktoren in Kapitel 5.7. Zur Systematisierung der zu erwartenden Auswirkungen erfolgt dabei eine Unterteilung in

- baubedingte Wirkfaktoren:  
Auswirkungen durch Baustelleneinrichtungen und Baustellenbetrieb
- anlagebedingte Wirkfaktoren:  
Auswirkungen durch die geplanten baulichen Anlagen
- betriebsbedingte Wirkfaktoren:  
Auswirkungen durch den geplanten Hafenbetrieb mit Anlieferung, Lagerung, Umschlag und Abtransport der Güter, sowie Unterhaltungsbaggerungen
- unfallbedingte Wirkfaktoren:  
Auswirkungen, die im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht zu erwarten sind, aber möglicherweise bei einem schweren Unfall oder einer Katastrophe auftreten könnten.

Eine weitere Grundlage bildet der Ausgangszustand von Umwelt, Natur und Landschaft (Status-quo). Er wird, soweit möglich und ausreichend, auf der Basis vorhandener Informationen und Planungsgrundlagen erfasst und beschrieben. Zusätzlich wurden – unter Einbeziehung des vom geplanten Terminal für verflüssigte Gase betroffenen Bereichs – folgende Bestandserhebungen durchgeführt:

- Kartierung der Biotoptypen und vegetationskundliche Bestandsaufnahme im Juni 2020, Herbst 2021 und Frühjahr 2022,
- Kartierung der Brutvögel im Frühjahr 2020,
- Kartierung der Gastvögel in der Saison 2019/2020,
- Kartierung der Amphibienfauna im Frühjahr und Sommer 2020,
- Erfassung der Fledermäuse im Zeitraum von April bis Oktober 2020,
- Erfassung der Benthos-Lebensgemeinschaften im Vorhabensbereich im Mai 2020.

Die Beschreibung des Ist-Zustands von Natur und Umwelt in Kapitel 6.1 ist nach den Schutzgütern des UVPG gegliedert:

- Menschen und menschliche Gesundheit,
- Tiere und Lebensräume,
- Pflanzen und Biotope,
- Biologische Vielfalt,
- Fläche,
- Boden und Sedimente,
- Grundwasser und Oberflächengewässer,
- Luft,
- Klima,

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Landschaftsbild und Erholungsfunktionen,
- Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- Wechselwirkungen zwischen diesen Schutzgütern.

Die Ausdehnung der betrachteten Untersuchungsräume hängt von der Reichweite der Vorhabenswirkungen und von der Empfindlichkeit der verschiedenen Schutzgüter gegenüber den Wirkungen des Vorhabens ab. Daher werden jeweils schutzgutspezifische Untersuchungsräume herangezogen. Neben den direkt überplanten Flächen (Planfeststellungsgebiet) werden schutzgutspezifische Radien um die geplante Hafen-, Deich- und Straßenanlagen (sowie den angrenzend geplanten Terminal für verflüssigte Gase) berücksichtigt. Ausgehend von den Erfahrungen mit vorangegangenen Hafenbaumaßnahmen an der Elbe (Cuxhaven und Stade-Bützfleth) werden dabei die folgenden Radien verwendet, die im Rahmen eines schriftlichen Scopingverfahrens auf der Basis einer Vorlage zur Antragskonferenz abgestimmt wurden:

- Fläche: direktes Eingriffsgebiet,
- Amphibien: Eingriffsgebiet und angrenzende Gehölze,
- Pflanzen/Biotope: 200 m um den Planungsbereich,
- Boden, Benthos, Brutvögel, Fledermäuse: 500 m um den Planungsbereich,
- Wasser und Gastvögel: 1.000 m um den Planungsbereich,
- Menschen, marine Säuger, Landschaft, Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter: 2.000 m um den Planungsbereich,
- Klima, Luft und Fische: im großräumigen Zusammenhang.

Untersucht werden sowohl die landseitigen (terrestrischen) als auch die elbeseitigen (ästuarinen) Bereiche der Umgebung. Die genaue Abgrenzung der Untersuchungsgebiete erfolgt jeweils unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten. Soweit erforderlich werden außerdem die darüber hinausgehenden funktionalen Wechselbeziehungen betrachtet.

Auf der Basis der Analyse des Ist-Zustandes der Schutzgüter und der Wirkfaktoren werden dann schutzgutspezifisch jeweils die Auswirkungen auf die Umwelt im Sinne des UVPG sowie auf Natur- und Landschaft im Sinne der Eingriffsregelung nach §§ 14 ff. BNatSchG ermittelt. Dabei wird die vorhabenspezifische Empfindlichkeit der einzelnen Schutzgüter berücksichtigt und schwerpunktmäßig auf diejenigen Auswirkungen abgestellt, die voraussichtlich ein erhebliches Ausmaß erreichen.

Ausgehend von der Analyse der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter von Natur und Landschaft werden in Kapitel 14 die erforderlichen landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen zur Vermeidung und Minimierung sowie zum Ausgleich und Ersatz beschrieben und bilanziert. Die Quantifizierung von Eingriff und Kompensation erfolgt nach der Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung des NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAGS (2013).

Die Untersuchung der Verträglichkeit mit dem europäischen ökologischen Schutzgebietssystem Natura 2000 und mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie sowie die Untersuchung, ob durch



das geplante Vorhaben das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen zu erwarten ist, erfolgt dann jeweils in getrennten und eigenständigen Kapiteln (Kap. 15 bis Kap. 17), die sich aber gegebenenfalls auf die vorangegangenen Kapitel von UVS und LBP beziehen, insbesondere auf die Vorhabensbeschreibung.

Die Antragskonferenz nach § 5UVPG wurde bedingt durch die Corona-Pandemie in schriftlicher Form durchgeführt. Basis dafür war eine entsprechende Vorlage zur Antragskonferenz vom 29.09.2020. Diese berücksichtigt sowohl das Vorhaben von NPorts, das Gegenstand der Planfeststellung und der vorliegenden Unterlagen ist, als auch den Terminal für verflüssigte Gase der HEH, der Gegenstand eines parallelen Verfahrens nach BImSchG ist. Die Festsetzung des Untersuchungsrahmens für das Vorhaben von NPorts zum Neubau eines Anlegers für verflüssigte Gase, die Erweiterung des Südhafens Stade-Bützfleth und die Deicherhöhung als Ergebnis der schriftlichen Abstimmung erfolgte mit Schreiben des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) vom 19.02.2021. Methodik und Inhalte der vorliegenden Unterlage berücksichtigen die im Rahmen der schriftlichen Beteiligung erörterten Erfordernisse.

## **4 Übergeordnete Planungsvorgaben**

Für den Untersuchungsraum gibt es eine Vielzahl von raumbedeutsamen Planungen, rechtsgültigen flächenbezogenen Vorschriften und anderen Vorgaben. Diese werden nachfolgend kurz erläutert, sofern sie für das geplante Vorhaben von Relevanz sind.

### **4.1 Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen**

Im Landesraumordnungsprogramm für Niedersachsen (LROP) (ML Nds. 2017) wird die angestrebte räumliche und strukturelle Entwicklung des Landes in den Grundzügen dargelegt. Die Stadt Stade ist als Mittelzentrum gekennzeichnet. Der Betrachtungsraum ist als hafenorientierte wirtschaftliche Anlage dargestellt, sodass nur solche raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zulässig sind, die sich mit der Ansiedlung hafenorientierter Wirtschaftsbetriebe vereinbaren lassen. Der Planungsraum ist darüber hinaus als Vorranggebiet für einen Seehafen ausgewiesen, die gemäß den Zielen des LROP zu Mehrzweckhäfen zu entwickeln sind. Südlich des Betrachtungsraum befindet sich ein Vorranggebiet für ein Großkraftwerk in dessen Umgebung Vorranggebiete für Leitungstrassen eingetragen sind. Südwestlich ist ein Vorranggebiet für ein Güterverkehrszentrum ausgewiesen. Die Elbe ist als Schifffahrtsstraße gekennzeichnet. Der östliche Bereich der Elbe ist außerdem als Natura 2000-Gebiet und als Gebiet des Biotopverbunds dargestellt. In Vorranggebieten Natura 2000 sind raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen nur unter den Voraussetzungen des § 34 BNatSchG zulässig.



### 4.2 Regionales Raumordnungsprogramm Landkreis Stade

Die Vorgaben der Landesraumordnung werden auf regionaler Ebene konkretisiert und ergänzt. Im regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreises Stade (LK STADE 2013) werden dem Mittelzentrum Stade als Schwerpunktaufgaben die Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten und Arbeitsstätten zugewiesen. Darüber hinaus werden für die Stadt besondere Entwicklungsaufgaben für den Tourismus vermerkt. Im Betrachtungsraum wird die Darstellung als Vorranggebiet für eine hafenorientierte wirtschaftliche Anlage wieder aufgegriffen und die Elbe als Vorranggebiet Schifffahrt mit Fährverbindungen ergänzt. Dargestellt ist auch der Landesschutzdeich als Vorranggebiet Hochwasserschutz. Im Norden des Planungsraums ist der Seehafen Stade (Stade-Bützfleth) gekennzeichnet. Im Süden an der Schwingemündung sind ebenfalls Häfen sowie ein Vorranggebiet Großkraftwerk abgebildet. Weiterhin sind im Betrachtungsraum zentrale Kläranlagen, Sperrwerke und ein Sportboothafen dargestellt. Randlich verlaufen Anschlussgleise für Industrie und Gewerbe mit einem Vorranggebiet für ein Güterverkehrszentrum im Süden sowie Leitungstrassen für Hoch- oder Höchstspannung. Die Bützflether Industriestraße, die das Plangebiet mit dem überörtlichen Straßennetz verbindet, ist als Hauptverkehrsstraße von regionaler Bedeutung gekennzeichnet. Westlich des Betrachtungsraums liegt zudem ein großes Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft und südlich sowie nördlich befinden sich Vorranggebiete für Natur und Landschaft. Aus der Änderung des RROP aus 2019 zur Fortschreibung des sachlichen Teilabschnittes Windenergie ergeben sich für den Bereich des geplanten Vorhabens keine neuen Planungsvorgaben.

### 4.3 Flächennutzungsplan Stadt Stade

Der Flächennutzungsplan (FNP) ist der vorbereitende Bauleitplan (städtebauliche Rahmenplan) der Gemeinde und beschränkt sich auf die Grundzüge der beabsichtigten Bodennutzung. Der Flächennutzungsplan der Hansestadt Stade (HANSESTADT STADE 2019) weist große Teile des Planungsraums sowie die angrenzenden Bereiche der Elbe als Wasserfläche aus. Der nördliche Teil des Vorhabenbereichs ist als Sondergebiet Hafen dargestellt. Die Landflächen sind in einem ca. 100–200 m breiten uferparallelen Streifen als Grünflächen gekennzeichnet. Dargestellt ist ebenfalls der durch den Planungsraum verlaufende Landesschutzdeich als Fläche für die Wasserwirtschaft und der Industrieanleger Süd. Darüber hinaus ist der Betrachtungsraum als gewerbliche Baufläche ausgewiesen. Im Freihaltebereich der Richtfeuerlinie Bützflethersand gilt zudem eine Bauhöhenbegrenzung. Nördlich des Betrachtungsraums ist erneut die Versorgungsanlage Elektrizität mit der Leitungstrasse für Hoch- oder Höchstspannung aufgegriffen, westlich sind Schutzpflanzungen sowie die Bahnanlagen dargestellt und südlich befindet sich das Sondergebiet Kraftwerk. Weiterhin ist auch die Bützflether Industriestraße, die das Plangebiet über die Johann-Rathje-Köser-Straße mit dem überörtlichen Straßennetz verbindet, abgebildet.

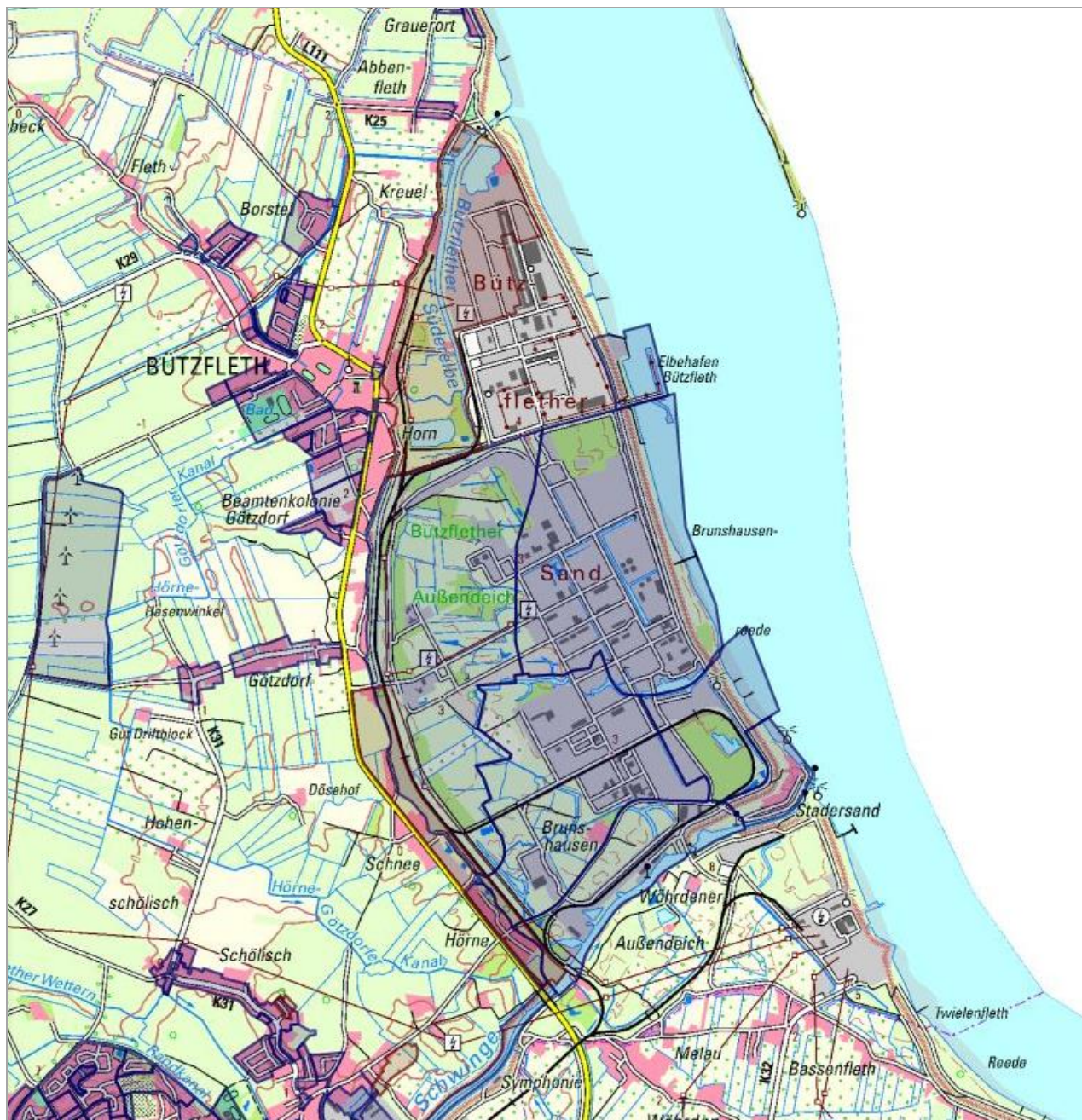
#### **4.4 Bebauungspläne Stadt Stade**

Die Darstellungen des Flächennutzungsplans werden im Betrachtungsraum durch rechtskräftige Bebauungspläne konkretisiert:

- der Bebauungsplan (B-Plan) Nr. 319/3 „Gebiet zwischen Stader Elbstraße, Schwinge und Industriebahn“ setzt Gewerbe- und Industriegebiete, Sondergebiete Hafenanlagen und Wassersportanlagen sowie Bahnanlagen, Verkehrs-, Grün- und Wasserflächen fest.
- Der B-Plan Nr. 326/2 „Gebiet zwischen Stader Elbstraße (L110), Straße zum alten Pionierübungsplatz, alter Gemeindegrenze Stadt Stade/ehemalige Gemeinde Bützfleth und altem Landesschutzdeich“ setzt Gewerbe- und Industriegebiete, Flächen für Versorgungsanlagen, Flächen für Bahnanlagen, Hochwasserschutzanlagen sowie Verkehrs-, Wasser- und Grünflächen mit Pflanzgebot für flächenhafte Baumpflanzungen fest.
- Der B-Plan Nr. 332/1 „Industriegebiet Bützflether Sand südlicher Schiffsanleger“ setzt Industriegebiete, Straßenverkehrsflächen, Wasserflächen und Hochwasserschutzanlagen fest.
- Der B-Plan Nr. 332/3 „Gebiet zwischen Johann-Rathje-Köser-Straße, altem Landesschutzdeich, alter Gemeindegrenze Stadt Stade/ehemalige Gemeinde Bützfleth und dem Geltungsbereich des rechtsverbindlichen B-Plans Nr. 332/1“ setzt Gewerbe- und Industriegebiete, Flächen für Versorgungsanlagen, Straßenverkehrsflächen, Flächen für Bahnanlagen, Hochwasserschutzanlagen sowie Grünflächen mit Pflanzgebot für flächenhafte Baumpflanzungen fest.
- Der B-Plan Nr. 340/2 „Gebiet zwischen Elbe, Bützflether Süderelbe, Straße zum alten Pionierübungsplatz und Schwinge“ setzt Industriegebiete, Straßenverkehrsflächen, Wasserflächen, Hochwasserschutzanlagen sowie Sondergebiete von hafen- und schiffsorientierten Einrichtungen fest.
- Der B-Plan Nr. 601/1 „Seehafen Stade- 1. Abschnitt“ setzt Sondergebiete Hafen, industrielle Bahnanlagen, Straßenverkehrsflächen, Flächen für Versorgungsanlagen Elektrizität, Grünflächen, Wasserflächen (die Elbe als Bundeswasserstraße) sowie Hochwasserschutzanlagen (Landesschutzdeich) fest.
- Der B-Plan Nr. 603 „Industriekraftwerk Stade (IKW Stade)“ setzt das Sondergebiet Industriekraftwerk, Straßenverkehrsflächen, Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, Wasserflächen, den Landesschutzdeich, Bahnanlagen, den Industrieanleger und Flächen für die Landwirtschaft (Deich/Deichvorland) fest.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 1: Lage der B-Pläne**

<https://navigator.landkreis-stade.de/link-grau-536812-5942856-9.html>

<https://www.stadt-stade.info/portal/seiten/bebauungsplaene-900000720-20390.html>



#### **4.5 Landschaftsprogramm Niedersachsen**

Das Landschaftsprogramm Niedersachsen (LaPro) (MU Nds. 2021a) stellt die überörtlichen konkretisierten Ziele, Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege für den Bereich des gesamten Landes dar. Im Betrachtungsraum wird die Darstellung der Schutzgüter und deren Zielkonzeptionen wie folgt konkretisiert:

- Für das Schutzgut biologische Vielfalt sind Teile der Elbe in ca. 220 m Entfernung zum Vorhaben als Naturschutzgebiet sowie als FFH-Gebiet ausgewiesen. Zudem sind die Elbe und die südlich des Betrachtungsraums verlaufende Schwinge als Länderübergreifende Biotopverbundsachse der offenlandgeprägten Feuchtlebensräume gekennzeichnet. Die terrestrischen Flächen im Betrachtungsraum sind größtenteils als Siedlungsflächen aber kleinteilig auch als bedeutsam für den Biotopschutz außerhalb von FFH-Gebieten dargestellt. All diese Flächen mit landesweiter Bedeutung für die biologische Vielfalt gilt es gemäß der Zielkonzeption des LaPro zu sichern und zu verbessern.
- Für die Schutzgüter Boden und Wasser sind im Westen des Betrachtungsraum Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit ausgewiesen. Daran anschließend befinden sich Böden mit besonderen Werten sowie Moorböden und kohlenstoffreiche Böden gem. dem Programm Niedersächsische Moorlandschaften. Die Elbe und auch die südlich des Betrachtungsraums verlaufende Schwinge sind als Übergangsgewässer/ Ästuarrien, als Prioritäre Fließgewässer zur Umsetzung der WRRL, Laich- und Aufwuchsgewässer sowie überregionale Wanderrouten für die Fischfauna und als Gewässerauen gem. dem Aktionsprogramm Niedersächsische Gewässerlandschaften gekennzeichnet. Diese landesweit bedeutsamen Gewässer gilt es gemäß der Zielkonzeption des LaPro zu sichern und zu verbessern und die Gewässerauen wiederherzustellen und zu entwickeln.
- Für das Schutzgut Landschaft besteht für den Planungsraum keine Ausweisung. Nördlich, westlich und südlich des Betrachtungsraums sind hingegen historische Kulturlandschaften mit landesweiter Bedeutung dargestellt. Zudem befinden sich nördlich und südlich Bereiche mit besonderer Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung. Diese Gebiete gilt es gemäß der Zielkonzeption des LaPro ebenfalls zu sichern und zu verbessern. In der Stadt Stade kreuzen eine Reihe Fernradwege mit überregionaler Bedeutung, welche nach Norden auch entlang des Betrachtungsraums verlaufen.

Darüber hinaus werden die Ziele der Raumordnung, in denen der Planungsraum als Vorranggebiet für eine hafenorientierte wirtschaftliche Anlage und als Seehafen dargestellt ist, erneut aufgegriffen.

#### **4.6 Landschaftsrahmenplan Landkreis Stade**

Der Landschaftsrahmenplan (LRP) für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) konkretisiert für den Betrachtungsraum die Aussagen des Landschaftsprogramms Niedersachsens weiter:

- Die Elbe und deren Ufer ist als Biotop von hoher bis sehr hoher Bedeutung und als Gebiet mit sehr hoher Bedeutung für den Biotop und Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt ausgewiesen. Darüber hinaus sind auch im terrestrischen Bereich Biotop von eingeschränkter bis sehr hoher Bedeutung vermerkt, die als Gebiete eine hohe bis sehr hohe Bedeutung für den Biotop und Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt besitzen. Im Süden des Betrachtungsraums nahe der Schwinge sind Bracks gekennzeichnet.
- Der Elbe im Betrachtungsraum wird als Landschaftsbildeinheit eine mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild und das Landschaftserleben beigemessen. Die terrestrischen Bereiche am Elbufer sind als Gewerbe- und Industrieflächen gekennzeichnet, der westliche Betrachtungsraum wird mit einer mittleren Bedeutung und der südliche Bereich mit einer geringen Bedeutung für das Landschaftsbild und das Landschaftserleben dargestellt. Als aufwertende Einrichtungen sind maritime Besonderheiten und naturnah wirkende Biotope vermerkt. Als beeinträchtigende Einrichtungen sind Umspannwerke, Bahnanlagen sowie Windkraftanlagen und Türme aufgelistet.
- Die Elbe im Betrachtungsraum ist als Küsten- und Fließgewässerbiotop mit zentraler Bedeutung für den Feuchtbiotopverbund gekennzeichnet. Auch die Schwinge und deren Nebenarme sowie die Bützflether Süderelbe sind im Betrachtungsraum als Gebiete mit zentraler Bedeutung für den Feuchtbiotopverbund und als Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Verbund der zentral bedeutsamen Feuchtbiotopkomplexe dargestellt. Sowohl an der Schwinge als auch an der Bützflether Süderelbe sind beeinträchtigende Einrichtungen wie Querbauwerke sowie Brücken und Durchlässe größerer Verkehrsstraßen vermerkt. Kleinflächig befinden sich insbesondere im Westen des Betrachtungsraums zudem Gebiete mit zentraler Bedeutung für den Waldbiotopverbund.

Die Ziel- und Maßnahmenkonzeption des LRP definiert weite Teil der Elbe und der Schwinge als Gebiete, welche eine überwiegend sehr hohe Bedeutung für Arten und Biotope und/oder eine zentrale Bedeutung für den Biotopverbund darstellen und in denen die Ästuargebiete mit naturnahem Tideeinfluss gesichert und verbessert werden sollen. Darüber hinaus stellt das Gebiet der Elbe besondere Anforderungen an die Wasserwirtschaft und die Schifffahrt zur Sicherung und Verbesserung der Natura 2000-Gebiete. Die Schwinge ist als Gebiet, welches die Voraussetzung zur Ausweisung als Naturschutzgebiet erfüllt, ausgewiesen. Gebietsteile des terrestrischen Betrachtungsraums sind zudem als sehr hoch bedeutsame Biotoptypen gekennzeichnet.

#### **4.7 Europäisches ökologisches Schutzgebietssystem Netz Natura 2000**

Das Vorhaben liegt außerhalb von Gebieten des Netzes Natura 2000. Im näheren Umfeld (5 km Radius) des Standortes befinden sich folgende FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete (EU-VSG) gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 8 BNatSchG (Abbildung 2):

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete in Niedersachsen sind

- FFH-Gebiet 2018-331 „Untere Elbe“ in ca. 200 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 750 m Entfernung zum LNG-Terminal,
- FFH-Gebiet 2322-301 „Schwingetal“ in ca. 4.400 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 5.300 m Entfernung zum LNG-Terminal,
- EU-VSG 2121-401 „Untere Elbe“ in ca. 3.000 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 3.000 m Entfernung zum LNG-Terminal.

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete in Schleswig-Holstein sind

- FFH-Gebiet 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzenden Flächen“ in ca. 700 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 1.400 m Entfernung zum LNG-Terminal,
- EU-VSG 2323-402 „Untere Elbe bis Wedel“ in ca. 1.000 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 1.700 m Entfernung zum LNG-Terminal.

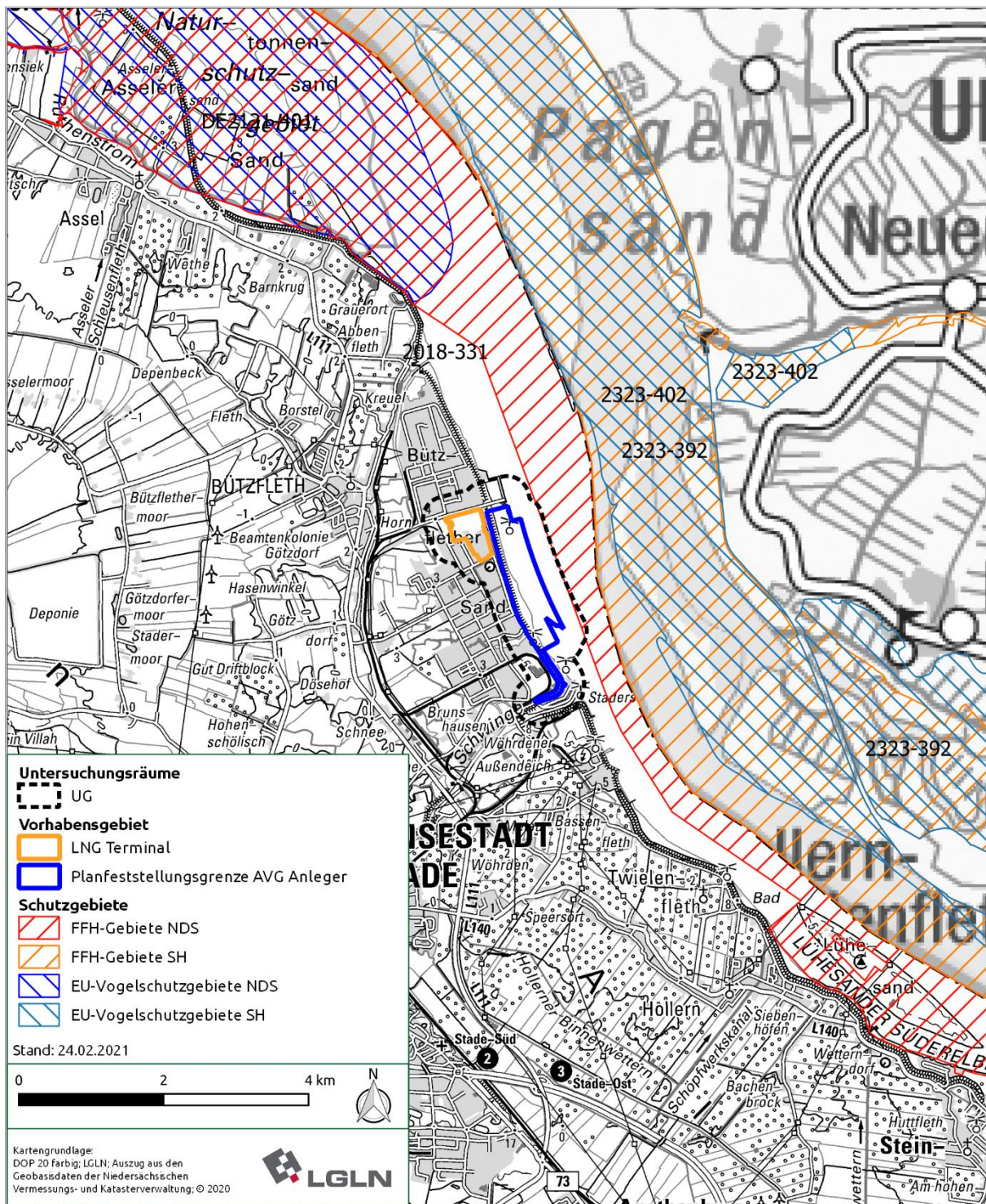
Das **FFH-Gebiet 2018-331 „Untere Elbe“** hat gemäß des Standarddatenbogens (NLWKN 2020b) eine Fläche von ca. 18.790 ha. Es umfasst Außendeichsflächen im Ästuar der Elbe mit Brack- und Süßwasserwatten, Röhrichten, feuchten Weidelgras-Weiden, kleinflächig außerdem Weiden-Auwaldfragmente, Salzwiesen, artenreiche Mähwiesen, Hochstaudenfluren, Altarme und weitere Strukturen. Es ist Teil des bedeutendsten Ästuars an der deutschen Nordseeküste mit einem Vorkommen mehrerer Anhang II-Arten der FFH-RL, v. a. Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*), Finte (*Alosa fallax*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) und Rapfen (*Leuciscus aspius*).

Das **FFH-Gebiet 2322-301 „Schwingetal“** hat gemäß des Standarddatenbogens (NLWKN 2020a) eine Ausdehnung von 1.961 ha. Es ist geprägt durch einen naturnah mäandrierenden Bach mit mehreren Seitenbächen in Wiesenniederungen. Es dominieren Seggen und hochstaudenreiche Sumpfdotterblumenwiesen. Daneben sind auch Auwaldkomplexe mit Übergängen zu Erlen-Bruchwäldern und Birken-Bruchwälder vorhanden, die von herausragender Bedeutung sind. Die Arten, deren Bestand in diesem Gebiet erhalten werden sollen, sind Lachs (*Salmo salar*), Fluss- (*Lampetra fluviatilis*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) sowie der Fischotter (*Lutra lutra*).



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 2: Natura 2000-Gebiete in der Umgebung des Vorhabens**  
 Kartengrundlage: DOP 20, Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (2020)

Das **EU-VSG 2121-401 „Untere Elbe“** hat gemäß des Standarddatenbogens (NLWKN 2001) eine Fläche von 16.715 ha. Es zeichnet sich durch eine besonders enge Vernetzung aquatischer und terrestrischer Lebensräume aus. Die Dynamik von Ebbe und Flut, Erosion und Sedimentation, Salzgradient und episodisch großflächige Überschwemmungen bei Sturmfluten sind charakteristische und gestaltende Umweltfaktoren und bedingen die Vielfalt an Lebensräumen und Habitaten. Das Gebiet umfasst den niedersächsischen Teil des Elbeästuars mit tidebeeinflusstem Brack- und Süßwasserbereichen, Salzwiesen, Röhrichten und extensiv genutztem Feuchtgrünland außendeichs und großen Bereichen in Grünland- und Ackernutzung binnendeichs. Es handelt sich hierbei teilweise um ein Feuchtgebiet internationaler Bedeutung und um ein wichtiges Brut- und Rastgebiet insbesondere als Winterrastplatz und Durchzugsgebiet für nordische Gänse, andere Wasservögel und Limikolen sowie als Brutplatz für Arten des Grünlands, der Salzwiesen und Röhrichte.

Das **FFH-Gebiet 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzenden Flächen“** hat gemäß des Standarddatenbogens (MELUR 2020) eine Ausdehnung von 19.280 ha und umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbe von der Mündung bis zur Untere Elbe bei Wedel. Eingeschlossen sind auch die Unterläufe von Stör, Krückau, Pinnau und Wedeler Au sowie das Vorland von St. Margarethen und die eingedeichte Haseldorfer und Wedeler Marsch. Die Elbe gehört mit ihren Salz-, Brack- und Süßwasserzonen zum Lebensraumtyp der Ästuarien (1130). Ihr Mündungsbereich wird charakterisiert durch das Neufelder Vorland mit Salzwiesen (1330) sowie vorgelagerten Watten, teils mit Quellerbeständen (1140, 1310), Sandbänke (1110) und Flachwasserzonen im Bereich des Medemgrundes. Die Elbmündung ist gekennzeichnet durch eine Durchmischung des Süßwassers der Elbe mit dem Salzwasser der Nordsee. Insbesondere für die Fischart Finte (*Alosa fallax*) bildet dieser Bereich einen bedeutsamen Teil-Lebensraum. Der Medemgrund ist zudem Ausgangspunkt für die Seehund-Besiedlung elbaufwärts bis Hamburg. Der als prioritäre Pflanzenart eingestufte Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) kommt weltweit nur an der Untere Elbe im Bereich des Schlickwatts vor. Insgesamt bildet die Untere Elbe zusammen mit den tidebeeinflussten Unterläufen ihrer Nebenflüsse das größte und am besten erhaltene Ästuar Deutschlands und ist daher besonders schutzwürdig.

Das **EU-VSG 2323-402 „Untere Elbe bis Wedel“** hat gemäß des Standarddatenbogens (MELUR 2019) eine Fläche von 7.556 ha und umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbmündung mit dem Neufelder Vorland sowie weite Teile des Elbästuars. Hierzu gehören die Untere Elbe mit den eingelagerten Inseln zwischen der Mündung der Krückau und der Stadt Wedel, die Mündungsbereiche der Pinnau und der Stör sowie die eingedeichte Haseldorfer und Wedeler Marsch. Ihr Mündungsbereich wird charakterisiert durch das breite Neufelder Vorland mit seiner typischen Abfolge von Grünland, Röhricht, Watten und Flachwasserbereichen. Für den Flusslauf der Elbe von der Mündung der Krückau bis Wedel sind Süß- und Brackwasserwatten, Schlamm- und Sandbänke, Flachwasser- und Unterwasserbereiche, Röhrichte, Vorlandbereiche, Sand- und Schlickinseln sowie tidebeeinflusste Elb-Nebenarme charakteristisch. Gewässerbegleitend kommen kleine Auwälder und ausgedehnte Feuchtwiesen vor. Das EU-VSG ist ein bedeutendes Brut-, Rast- und Überwinterungsgebiet für Greifvögel, Blaukehlchen und Flussschwärme, für Limikolen, Seeschwalben und Enten sowie für Weißwangengänse.



Projekte sind gemäß § 34 BNatSchG vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets zu überprüfen. Für die oben genannten Gebiete wird daher in Kapitel 15 untersucht, ob das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung gemäß § 34BNatSchG führen kann.

## **4.8 National geschützte Teile von Natur und Landschaft**

### **4.8.1 Naturschutzgebiete**

Das Vorhaben liegt außerhalb von Naturschutzgebieten (NSG). Im näheren Umfeld (5 km Radius) des Standortes befinden sich folgende NSG (Abbildung 3):

Die nächstgelegenen NSG in Niedersachsen sind

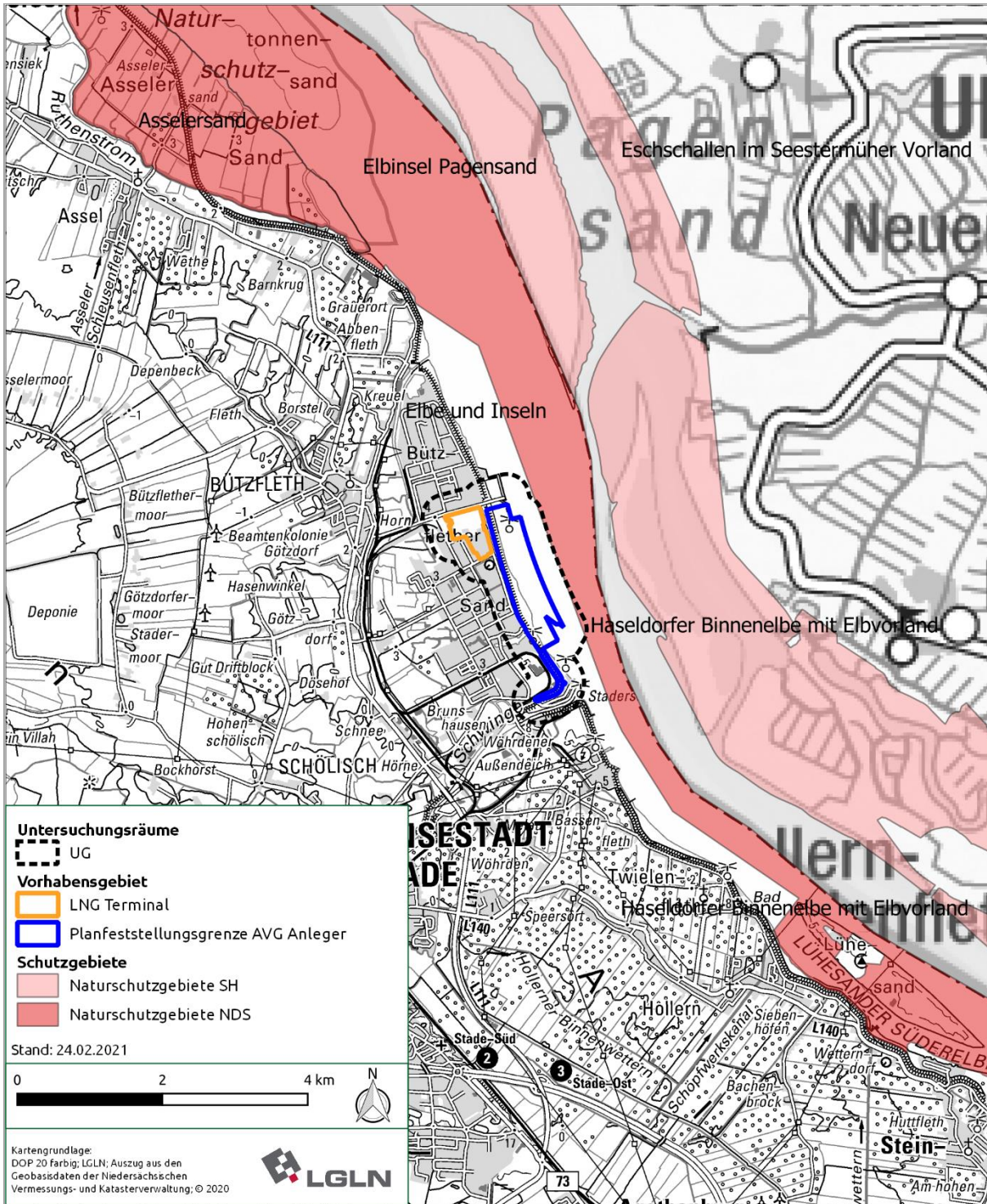
- LÜ 345 „Elbe und Inseln“ in ca. 200 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 750 m Entfernung zum LNG-Terminal,
- LÜ 169 „Asselersand“ in ca. 3.800 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 3.800 m Entfernung zum LNG-Terminal.

Die nächstgelegenen NSG in Schleswig-Holstein sind

- Nr. 34 „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ in ca. 1.000 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 1.700 m Entfernung zum LNG-Terminal,
- Nr. 163 „Elbinsel Pagensand“ in ca. 1.600 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 2.000 m Entfernung zum LNG-Terminal,
- Nr. 139 „Eschschallen im Seestermüher Vorland“ in ca. 3.400 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 3.700 m Entfernung zum LNG-Terminal.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 3: Naturschutzgebiete in der Umgebung des Vorhabens**  
 Kartengrundlage: DOP 20, Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (2020)

Naturschutzgebiete sind nach § 23 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete. Alle Handlungen, die zu einer Zerstörung, Beschädigung oder Veränderung eines NSG oder seiner Bestandteile oder zu einer nachhaltigen Störung führen können, sind nach Maßgabe der Schutzgebietsverordnungen verboten.

Das NSG **LÜ 345 „Elbe und Inseln“** (LK STADE 2018b) liegt im Ästuarbereich der Unterelbe und umfasst insgesamt ca. 7.667 ha wovon ca. 6.110 ha aus Wasser- und Wattflächen bestehen. Die Außendeichsflächen reichen von der Landesgrenze Hamburg bis zur Ostemündung. Das Elbeästuar ist ein einzigartiger und dynamischer Lebensraum von herausragender internationaler Bedeutung für alle ästuartypischen Lebensräume, Pflanzen und Tiere. Weite Teile des Elbeästuars sind ein international und national bedeutendes Refugium für eine Vielzahl hochspezialisierter Brut- und Gastvogelarten, die hier ideale Fortpflanzungs- und Rastbedingungen vorfinden. Daneben stellen insbesondere die Elbe und der Ostemündungsbereich wichtige Lebens- bzw. Teillebensräume für gefährdete Fischarten dar, wie z. B. Schnäpel, Finte, Atlantischer Lachs, Fluss- und Meerneunauge sowie Meerforelle. Allgemeiner Schutzzweck für das NSG ist nach Maßgabe der §§ 23 Abs. 1 und 32 Abs. 3 BNatSchG i. V. m. § 16 NAGBNatSchG die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen und Lebensgemeinschaften der in den Absätzen 3 - 5 der Schutzgebietsverordnung näher bestimmten wild lebenden, schutzbedürftigen Tier- und Pflanzenarten und der Schutz von Natur und Landschaft wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit. Als Bestandteil des Biotopverbundes gemäß § 21 BNatSchG dient es zudem der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Darüber hinaus ist das NSG Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ und trägt gemäß § 2 der Schutzgebietsverordnung dazu bei, den günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten im FFH-Gebiet „Unterelbe“ und der wertbestimmenden und weiteren maßgeblichen Vogelarten des Europäischen Vogelschutzgebietes „Unterelbe“ insgesamt zu erhalten und wiederherzustellen. Ob das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des NSG und der Natura 2000-Gebiete führen kann, wird daher in Kapitel 15 untersucht.

Das NSG **LÜ 169 „Asselersand“** (LK STADE 2018c) mit einer Größe von ca. 622 ha ist durch eine ausgedehnte und großflächig offene Marschenlandschaft an der linksseitigen Unterelbe im Einflussbereich des Elbeästuars charakterisiert. Der Landesschutzdeich teilt das Gebiet in Außen- und Binnendeichflächen. Die Binnendeichsflächen sind geprägt durch eine systematisch angelegte Marschenflur aus Grünlandflächen mit eingestreuten Obstbauflächen, die durch röhrichtgesäumte Sielgräben, Gräben und Gruppen gegliedert sind. Im Außendeichsbereich des Elbeästuars liegt dem Tideinfluss ausgesetztes Marschengrünland. Weiterhin prägen kulturhistorisch bedeutsame Landschaftselemente wie Beetgrünland und Kopfweidenbestände die Landschaft. Das Naturschutzgebiet ist gekennzeichnet durch herausragende Brut- und Rastvogelbestände mit nationaler bis internationaler Bedeutung für den internationalen Rastvogelzug. Allgemeiner Schutzzweck für das NSG ist nach Maßgabe der §§ 23 Abs. 1 und 32 Abs. 3 BNatSchG i. V. m. § 16 NAGBNatSchG die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen und Lebensgemeinschaften der im Absatz 3 der Schutzgebietsverordnung näher bestimmten wild lebenden, schutzbedürftigen Tier- und Pflanzenarten und der



Schutz von Natur und Landschaft aus besonderen wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit und besonderen Eigenart. Als Bestandteil des Biotopverbundes gemäß § 21 BNatSchG dient es zudem der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Darüber hinaus ist das NSG Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ und trägt gemäß § 2 der Schutzgebietsverordnung dazu bei, den günstigen Erhaltungszustand der maßgeblichen Lebensraumtypen und Arten im FFH-Gebiet „Untere Elbe“ und der wertbestimmenden und weiteren maßgeblichen Vogelarten im Europäischen Vogelschutzgebiet „Untere Elbe“ insgesamt zu erhalten oder wiederherzustellen. Ob das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des NSG und der Natura 2000-Gebiete führen kann, wird daher in Kapitel 15 untersucht.

Das NSG **Nr. 34 „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“** (LANDESREGIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN 2000) mit einer Größe von ca. 2.160 ha besteht aus der naturnahen Flussuferlandschaft der Elbe, die in Teilen durch die Vordeichung verändert wurde. Es handelt sich um ein Feuchtgebiet von gesamtstaatlich-repräsentativer und internationaler Bedeutung mit herausragender Bedeutung für Zehntausende von Rast- und Zugvögeln, die im Herbst und Frühjahr auf ihrem Zug in dem Gebiet einkehren. Schutzzweck des NSG ist es, die Natur in diesem Gebiet in ihrer Gesamtheit dauerhaft zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen. Insbesondere gilt es, die ausgedehnten Röhricht- und Hochstaudenbestände, die natürliche Entwicklung der naturnahen Waldbestände wie Weidengebüsche und Tideauwälder, die Haseldorfer Binnenelbe mit den zugeordneten Seitenarmen, Prielen und Gräben sowie die sonstigen Gewässer- und Überschwemmungsflächen, die naturnahen Feuchtgrünlandflächen, die auf diese Lebensräume spezialisierten charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere auch die hier brütenden und rastenden sowie durchziehenden Vogelarten, das für den Naturraum typische Landschaftsbild zu erhalten und zu schützen und die für den Naturraum typischen natürlichen, dynamischen Prozesse, die eingedeichten Flächen als Feuchtgebiet, insbesondere auch durch Wiederherstellung des Tideinflusses, zu entwickeln und zu erhalten. Darüber hinaus ist das NSG Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ und trägt so zu der Erhaltung oder Entwicklung bestimmter, gefährdeter Pflanzen- und Tierarten und ihrer Lebensräume im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzenden Flächen“ und im Europäischen Vogelschutzgebiet „Untere Elbe bis Wedel“ bei. Ob das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des NSG und der Natura 2000-Gebiete führen kann, wird in Kapitel 15 untersucht.

Das NSG **Nr. 163 „Elbinsel Pagensand“** (LANDESREGIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN 1997) mit einer Größe von ca. 520 ha ist international bedeutsam und besteht aus der im Süßwasser-Tidebereich liegenden Elbinsel Pagensand mit Wasser- und unmittelbar angrenzenden Wattflächen. Schutzzweck des NSG ist es, die Natur in diesem Gebiet in ihrer Gesamtheit dauerhaft zu erhalten. Insbesondere gilt es die Flachwasserbereiche an der Pagensander Nebenele als wichtigen Fortpflanzungs- und Aufwuchsbereich für Elbfische, das Süßwasserwatt mit seinen Flechtbinsen- und Brackwasserröhrichtgesellschaften, die Strände als Rastplätze für Wat- und Wasservogel, die Auwälder und sonstige naturnahe Gehölzbestände, die tidebeeinflussten Priele, die Gewässer und Überschwemmungsflächen mit den Röhrichten und Hochstaudenriedern, Dünenbereiche sowie strukturreiche Stauden- und Gebüschkomplexe der höherliegenden Sandflächen, die

natürliche Dynamik der Elbinsel und die auf diese Lebensräume spezialisierten charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere die hier brütenden und rastenden Vogelarten, sowie ihre Ökosysteme zu erhalten und zu schützen. Darüber hinaus ist die Insel Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbeästuar und angrenzende Flächen“ sowie des Vogelschutzgebietes „Unterelbe bis Wedel“. Ob das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des NSG und der Natura 2000-Gebiete führen kann, wird in Kapitel 15 untersucht.

Das NSG **Nr. 139 „Eschschallen im Seestermüher Vorland“** (LANDESREGIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN 1991) mit einer Größe von 306 ha erstreckt sich fünf Kilometer entlang des Elbdeiches zwischen der Pinnau- und Krückaumündung und umfasst die Vordeichflächen sowie die unmittelbar angrenzenden Wasser- und Wattflächen der Elbe in der Gemeinde Seestermühe. Das Naturschutzgebiet dient der dauerhaften Erhaltung einer natürlichen Flussuferlandschaft an der Elbe mit ihren großräumigen Süßwasserwatten, ausgedehnten Röhrichtbeständen und Hochstaudenriedern, Wasserflächen und naturnahen Gehölzbeständen und der an diese Lebensräume gebundenen charakteristischen und artenreichen Pflanzen- und Tierwelt und ihren Ökosystemen, insbesondere den hier rastenden und brütenden Wat- und Wasservögeln des Süßwasserwatts und den an Röhrichtzonen und Hochstaudenrieder gebundenen Vogelarten sowie den spezialisierten Ökosystemen mit zahlreichen besonderen Tierarten des Elbvorlandes. Die Natur ist hier in ihrer Ganzheit zu erhalten oder zu entwickeln, die Schönheit der Natur ist dauerhaft und vollständig zu bewahren. Schutzzweck ist weiterhin die Eigenentwicklung der Arten und Ökosysteme im Bereich dieses Großlebensraumes zur Sicherung und Fortentwicklung der natürlichen genetischen Vielfalt und der Realisierung der Stoffkreisläufe. Darüber hinaus ist das NSG Teil des kohärenten europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbeästuar und angrenzende Flächen“ sowie des Vogelschutzgebietes „Unterelbe bis Wedel“. Ob das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des NSG und der Natura 2000-Gebiete führen kann, wird in Kapitel 15 untersucht.

#### **4.8.2 Landschaftsschutzgebiete**

Das Vorhaben liegt außerhalb von Landschaftsschutzgebieten (LSG). Im näheren Umfeld (5 km Radius) des Standortes befinden sich folgende LSG):

Die nächstgelegenen LSG in Niedersachsen sind

- STD 017 „Lühesand“ in ca. 4.300 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 6.400 m Entfernung zum LNG-Terminal,
- STD 025 „Schwingetal“ in ca. 4.400 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 5.200 m Entfernung zum LNG-Terminal.

Die nächstgelegenen LSG in Schleswig-Holstein sind

- PI 05 „Pinneberger Elbmarschen“ in ca. 2.300 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 2.800 m Entfernung zum LNG-Terminal,

- PI 01 „LSG des Kreises Pinneberg“ in ca. 2.700 m Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 3.300 m Entfernung zum LNG-Terminal.

Landschaftsschutzgebiete sind nach § 26 BNatSchG rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist. In einem LSG sind nach Maßgabe der Schutzgebietsverordnungen alle Handlungen verboten, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen. Aufgrund der Entfernung kann eine Betroffenheit von LSG durch das geplante Vorhaben von vorneherein ausgeschlossen werden.

#### **4.8.3 Nationalparke, Biosphärenreservate, Naturdenkmale, geschützte Landschaftsbestandteile**

Im Untersuchungsraum befinden sich

- keine Nationalparke gemäß § 24 BNatSchG  
nächstgelegene ist der Nationalpark Wattenmeer in über 30 km Entfernung.
- keine Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG  
nächstgelegene ist das Biosphärenreservat Wattenmeer in über 30 km Entfernung.
- keine Naturdenkmale gemäß § 28 BNatSchG  
nächstgelegene sind Kastanien in Stade (ND STD 034 und Nd STD 035) in ca. 4 km Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 5 km Entfernung zum LNG-Terminal.
- keine ausgewiesenen geschützten Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG,  
nächstgelegene ist der Schwabensee (GLB STD 001) in ca. 5 km Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 7 km Entfernung zum LNG-Terminal.

#### **4.8.4 Besonders geschützte Biotope**

Gemäß § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG sind bestimmte Biotope unter besonderen gesetzlichen Schutz gestellt. Dazu gehören auch die Wattflächen im Bereich der Küste und der tidebeeinflussten Flussläufe. Wie im Zusammenhang mit dem LRP bereits dargestellt, kommen entsprechende Flächen im Bereich der Elbe und deren Ufern im Betrachtungsraum vor. Zudem befinden sich auch im terrestrischen Bereich zahlreiche Biotope die als geschützt gelten. Gemäß den gesetzlichen Vorgaben ist es verboten, solche Biotope zu zerstören oder sonst erheblich zu beeinflussen. Ausnahmen von den Verboten können von der Naturschutzbehörde zugelassen werden.

#### **4.9 Schutzgebiete nach dem Wasserhaushaltsgesetz**

Im Betrachtungsraum befinden sich keine Trinkwasserschutzgebiete und keine Trinkwassergewinnungsgebiete gemäß § 51 WHG. Nächstegelegene ist ein Trinkwasserschutzgebiet in ca. 5 km Entfernung.

Heilquellenschutzgebiete gemäß § 53 Abs. 4 WHG sind nicht ausgewiesen.

Überschwemmungsgebiete gemäß § 73 Abs. 1 sowie § 76 WHG befinden sich im Süden des Betrachtungsraums im Bereich der Schwinge.

## 5 Angaben zum Vorhaben

### 5.1 Bestehende Anlagen

Der bestehende Hafen Stade-Bützfleth (vgl. Abbildung 4 und Abbildung 5) befindet sich am see-schifftiefen Fahrwasser der Elbe zwischen Hamburg und Cuxhaven etwa 60 km oberhalb der Elbmündung und ca. 2,5 km unterhalb der Einmündung der Schwinge in die Elbe.



**Abbildung 4: Schrägbild vom bestehenden Hafen Stade-Bützfleth**

Quelle: <https://www.seehafen-stade.de/de/die-zukunft>; abgerufen am 21.10.2021

Der Hafen gliedert sich in<sup>1</sup>

- den Südhafen
  - mit dem Löschkopf I, der über zwei Liegeplätze (innen und außen) verfügt
  - und dem innenliegenden Löschkopf III mit einem Liegeplatz;beide werden von der Dow betrieben und zum Umschlag von flüssigen und gasförmigen Chemieprodukten genutzt;
- und den Nordhafen mit verschiedenen Liegeplätzen

<sup>1</sup> vgl. <https://www.seehafen-stade.de/de/der-seehafen> und <http://www.hafen-stade.de/hafen-stade>; abgerufen am 21.10.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- an der Nordpier, die von der Aluminium Oxid Stade (AOS) zum Umschlag von chemischen Feststoffen (Bauxit, Aluminiumoxid und -hydroxid) genutzt wird,
- und am Kai, die durch die BUSS Group und die Hafengebiete GmbH & Co. KG genutzt werden zum Umschlag von Massengut (wie Baustoffe und Dünger), von Stückgut, Containern, Projektladung und RoRo.



**Abbildung 5: Orthophoto vom bestehenden Hafen Stade-Bützfleth**

Quelle: Orthophoto der Umweltkarten Niedersachsen  
(<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/>; abgerufen am 21.10.2021)

Der bestehende Hafen wird über die Johann-Rathje-Köser-Straße erschlossen, die über die Bützflether Industriestraße mit der Landesstraße L111 Obstmarschenweg verbunden ist. Beiderseits



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

The Regional Planning and Environmental Research Group

der Johann-Rathje-Köser-Straße liegen die Flächen des Bützflether Sands und des Bützflether Außendeichs. Dabei handelt es sich um teils landwirtschaftlich und teils durch Industrie und Gewerbe genutzte Flächen. Sie erstrecken sich von der Schwingemündung im Süden bis zur Mündung der Bützflether Süderelbe im Norden und liegen zwischen dem alten Deich entlang der L111 und dem aktuellen Landesschutzdeich entlang der Elbe Deichverteidigungswegen (vgl. Abbildung 6). In diesem Gebiet befinden sich auch die Betriebe der Hafennutzer AOS und Dow.



**Abbildung 6: Übersichtskarte zur Lage des Vorhabensgebiets**

Quelle: Topografische Karte der Umweltkarten Niedersachsen (<https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/>; abgerufen am 23.11.2021)

### 5.2 Vorhabensübersicht

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG (NPorts) plant die Errichtung eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) sowie den Umbau und die Erweiterung des vorhandenen Südhafens (SHE = Südhafenerweiterung) in Stade-Bützfleth an der Elbe.

AVG und SHE dienen dem Umschlag verschiedener verflüssigter Gase, insbesondere synthetischer klimaneutraler Gase wie Wasserstoff und Ammoniak. AVG und SHE sind damit durch die vorhandene chemische Industrie (insbesondere die DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH) nutzbar und bieten dieser weitere Umschlagmöglichkeiten (siehe hierzu ausführlich Heft 1 der Antragsunterlagen).

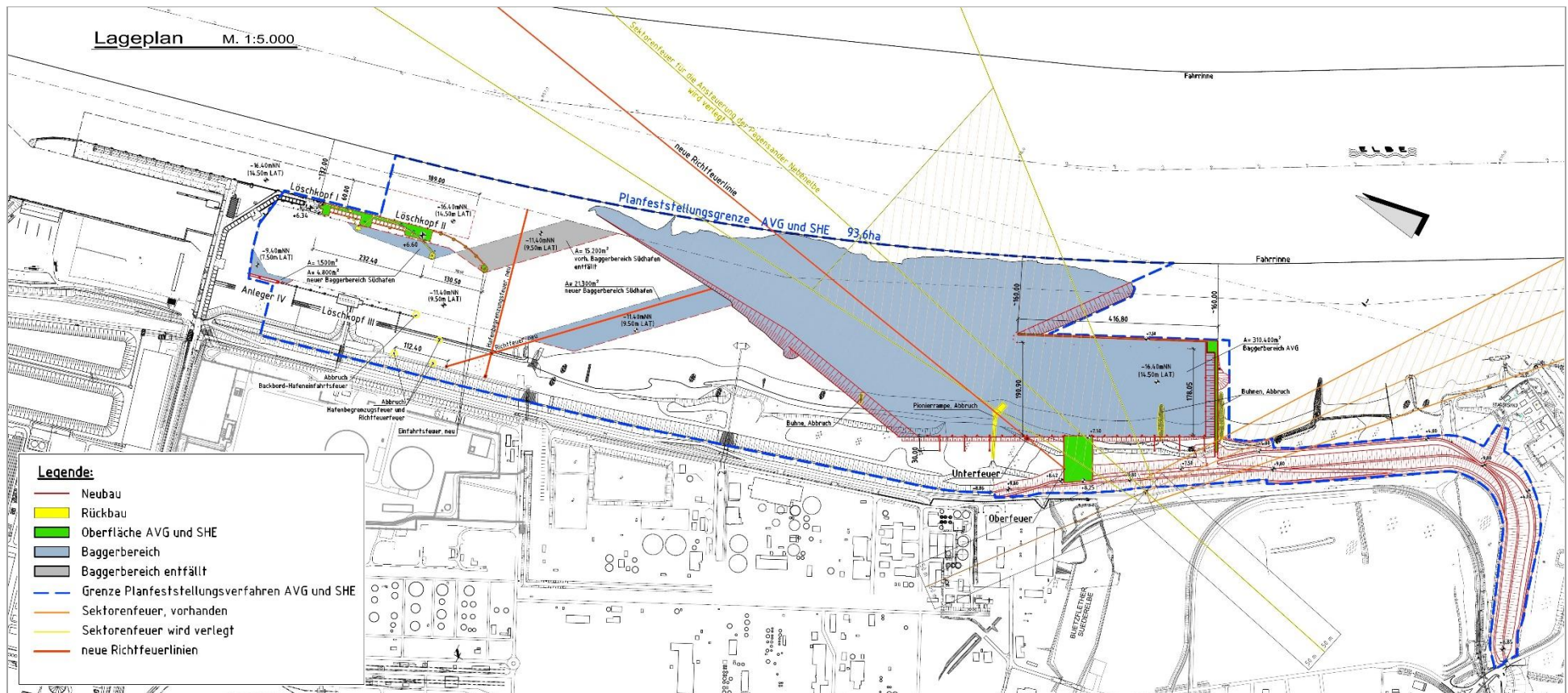
Zudem sollen AVG und SHE in einem Übergangszeitraum dem Umschlag verflüssigten Erdgases (LNG = Liquefied Natural Gas) dienen. Die Hanseatic Energy Hub GmbH (HEH) plant, am Standort Stade-Bützfleth ein LNG-Terminal als stationäre landgebundene Anlage zur Einfuhr, Entladung, Lagerung und Wiederverdampfung verflüssigten Erdgases zu errichten und zu betreiben. Das Vorhaben ist in der Anlage zum LNG-Beschleunigungsgesetz (LNGG) in Ziffer 3.2 genannt. Der Neubau des AVG sowie der Umbau und die Erweiterung des Südhafens sind als Gewässerarbeiten für die Errichtung und den Betrieb dieses von der HEH geplanten LNG-Terminals im Sinne von § 2 Abs. 1 Nr. 4 LNGG erforderlich. Für das LNG-Terminal ist gegenwärtig ein separates immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren anhängig. Dieses Vorhaben der HEH ist nicht Gegenstand des hier vorliegenden Antrags.

Am geplanten **Anleger für verflüssigte Gase (AVG)** sollen zukünftig Flüssiggas-Tankschiffe unterschiedlicher Größe bis zur Qmax-Klasse mit einer Länge von bis zu 345 m und einer Breite bis 54 m anlegen können. Je nach Schiffgröße sollen dort bis zu 120 Schiffe pro Jahr mit einer Liegezeit von jeweils ca. 12–24 Stunden entladen werden. Außerdem sollen dort auch Tanker für den Umschlag von Ethylen (max. 225 m lang und 36 breit) abgefertigt werden können. In Verbindung mit dem AVG ist eine eigene **Richtfeuerlinie** geplant und es erfolgt auch die Verlegung eines **Sektorenfeuers**.

Darüber hinaus ist eine Erweiterung des Südhafens vorgesehen. Diese **Südhafen-Erweiterung (SHE)** umfasst einen Umbau von Löschkopf I (LK I), der nach Süden um 15 m erweitert wird. In seiner südlichen Verlängerung ist außerdem der Bau eines zusätzlichen Löschkopfs II (LK II) am seeschifftiefen Wasser geplant. Über den LK II sollen zukünftig auf der Außenseite verflüssigte Chemikalien und auf der Innenseite verflüssigte Gase, insbesondere LNG sowie synthetische klimaneutraler Gase wie Wasserstoff und Ammoniak als Energieträger umgeschlagen werden. An der Außenseite von LK II werden dazu Schiffe mit 160 m Länge und 28 m Breite anlegen können, auf der Innenseite Gastanker mit maximal 186 m Länge und 30 m Breite. In Verlängerung des LK III in nördliche Richtung wird außerdem mit dem Anleger IV ein Warteliegeplatz für zwei 70-t-Schlepper geschaffen. Verbunden mit der SHE ist auch die Versetzung eines bestehenden **Richtfeuers** (vgl. Abbildung 7).

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 7:** Übersicht über den geplanten Anleger für verflüssigte Gase und die geplante Südhafenerweiterung Stade-Bützfleth verkleinerter Ausschnitt aus dem Lageplan (Blatt-Nr. 2) von NPorts vom 08.06.2022



Die **Straßenanbindung** für den AVG erfolgt aus südlicher Richtung über die Stader Elbstraße und zweigt vor dem Elbdeich beim vorhandenen Deichverteidigungsweg ab, der in der vorhandenen Trasse als 6,5 m breite Zufahrt ausgebaut wird. Im weiteren Verlauf wird die Zufahrt über den Deich zum AVG geführt. Zur Gewährleistung einer kontrollierten Zufahrt nach Internationalen Ship and Port Facility Security Code (ISPS-Code) ist eine Gate-Anlage mit Schranken, Toren und Wachstationen vorgesehen. Der Zugang zum erweiterten Südhafen erfolgt wie bisher über die die Johann-Rathje-Köser-Straße.

In Verbindung mit dem AVG und seiner Straßenanbindung ist auch die **Erhöhung des bestehenden Deiches** im Abschnitt vom Deichschart Stader Elbstraße bis nördlich der Verladeplattform des AVG erforderlich. Mit der geplanten Deicherhöhung ist eine Verbreiterung des Deiches verbunden, die wasserseitig in Richtung der Elbe bzw. Schwinge erfolgen wird, da binnendeichs keine Flächen zur Verfügung stehen.

**Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens** sind die geplanten Anlagen, die zu ihrer Errichtung notwendigen Baumaßnahmen und die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Nicht Bestandteil der Planfeststellung sind der Betrieb der Hafenanlagen und die dafür erforderlichen Umschlageneinrichtungen. Dafür sind vom Betreiber gesonderte Genehmigungsanträge zu stellen (vgl. Kap. 2).

### 5.3 Veranlassung, Begründung des Bedarfs

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG plant für die Energiewende den Neubau eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) als öffentlichen Hafen sowie eine Erweiterung des vorhandenen Südhafens (Südhafenerweiterung, SHE) in Stade-Bützfleth an der Elbe.

Der von Russland geführte Angriffskrieg gegen die Ukraine hat u. a. auch in Deutschland insbesondere mit Blick auf die Sicherung der nationalen Energieversorgung durch Erdgas zu Veränderungen geführt. So ist am 01.06.2022 das LNG-Beschleunigungsgesetz (LNGG) in Kraft getreten, das „der Sicherung der nationalen Energieversorgung durch die zügige Einbindung verflüssigten Erdgases in das bestehende Fernleitungsnetz“ dient (§ 1 Abs. 1 LNGG). Zu diesem Zweck sieht das LNGG die Beschleunigung der Zulassung von Errichtung und Inbetriebnahme unter anderem von landgebundenen LNG-Anlagen – wie der von der HEH geplanten LNG-Anlage – sowie der Gewässerausbauten, die für Errichtung und Betrieb dieser Anlagen erforderlich sind, mithilfe diverser Verfahrenserleichterungen vor (§ 1 Abs. 2, § 2 Abs. 1 Nr. 2 und 4, § 2 Abs. 2 LNGG i. V. m. Ziffer 3.2 der Anlage zum LNGG).

Für die Vorhaben nach § 2 Abs. 2 LNGG wird der Bedarf durch § 3 LNGG gesetzlich festgelegt. § 3 Sätze 1 und 2 LNGG lautet: „Die Vorhaben nach § 2 Abs. 2 sind für die sichere Gasversorgung Deutschlands besonders dringlich. Für diese Vorhaben wird die energiewirtschaftliche Notwendigkeit und der Bedarf zur Gewährleistung der Versorgung der Allgemeinheit mit Gas festgestellt.“

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Damit wurde der Bedarf

- so sowohl für das von der HEH geplante landgebundene LNG-Terminal als Vorhaben nach § 2 Abs. 1 Nr. 2, Abs. 2 LNGG i. V. m. Nr. 3.2 der Anlage zum LNGG
- als auch für die Gewässerausbauten i. S. d. §§ 67 ff. WHG i. V. m. §§ 107 ff. NWG als Vorhaben nach § 2 Abs. 1 Nr. 4, Abs. 2 LNGG, die für die Errichtung und den Betrieb dieses von der HEH geplanten LNG-Terminals erforderlich sind – und damit auch für den mit dem Neubau des AVG sowie dem Umbau und der Erweiterung des SHE erfolgenden Gewässerausbau,

gesetzlich festgestellt. Denn ohne den Neubau des AVG sowie den Umbau und die Erweiterung des Südhafens bestünde am Standort Stade keine ausreichende Hafeninfrastruktur, um das per Schiff angelieferte LNG in die LNG-Anlage der HEH einspeisen zu können.

Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2045 treibhausgasneutral zu werden und dabei auf Kernenergie zu verzichten. Zurzeit stammen noch rund 80 % der insgesamt verbrauchten Primärenergie aus Kohle, Mineralöl, Erdgas und Kernkraftwerken (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 7). Fossiles Erdgas liefert gegenwärtig etwa ein Viertel der in Deutschland verbrauchten Primärenergie und zeichnet sich im Vergleich zu Kohle und Öl durch eine höhere Energieeffizienz aus. Der bestehende Bedarf wurde bisher überwiegend durch leitungsgebundenen Import vor allem aus Russland (68 %), Norwegen (16,4 %) und den Niederlanden (14,2 %) gedeckt (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 18 und S. 32). Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Import aus den Niederlanden durch Förderumstellungen deutlich zurückgehen wird, und auch bei den Importen aus Norwegen wird ein Rückgang erwartet (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 32 f.). Die für russische Gasimporte bestehende ursprüngliche Prognose eines langfristig konstant hohen Niveaus ist durch die Entwicklungen infolge des russischen Angriffskrieges auf die Ukraine überholt und nunmehr unzutreffend. Vielmehr ist von einem erheblichen Rückgang bis hin zu einer Einstellung der russischen Gasimporte auszugehen. Das Angebot von verflüssigtem Erdgas (LNG) vor allem aus Australien, den USA und dem Nahen Osten ist hingegen in den letzten Jahren gestiegen.

Grundlage einer erfolgreichen Energiewende sind, neben der sektorübergreifenden Umsetzung von Maßnahmen zur Effizienzsteigerung, die weitere Zunahme der Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien und eine signifikante Erhöhung des Stromanteils am Primärenergieverbrauch. In der Übergangszeit bis zur Erreichung der gesteckten ambitionierten Ziele einer vollständig treibhausgasneutralen Gesellschaft sind aber auch fossile Energieträger mit einer hohen Energieeffizienz zur Sicherstellung der Energieversorgung von Bedeutung (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 7).

Darüber hinaus werden Gase als Energieträger aber auch zukünftig von Bedeutung sein für Industrie, Gewerbe, Handel, Haushalte, Verkehr (insbesondere Schwerlast- und Schiffskehr) und für den hoch flexiblen wetterunabhängigen Stromerzeugungsbedarf zur Netzstabilisierung. Fossile Gase (Erdgas, LNG) müssen dabei in einer treibhausgasneutralen Gesellschaft durch andere klimaneutral erzeugte Gase (wie Biogas, synthetisch erzeugte Gase (Power to Gas, PtG),

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wasserstoff (H<sub>2</sub>) oder Ammoniak (NH<sub>3</sub>) abgelöst werden (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 21 ff.). Hauptbestandteil des fossilen Erdgases ist mit 85–98 % Methan<sup>2</sup>, das auch der wesentliche Energieträger im Biogas ist, dessen Methangehalt aber stärker schwankt und durchschnittlich bei 60 % liegt.<sup>3</sup> Außerdem kann Methan unter Energieeinsatz (aus erneuerbaren Quellen wie Wind und Sonne) auch aus Kohlendioxid und Wasserstoff synthetisiert werden. Die treibhausgasneutral erzeugten Gase lassen sich wie fossiles Erdgas verflüssigen und werden dann auch als Bio-LNG bzw. E-LNG bezeichnet oder als LRG (Liquid Renewable Gas) zusammengefasst.

Wie hoch der Gasbedarf zukünftig sein wird, hängt vom Energiemix ab, der zur Erreichung der Klimaziele realisiert wird. Die mögliche Spannweite reicht von einem weitgehend konstanten Bedarf bis zu einer starken Reduzierung durch elektrische Substitution (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 19 f.). Die inländische Produktion und Bereitstellung von Gasen wird auch langfristig nur einen kleinen Anteil des Gasbedarfs decken (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 31). Aufgrund der besseren Standortbedingungen für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien werden hohe Potenziale für die Herstellung synthetischer und treibhausgasneutraler Gase nach gegenwärtigem Kenntnisstand vor allem für Regionen in Nordafrika und dem Nahen Osten prognostiziert. Diese sind nur begrenzt oder gar nicht in das europäische Pipelinennetz eingebunden (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 35).

Gas-Terminals sind flexibel hinsichtlich der zu transportierenden Gase nutzbar. Bei einer entsprechenden – durch die weltweiten Bemühungen um die Minimierung des Klimawandels getriebenen – Marktentwicklung für klimaneutral erzeugte Gase können die Terminals von fossilen Gasen auf CO<sub>2</sub>-neutral erzeugte verflüssigte Gase umgestellt werden (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 35). Mit der ausreichenden Umschlagskapazität für weitere verflüssigte Gase, die mit dem AVG und der SHE am Standort Stade geschaffen wird, wird auch der über das Jahr 2043 hinausgehende Weiterbetrieb des LNG- bzw. Energie-Terminals der HEH unter den in § 5 Abs. 2 LGG vorgesehenen Bedingungen (Betrieb mit klimaneutralem Wasserstoff und Derivaten) ermöglicht, bzw. ein schon früherer Einstieg in den Umschlag mit klimaneutralen Wasserstoff oder Wasserstoff Derivaten über ein zusätzliches Landterminal möglich gemacht.

Verflüssigte Gase gewinnen zurzeit auch als Schiffstreibstoff an Bedeutung. Die Orderbücher zeigen, dass der Anteil der Schiffe, die LNG nutzen können, steigt (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 46 ff.). Im Vergleich zu Schwerölen oder Destillaten ist dessen Nutzung mit geringeren Emissionen von CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub> und Feinstaub verbunden. Problematisch ist noch der Methanschlepp der Motoren. Es wird zwar intensiv an technologische Lösungen zur Minimierung oder sogar Vermeidung gearbeitet, aber die befinden sich zurzeit noch in der Testphase. Die Ziele zur Reduktion der Emission von Treibhausgasen in der Schifffahrt können mit fossilem LNG nicht erreicht werden. Insofern ist es auch hier vor allem für die Übergangsphase bis zur Verfüg-

<sup>2</sup> hinzu kommen 1–8 % Alkane (Ethan, Propan, Butan und Pentan) sowie inerte Gase darunter bis zu 9 % Kohlendioxid; vgl. <https://www.chemie.de/lexikon/Erdgas.html>; abgerufen am 02.09.2021

<sup>3</sup> Der Methan-anteil schwankt von 45–70 %, hinzu kommen vor allem 25–55 % Kohlendioxid sowie weitere Bestandteile wie Stickstoff, Sauerstoff und Wasserstoff in geringen Mengen; vgl. <https://www.chemie.de/lexikon/Biogas.html>; abgerufen am 02.09.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

barkeit von klimaneutral erzeugten Kraftstoffen (wie Bio- und E-LNG, -LPG, -Methanol, -Ammoniak etc.) bedeutsam (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 39, S. 49 und S. 54).

Die Bebungung von Schiffen ist grundsätzlich per Tanklaster (Truck-to-Ship, TTS), per Schiff (Ship-to-Ship, STS) oder über ein landseitiges Terminal (Port-to-Ship, PTS) möglich. Erwartet wird, dass sich bei Frachtschiffen die Bebungung von Schiff zu Schiff durchsetzen wird. Bunkerschiffe können ein großes Areal mit verflüssigtem Gas versorgen, benötigen aber selbst einen zentralen Terminal, an dem sie laden können. Aktuell sind in Europa 15 Bunkerschiffe unterschiedlicher Größe stationiert, weitere neun Einheiten sollen in den nächsten Jahren dazukommen. In Deutschland gibt es bisher keine Terminals, an denen verflüssigte Gase per PTS geladen werden kann. Dies ist zurzeit nur im europäischen Ausland (Norwegen, Spanien, Belgien, Niederlande, Finnland) möglich (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 39 ff.). Über ein Terminal für verflüssigte Gase in Stade könnten zukünftig Schiffe in den Häfen von Wilhelmshaven, Bremen und Bremerhaven bis Hamburg STS mit verflüssigtem Gas versorgt werden (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 50).

Mit den in Stade-Bützfleth geplanten Anlagen, der Integration eines Terminals für verflüssigte Gase in das deutsche Gassystem und der Bereitstellung von zusätzlichen Umschlagkapazitäten für verflüssigte Gase und flüssige Chemikalien, werden also Infrastrukturen geschaffen, die in der Übergangsphase zur treibhausgasneutralen Gesellschaft eine diversifizierte Versorgung mit Erdgas, dem energieeffizientesten fossilen Primärenergieträger, sicherstellen. Darüber hinaus bereiten diese Infrastrukturen bereits die Umstellung auf den zukünftig notwendigen Import von treibhausgasneutral erzeugten Energieträgern vor. Geschaffen werden Anlagen, die flexibel an die noch unsichere Entwicklung des Angebots für klimaneutral erzeugte Energieträger angepasst werden können und den Aufbau einer langfristigen Lieferbeziehung zu den Erzeugern abseits des europäischen Gasnetzes ermöglichen (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 35).

Dafür bietet der Standort Stade-Bützfleth die besten Voraussetzungen (vgl. RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021, S. 10 und S. 12):

- Im Südhafen werden bereits verflüssigte Gase umgeschlagen, sodass hier eine Bündelung von Importströmen möglich ist.
- Die im Industriepark ansässigen Betriebe (Dow, Aluminium Oxid Stade (AOS), Olin und Air Liquide Deutschland) haben zum Teil einen hohen Energiebedarf für ihre Produktionsprozesse und könnten bis zu 15 % der geplanten Nominalkapazität des Terminals für verflüssigte Gase für ihre Produktionsprozesse nutzen. Außerdem verfügen sie ganzjährig über große Mengen Abwärme, die für eine ressourcenschonende Regasifizierung tiefkalter verflüssigter Gase genutzt werden können.
- Im aktuellen Netzentwicklungsplan Gas bis 2030 und dem dazugehörigen Szenario-rahmen sind bereits die mit dem Terminal für verflüssigte Gase in Stade-Bützfleth korrespondierenden Kapazitätsreservierungen und Netzausbaumaßnahmen berücksichtigt. Insbesondere ist dort die von der HEH geplante LNG-Anlage Stade genannt (siehe FNB GAS 2020, S. 46).

- Nach den schematischen Darstellungen der Vereinigung der Fernleitungsnetzbetreiber Gas, der Initiative European Hydrogen Backbone sowie der deutschen Standortkarte für Important Projects of Common European Interest (IPCEI) liegt Stade mit seinem Industriepark zudem an einem Knotenpunkt im deutschen bzw. europäischen Wasserstoffnetz.
- Ein durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur als IPCEI gefördertes Projekt der Dow zur Synthese des Energieträgers Methanol (Green MeOH) aus Wasserstoff und dem CO<sub>2</sub> des lokalen Gaskraftwerkes könnte perspektivisch auch mehr synthetischen Wasserstoff zur Bindung von anthropogen erzeugtem CO<sub>2</sub> benötigen.
- Stade soll gefördert durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur zusammen mit Hamburg, Bremen und Bremerhaven die Machbarkeit eines Technologie- und Innovationszentrums zum Thema Wasserstoff evaluieren mit einem Schwerpunkt bezüglich der Nutzung durch Nutzfahrzeuge, Schiffe und Luftfahrt.
- Zudem wird der Standort Stade in der Anlage zum LNG-Beschleunigungsgesetz (LNGG) in Ziffer 3 aufgeführt und dient als Import-Hafen der nationalen Gasversorgung.

### 5.4 Beschreibung des geplanten Vorhabens

Nachfolgend werden Angaben zu den geplanten Anlagen, dem notwendigen Baubetrieb und Baustellenverkehr, zum Rohstoff- und Energiebedarf sowie zu den Abfällen, Abwässern und Emissionen durch den Bau der geplanten Anlagen gemacht.

Darüber hinaus wird ein Ausblick auf den geplanten Hafenbetrieb gegeben, der – abgesehen von den Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Solltiefe der Hafenbecken – nicht Gegenstand der Planfeststellung ist, sondern durch gesonderte Verfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) geregelt wird. Der Hafenbetrieb steht jedoch im Zusammenhang mit den planfestzustellenden Anlagen und wirkt mit diesen zusammen.

#### 5.4.1 Geplante Anlagen

Wie bereits in der Vorhabensübersicht (Kap. 5.2) erläutert, umfasst das geplante Vorhaben:

- die Südhafenerweiterung (SHE) unter Umbau bestehender Anlagen,
- den Neubau eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG),
- die Errichtung einer neuen Richtfeuerlinie für den AVG und die Veränderung einer bestehenden für die SHE,
- die Verlegung eines Sektorenfeuers für den AVG,
- die Herstellung einer landseitigen Zufahrt zum AVG,
- die Erhöhung des bestehenden Landesschutzdeiches im Zusammenhang mit dem AVG.

Nachfolgend werden diese Anlagen beschrieben.



### 5.4.1.1 Südhafenerweiterung (SHE)

Für die geplante Erweiterung des bestehenden Südhafens müssen vorhandene Anlagen zurückgebaut oder verändert werden (vgl. Abbildung 9):

- Im Bereich südlich des bestehenden Löschkopfs I (LK I) wird die Leitwand mit Pollerblöcken, Kreiszelle, Laufsteg und gemischter Spundwand zurückgebaut.
- Das Leitstandsgebäude auf dem LK I muss verlegt, die Rohrbrücke muss erhöht und der Servicekran versetzt werden.

Folgende neue Anlagen sind im Südhafen geplant:

- **elbseitige Längswand**  
Neubau einer insgesamt ca. 364 m langen, rückverankerten Spundwand, zunächst in gerader Linie vom bestehenden LK I zum neu zu bauenden LK II und darüber hinaus als Leitwand mit vier Pollerblöcken in gebogener Linie zu einem abschließenden Molenkopf in Form einer aus Spundwandprofilen hergestellten Kreiszelle (nach dem Vorbild der rückgebauten Leitwand, vgl. Abbildung 9); Verbindung der Pollerblöcke und des Molenkopfs über einen Laufsteg mit dem LK II.
- **Löschkopf I**  
Vergrößerung der Verladeplattform des bestehenden LK I durch Verlängerung der Stahlbetonplatte (mit einer 12 cm hohen randlichen Aufkantung) auf bestehender Höhe (NN - 6,34 m) um 15 m in südliche Richtung, gegründet auf der elbseitigen Spundwand und binnenseitigen Stahlrohren.
- **Löschkopf II**  
Errichtung einer auf Stahlrohren und der elbseitigen Spundwand gegründeten Stahlbetonplatte von ca. 55 m x 25 m auf Höhe von NN +6,6 m als Verladeplattform für den LK II (vgl. Abbildung 10).
- **Fahrbahn und Medientrasse**  
LK I und LK II werden über eine 162 m lange und 8,15 m breite auf der elbseitigen Spundwand bzw. binnenseitigen Stahlrohren gegründeten Fahrbahn und einer binnenseitig an die Fahrbahn angrenzenden 9,10 m breiten Medientrasse miteinander verbunden. Dabei ist auf halber Strecke eine insgesamt ca. 24 m x 27 m große Stahlbetonplattform für Ausdehnungsbögen der Rohrleitungen vorgesehen (vgl. Abbildung 11).
- **Wassersammelpfahl**  
Zum Auffangen von Niederschlags- und Löschwasser wird der LK II mit einer 5 cm hohen randlichen Aufkantung und einem Sammelpfahl am nördlichen Rand der Verladeplattform versehen (vgl. Abbildung 9), in dem anfallende Flüssigkeiten gesammelt und von dort zu Tanks auf dem Werksgelände der Dow verpumpt werden können.
- **Schutzdalben**  
Auf der Binnenseite werden in einer Linie vom erweiterten LK I bis über den LK II hinaus insgesamt elf Anlege- und Schutzdalben in Form von Rohrpfählen gesetzt.

- **Anleger IV**

In gerader Linie nördlich des bestehenden LK III wird ein Warteplatz mit Landstromanschluss für zwei 70-t-Schlepper eingerichtet. Dabei handelt es sich um zwei Pontons von 40 m x 12,5 m bzw. 20 m x 4 m Größe, die an zwei Dalben geführt werden und über eine Gangway vom nördlichsten Pollerblock des LK III zu erreichen sein werden (vgl. Abbildung 9).

- Ausrüstung der neuen Anlagen mit den erforderlichen Festmachereinrichtungen (wie Fendertafeln, Slipphaken) und Anpassung der Schifffahrtszeichen.

- **Sicherungseinrichtungen**

Die Verladeplattform der Löschköpfe, der Fahrbahnrand, die Pollerblöcke und Stege und der Molenkopf werden durch Geländer gesichert. Die elbseitige Spundwand und die Pollerblöcke werden in regelmäßigen Abständen von rund 30 m mit Steigleitern als Rettungswege sowie als Zugänge zu Schleppern und anderen Kleinfahrzeugen versehen.

- **Beleuchtungen**

Die geplanten Anlagen werden mit einer Mindestbeleuchtung versehen, die aus Sicherheitsgründen erforderlich ist:

- unter Versetzung der bestehenden Einfahrtsfeuer auf den neuen Molenkopf bzw. am Ufer auf dem zu versetzenden Dalben um jeweils 112,45 m in südliche Richtung (Rundumlichter grün bzw. rot, dimmbare LED-Leuchtmittel mit zwei Seemeilen Tragweite und Netzanschluss bzw. Solarmodul),
  - und unter Versetzung der im Deichvorland befindlichen Hafenbegrenzungs- und Richtfeuer (Abbildung 8) um jeweils 112,45 m in südliche Richtung (mit LED-Richtfeuerlaternen, Farbe weiß, dimmbar, zwei Seemeilen Tragweite),
  - durch an der Außenseite der Längswand in Nischen der Betonplatten bzw. an den Stegen zu den Pollerblöcken und auf dem Molenkopf ca. alle 80 m angebrachte Anstrahlleuchten (dimmbare LED-Leuchtmittel, Farbe Amber 1.800–2.000 K),
  - durch eine auf die Stege gerichtete Sicherheitsbeleuchtung (LED-Wannenleuchten, weiß).
- Die Bereitstellung von Löschwasser wird über die Weiterführung der Leitung vom LK I erfolgen (nicht Gegenstand der Planfeststellung), die durch sieben Unterwasserpumpen mit einer Gesamtfördermenge von 2.100 m<sup>3</sup>/h aus dem Nordhafen gespeist wird.
- **Korrosionsschutz**  
Alle Stahlbauteile sollen bereits werkseitig einen Korrosionsschutz-Anstrich (auf Polyurethan-Basis) erhalten, Spundwände und Gründungspfähle werden zusätzlich mit einer kathodischen Korrosionsschutzanlage (bis 1 V) versehen.
- **Liegeplatz und Zufahrt**  
Zu unterscheiden ist zwischen der Außenseite zur Elbe und dem inneren Hafenbereich:
    - Da die Solltiefe von NN -16,4 m auf der Außenseite des bestehenden Südhafens durch die Schleppekraft der Elbe gewährleistet wird, ist zu erwarten, dass dies auch für die Erweiterung von LK I und den neuen LK II gilt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

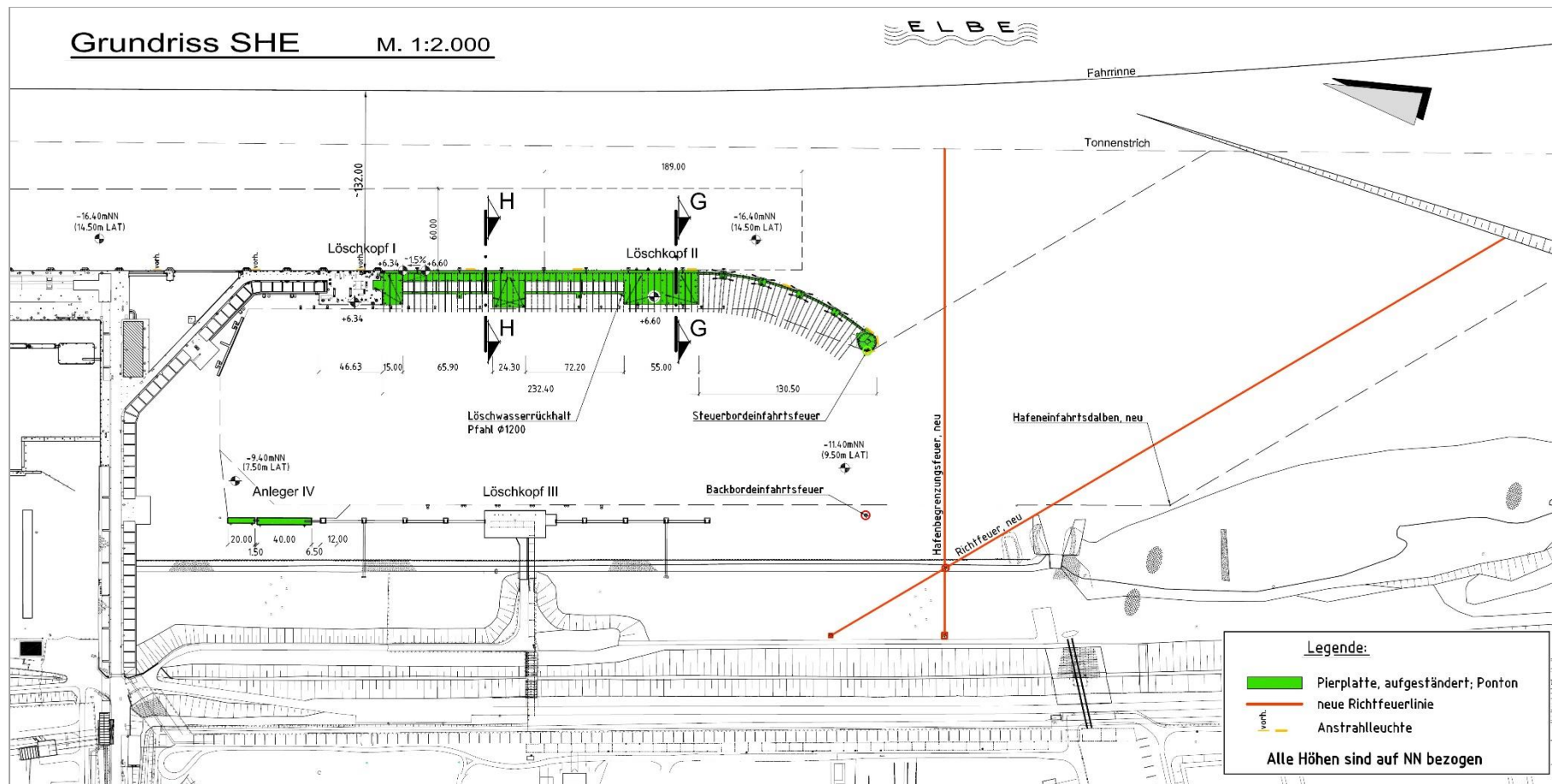
- Auf der Binnenseite von LK II und im Bereich der Zufahrt wird die bestehende Hafentiefe von NN -11,40 m durch Ausbaggerung auf weitere Flächen im Umfang von zusammen ca. 2,61 ha ausgedehnt. Vor Anleger IV werden weitere 0,15 ha für die Schlepperliegeplätze auf NN -9,40 m vertieft. Diese Flächen müssen für den zukünftigen Betrieb (nicht Gegenstand der Planfeststellung) durch Unterhaltungsmaßnahmen auf dieser Tiefe gehalten werden.
- Infolge der Verlängerung der elbseitigen Längswand nach Süden werden gleichzeitig ca. 1,52 ha nicht mehr als Zufahrt genutzt und daher auch aus der betriebsbedingten Unterhaltung gehen, sodass sie sich wieder natürlicher entwickeln können (vgl. Abbildung 7).



**Abbildung 8: Richtfeuer und Hafeneinfahrtsfeuer im Deichvorland des Südhafens Stade-Bützfleth**  
links: bestehendes Richtfeuer südlich der Zufahrt zum Löschkopf III (Quelle: NPorts)  
rechts: bestehende Hafeneinfahrtsfeuer südlich des Löschkopf III (Quelle: (NPorts)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 9: Grundriss der geplanten Südhafenerweiterung**  
verkleinerter Ausschnitt aus dem Lageplan (Blatt-Nr. 10) von NPorts vom 08.06.2022

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

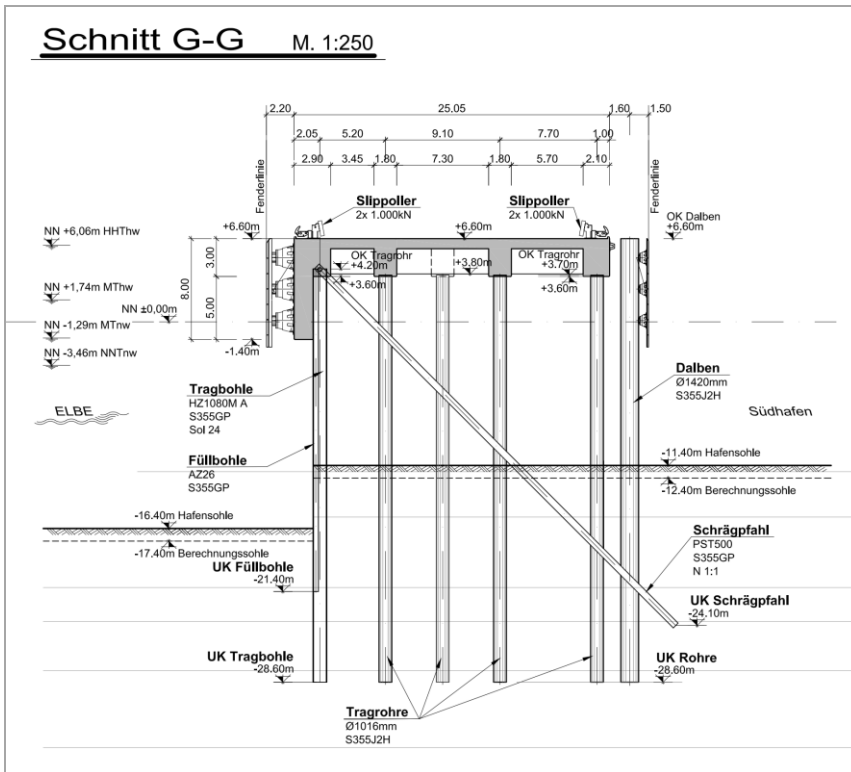


Abbildung 10: Schnitt G-G durch die Plattform des geplanten Löschkopfs II der Südhafenerweiterung  
 verkleinerter Ausschnitt aus dem entsprechenden Plan von NPorts (Blatt-Nr. 11) vom 08.06.2022

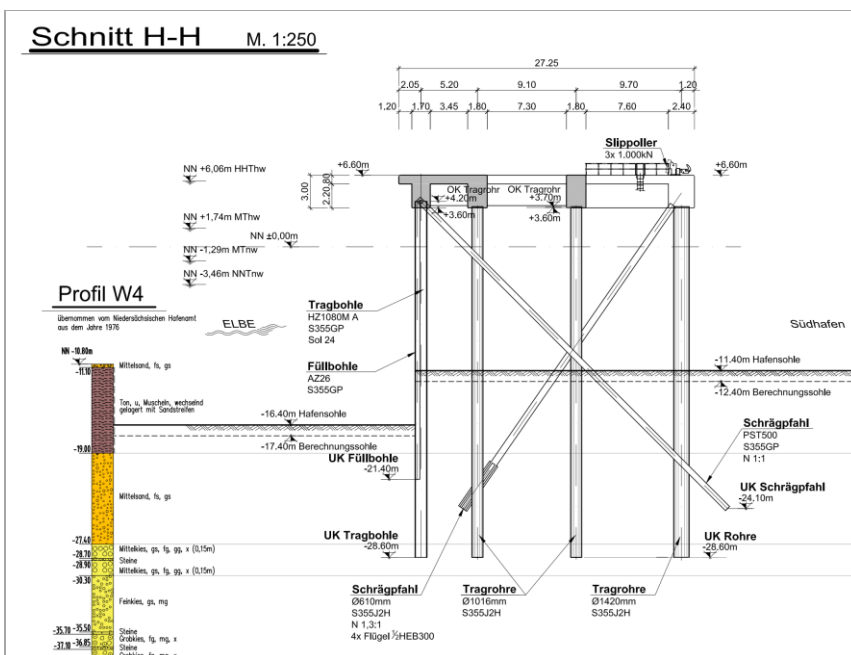


Abbildung 11: Schnitt H-H durch die Fahrbahn zum geplanten Löschkopfs II der Südhafenerweiterung  
 verkleinerter Ausschnitt aus dem entsprechenden Plan von NPorts (Blatt-Nr. 12) vom 08.06.2022



### 5.4.1.2 Anleger für verflüssigte Gase (AVG)

Geplant ist eine Pier mit verschiedenen Schutzanlagen. Dementsprechend umfassen die Anlagen des Anlegers für verflüssigte Gase folgenden Bestandteile (vgl. Abbildung 12):

- **Verladeplattform**

Dieser Löschkopf wird elbseitig an den Deich angrenzen, trapezförmig und 60 m x 93 m bis 98 m groß sein, aus Stahlbeton bestehen, auf Betonpfählen gegründet, auf drei Seiten von verankerten Spundwänden umgeben und mit Sand verfüllt sein. Die Höhe wurde unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Meeresspiegelanstiegs festgelegt, wird an der Wasserkante NN +7,50 m betragen und zum Deich auf NN +8,42 m ansteigen (vgl. Abbildung 13).

- **Dalbenstege**

Sie schließen nördlich und südlich an die Verladeplattform an, bestehen aus rückverankerten Stahlspundwänden mit einer Höhe von NN +2,0 m, die zusammen mit der Verladeplattform eine Gesamtlänge des Liegeplatzes von rund 660 m ergeben. Dabei werden im Abstand von jeweils 26 m Pollerblöcke (jeweils bestehend aus einem Trag- und zwei Schrägpfählen mit Betonkopf) angeordnet und mit den erforderlichen Festmacheinrichtungen (Fendertafeln, Slipphaken) ausgerüstet. Sie werden untereinander und mit dem Löschkopf über Stahl-Laufstege auf Höhe von NN +7,5 m verbunden. Hinzu kommen auf beiden Seiten der Verladeplattform jeweils drei rückverlagerte Sturmpollerblöcke die eine Höhe von NN +9,0 m haben, mit Festmacheinrichtungen ausgerüstet werden und über Laufstege erreichbar sein werden (vgl. Abbildung 14).

- **Flügelwand**

Sie schließt nördlich an den Dalbensteg an, ist als ca. 297 m lange, in Richtung des Fahrwassers abknickende Fortsetzung der Spundwand mit einer auf NN +2,0 m bleibenden Höhe zur Sicherung der Hafenzufahrt geplant und wird nach Norden in eine Böschung zum Ausgleich des Höhenunterschiedes zwischen Zufahrt und angrenzender Gewässer-  
sohle übergehen (vgl. Abbildung 12).

- **Längswand**

Sie ist mit einem leichten Öffnungswinkel in 198–212 m Abstand elbseitig des Löschkopfs und Dalbenstegs geplant, wird als 417 m lange rückverankerte Stahlspundwand mit einem auf ganzer Länge begehbaren Stahlbetonholm als Oberkante auf NN +7,5 mm ausgeführt (vgl. Abbildung 12 und Abbildung 13).

- **Querwand**

Sie wird 198 m lang, den Dalbensteg mit der Längswand verbinden und das geplante Hafenbecken nach Süden abschließen. Im ufernahen, 127 m langen Abschnitt ist eine geschlossene Bauweise aus rückverankerten Tragrohren mit Füllbohlen und im anschließenden 71 m langen Abschnitt eine offene durchströmbare Bauweise aus Rohren mit einem Abstand von 7,0 m vorgesehen (vgl. Abbildung 13). Auf diese Weise wird einerseits der Geländesprung zwischen geplanten Hafenbecken und angrenzender Gewässer-  
sohle gesichert und andererseits die Sedimentation im Hafenbecken minimiert.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- **Stahlbetonfahrbahn**

Sie wird einspurig in einer Breite von 4,0 m mit seitlichen Gehwegen von 1,7 m und 0,75 m über die Querwand geführt. Am Übergang zur Längswand wird sie mit einem Wendepplatz (Betonplatte auf Stahlrohren) versehen. Landseitig wird sie als Brückenkonstruktion mit rückverankerter Spundwand ca. 30 m über den Anleger hinaus bis zur Zufahrt über den Deich geführt.

- **Schutzdalben**

Flügel-, Längs- und Querwand werden im Hafenbecken mit Leit- und Schutzdalben in Form von Stahlrohren mit NN +7,5 m Höhe abgesichert. Weitere Dalben sind zum Schutz des bestehenden Kühlwasserentnahmebauwerks der Dow vorgesehen (vgl. Abbildung 12)

- **Auffangbecken**

Zwei Sammel tanks mit Schlammfängen und einem Gesamtvolumen von 80 m<sup>3</sup> werden unter der Verladeplattform angeordnet. Anfallendes Niederschlagswasser wird über die Sammel tanks und, sofern es nicht kontaminiert ist, in die Elbe eingeleitet. In Notfällen können darin kontaminiertes Niederschlagswasser oder andere Flüssigkeiten zurückgehalten werden (vgl. Abbildung 12 und Abbildung 13).

- **Feuerlöschanlagen**

Zwei Anlagen werden beidseitig des Löschkopfes in Form von Stahlrohren mit 2 m Durchmesser angeordnet. (Diese sollen die für den Umschlagbetrieb erforderlichen Pumpen zur Aufnahme von Löschwasser aus der Elbe mit einer Gesamtfördermenge von 2.000 m<sup>3</sup>/h aufnehmen, die nicht Gegenstand der Planfeststellung sind).

- **Sicherungseinrichtungen**

Der ISPS-Bereich mit seiner Zuwegung wird durch Zäune gesichert. Die Verladeplattform, die Pollerblöcke und Stege sowie die Gehwege von Längs- und Querwand werden durch Geländer gesichert. Die Spundwände bzw. Pollerblöcke werden in regelmäßigen Abständen von rund 30 m mit Steigleitern als Rettungswege sowie als Zugänge zu Schleppern und anderen Kleinfahrzeugen versehen.

- **Beleuchtungen**

Die geplanten Anlagen werden mit einer Mindestbeleuchtung versehen, die aus Sicherheitsgründen erforderlich ist:

- zwei Einfahrtsfeuer (Rundumlichter grün bzw. rot, dimmbare LED-Leuchtmittel mit zwei Seemeilen Tragweite), die am Übergang vom Liegeplatz zur Flügelwand und am nördlichen Ende der Längswand angeordnet werden,
- Rundumlichter (dimmbare LED-Leuchtmittel, Farbe Amber 1.800–2.000 K, mit zwei Seemeilen Tragweite), versorgt über Solarsockel mit Batteriespeicher an allen Schutzdalben,
- innen und außen an der Wendepattform (am Zusammentreffen von Längs- und Querwand) eine gleichartige Beleuchtung aber mit Netzanschluss,

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

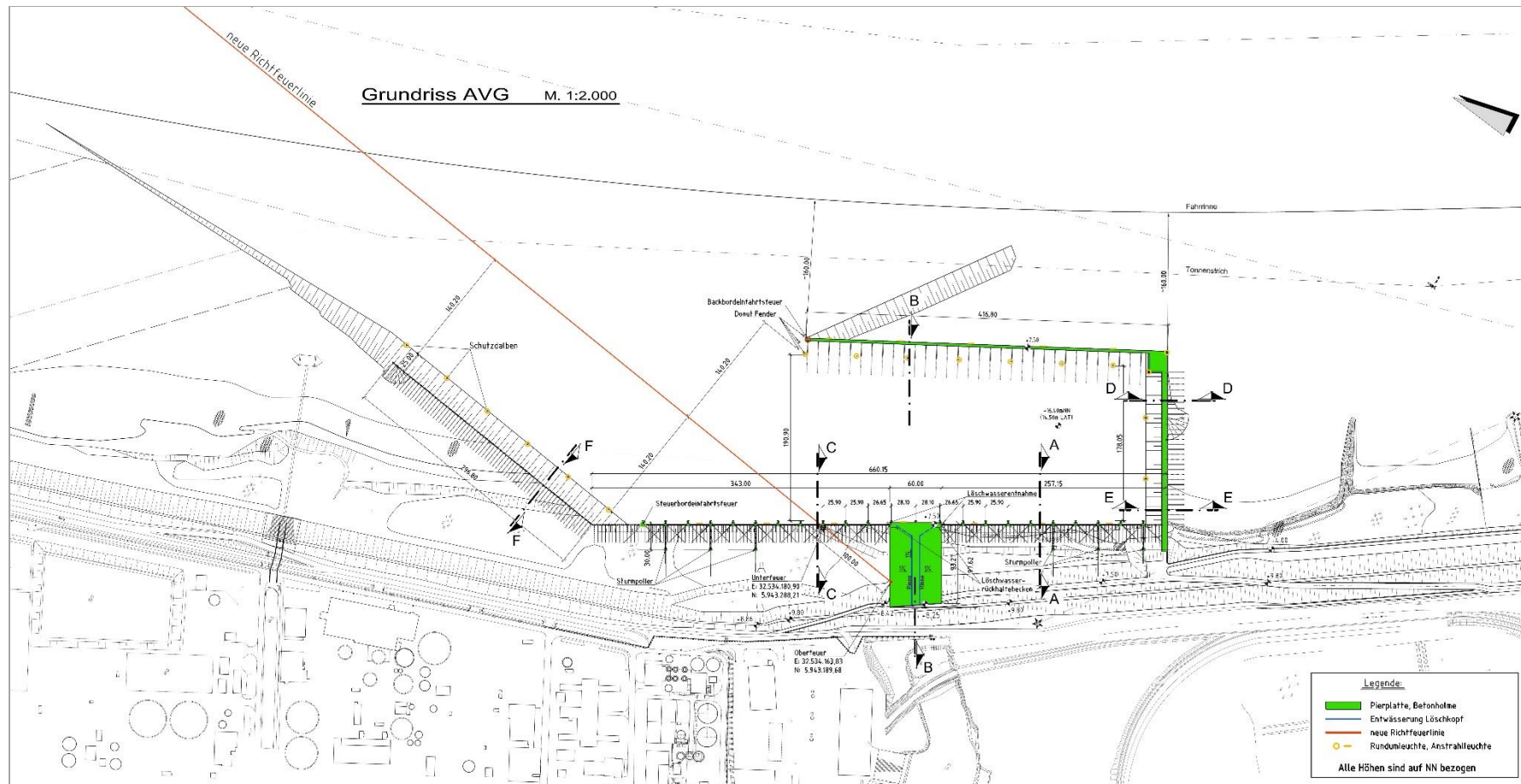
Oldenburg, 08.06.2022

- im Bereich des der Verladeplattform und der Dalbenstege sowie auf der Längs- und Querwand eine auf die Stege bzw. Wege gerichtete Sicherheitsbeleuchtung (LED-Wannenleuchten, weiß),
- im Geländer an der Außenseite der Längswand sowie in Nischen des Löschkopfes und an den Stegen zu den Pollerblöcken des Anlegerbereich etwa alle 80 m Anstrahlleuchten (dimmbare LED-Leuchtmittel, 1.800–2.000 K), die auf weiße Platten von 2,0 m x 0,8 m gerichtet werden.
- **Korrosionsschutz**  
Alle Stahlbauteile sollen bereits werkseitig einen Korrosionsschutz-Anstrich (auf Polyurethan-Basis) erhalten, Spundwände und Gründungspfähle werden zusätzlich durch eine kathodische Korrosionsschutzanlage (bis 1 V) geschützt.
- **Liegeplatz und Zufahrt**  
Erforderlich sind ein auf NN -16,40 m vertieftes Hafenbecken und eine ebenso tiefe Zufahrt von der Fahrrinne der Elbe aus nördlicher Richtung im Umfang von zusammen ca. 31,04 ha, die für den zukünftig Betrieb (nicht Gegenstand der Planfeststellung) durch Unterhaltungsmaßnahmen auf dieser Tiefe gehalten werden müssen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

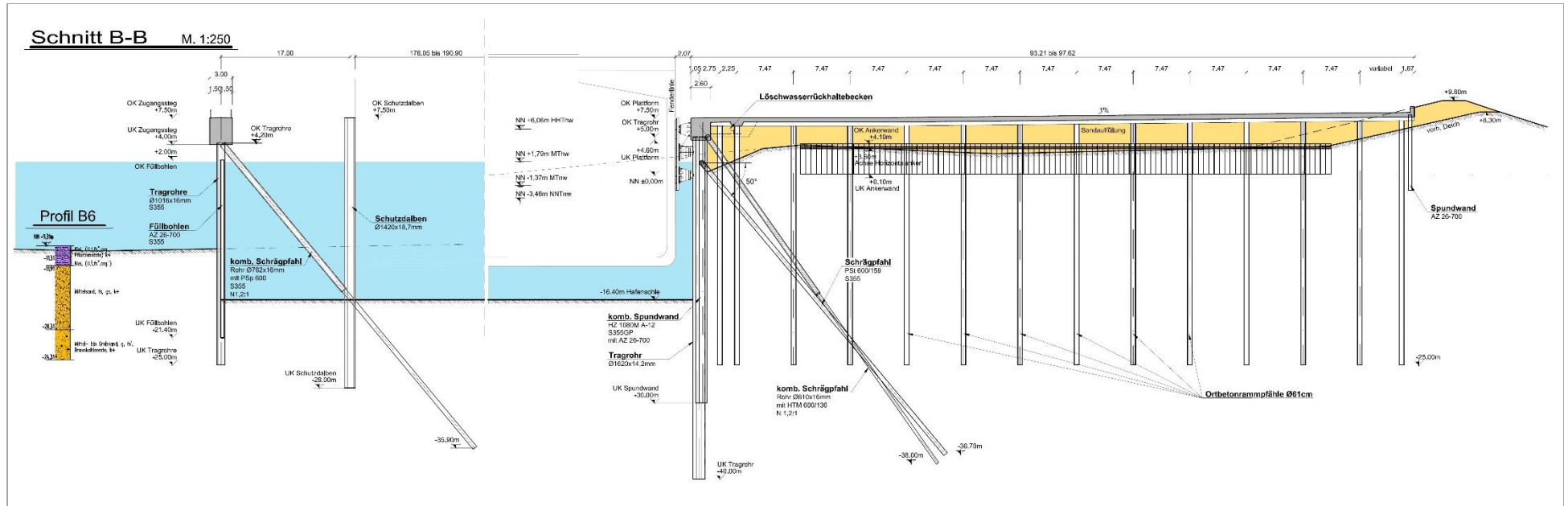
The Regional Planning and  
Environmental Research Group



**Abbildung 12: Grundriss des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase**  
 verkleinerter Ausschnitt aus dem Lageplan von NPorts (Blatt-Nr. 3) vom 08.06.2022

**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
 mit Südhafen-Erweiterung**

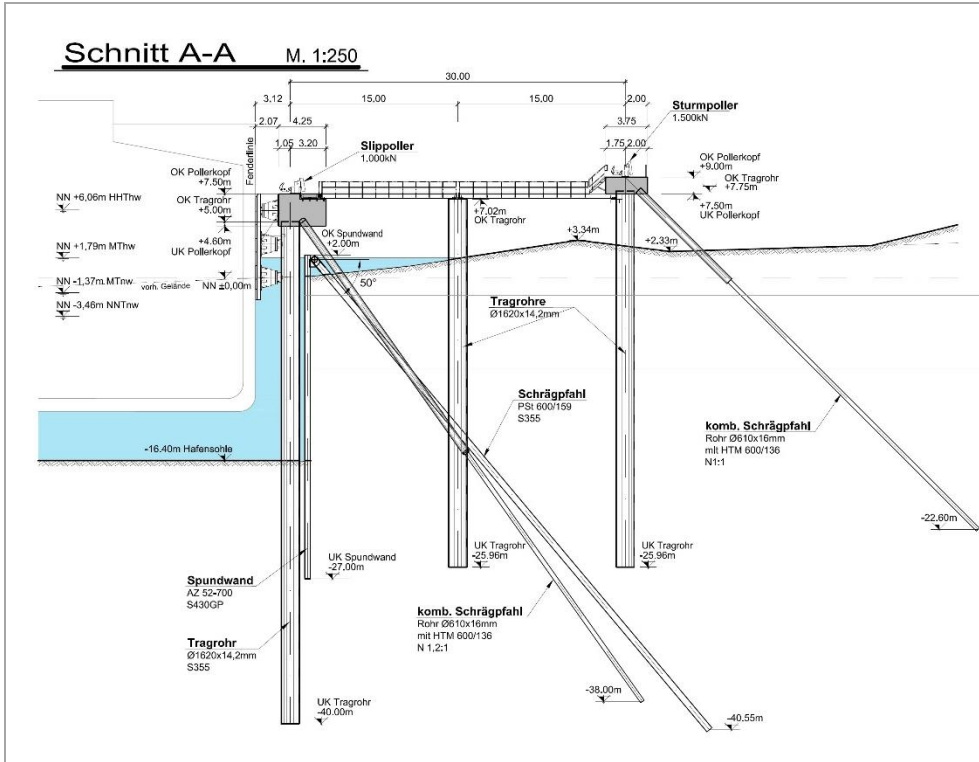
Oldenburg, 08.06.2022



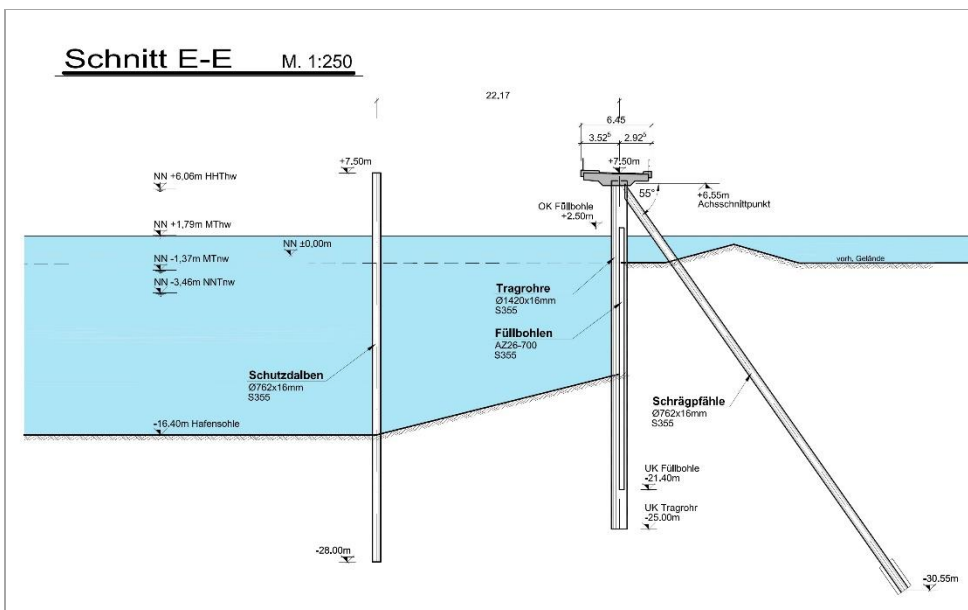
**Abbildung 13: Schnitt B–B durch die Längswand und die Verladeplattform des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase**  
 verkleinerter Ausschnitt aus dem entsprechenden Plan von NPorts (Blatt-Nr. 5) vom 08.06.2022

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 14: Schnitt A-A durch den Dalbensteg des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase**  
verkleinerter Ausschnitt aus dem entsprechenden Plan von NPorts (Blatt-Nr. 4) vom 08.06.2022



**Abbildung 15: Schnitt E-E durch die Querwand mit Stahlbetonfahrbahn des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase**  
verkleinerter Ausschnitt aus dem entsprechenden Plan von NPorts (Blatt-Nr. 8) vom 08.06.2022

### 5.4.1.3 Richt- und Sektorenfeuer

Die im Deichvorland bzw. auf dem bestehenden Molenkopf befindlichen Richt- und Hafengebrenzungsfeuer für den **Südhafen** werden jeweils um 112,45 m nach Süden versetzt und in gleicher Weise wieder aufgebaut (vgl. Kap. 5.4.1.1).

Für eine sichere Einfahrt zum **Anleger für verflüssigte Gase** wird eine neue Richtfeuerlinie eingerichtet. Sie wird aus einem Unterfeuer unmittelbar landseitig der Spundwand des Dalbensteges nördlich des Löschkopfes und einem Oberfeuer auf der Verladeplattform des AVG bestehen (vgl. Abbildung 7). Ober- und Unterfeuer sind als innen besteigbare Leuchttürme aus Stahlrohren mit ca. 2,5 m Durchmesser geplant und werden jeweils mit dimmbaren LED-Richtfeuerlaternen (Farbe Weiß, zwei Seemeilen Tragweite) ausgerüstet:

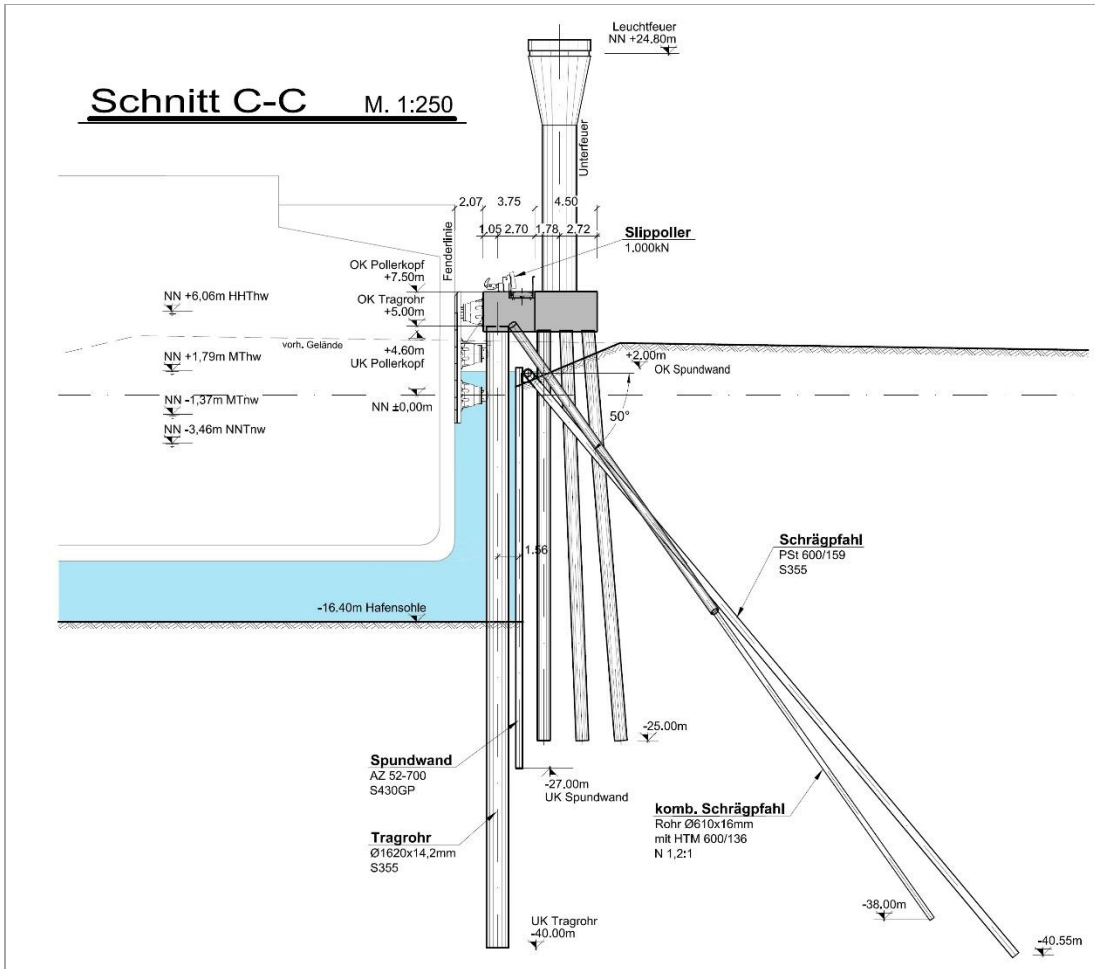
- Das Oberfeuer auf der Verladeplattform erhält ein Laternengeschoss mit einer Lichtpunkthöhe von NN +27,8 m (entspricht 26 m über MHW) und eine Gesamthöhe inklusive Toppzeichen (2,0 m hohes gleichseitiges Dreieck) von NN +27,6 m.
- Das Unterfeuer wird auf einer Betonpatte von ca. 4,5 m Kantenlänge landseitig des dritten Pollerblocks errichtet, die auf Ortbetonrammpfählen gegründet wird. Es erhält ein Laternengeschoss mit einer Lichtpunkthöhe von NN +24,8 m und erreicht eine Gesamthöhe inklusive Toppzeichen von NN +24,6 m (vgl. Abbildung 16).

Da das **Sektorenfeuer** für die Ansteuerung der Pagensander Nebelbe auf dem Leuchtturm Oberfeuer Bützflethersand infolge des geplanten Vorhabens zukünftig durch die großen Gaschiffe verdeckt wird, wird es in Abstimmung mit dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Elbe-Nordsee durch zwei Sektorenfeuer auf der schleswig-holsteinischen Elbseite ersetzt. Dafür werden die Richtfeueranlagen des Orientierungsfeuers Pagensand-S und des Sektorenfeuers Pinnau N-Leitdamm umgebaut.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 16: Unterfeuer der geplanten Richtfeuerlinie am Anleger für verflüssigte Gas**  
 verkleinerter Ausschnitt aus dem Schnitt C–C durch den Dalbensteg des AVG aus dem entsprechenden Plan (Blatt-Nr. 6) von NPorts vom 08.06.2022

### 5.4.1.4 Straßenbau

Die Straßenanbindung für den geplanten AVG soll aus südlicher Richtung erfolgen. Sie wird vor dem Elbdeich beim vorhandenen Deichverteidigungsweg von der Stader Elbstraße abzweigen und am Deich entlang bis zur Verladeplattform geführt werden. Die für diese Zufahrt erforderlichen Baumaßnahmen erfolgen im Zusammenhang mit der für den betroffenen Abschnitt geplanten Deicherhöhung (vgl. Kap. 5.4.1.5).

Vorgesehen ist eine zweispurige, 6,5 m breite Zufahrtsstraße in Asphaltbauweise mit tragfähigem Unterbaugrund und einen Gesamtaufbau von ca. 60 cm. Sie wird im ersten Abschnitt am neuen landseitigen Deichfuß (über den bisherigen Deichverteidigungsweg) verlaufen. Anschließend wird sie im Abschnitt zwischen dem Unterfeuer Bützflethersand und dem AVG über den Deich geführt und soll dann parallel zum Dalbensteg bis zur Verladeplattform auf einer elbseitigen Böschungsschulter des Deiches verlaufen (vgl. Abbildung 17).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

In Höhe der Querwand des AVG und der dort abzweigenden 4 m breiten Zufahrt ist ein Wendekreis mit 20 m Durchmesser vorgesehen. Dort soll auch das zur Gewährleistung einer kontrollierten Hafenzufahrt nach dem International Ship and Port Facility Code (ISPS-Code) notwendige **Gate** mit Schranken, Toren und Wachstation errichtet werden. Zusätzlich ist an der Abzweigung von der Stader Elbstraße ein fernbedienbares Tor geplant, sodass unbefugte Fahrzeuge nicht irrtümlich auf die Zufahrtstraße gelangen können.

Von der Verladeplattform wird zudem eine 3,5 m breite, durch ein Tor gesicherte Straße in nördliche Richtung zum bestehenden Deichverteidigungsweg geführt. Sie ermöglicht der Feuerwehr im Brandfall gegebenenfalls eine zweite, alternative Zufahrt zum AVG. Außerdem wird im Zusammenhang mit der Deicherhöhung an der Außenseite des Deiches ein neuer 3,5 m breite Treibselräumweg hergestellt, der bis zum Wendeplatz am Gate führt und zusätzlich im Kurvenbereich mit einer Deichüberfahrt an die Zufahrtsstraße angebunden wird (vgl. Abbildung 17). Auch diese Straßen sind in Asphaltbauweise geplant.

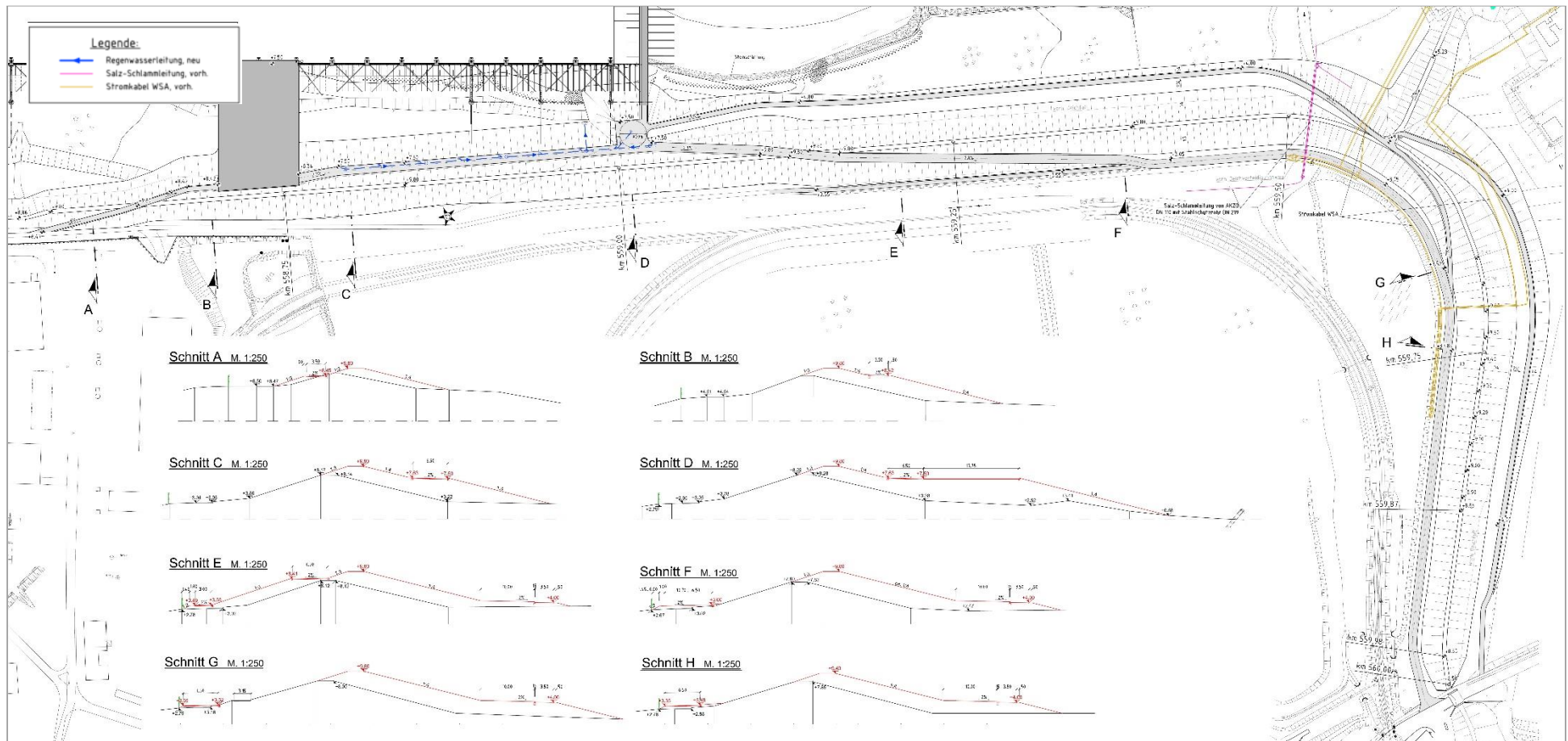
Die genannten Straßen sind jeweils mit einem zweiprozentigen vom Deich weg gerichteten Gefälle geplant. Die **Straßenentwässerung** erfolgt in der Regel über den Straßenrand ins angrenzende Gelände. Nur im Bereich des Wendeplatzes und des anschließenden Abschnitts bis zum AVG wird das Niederschlagswasser über Einläufe und eine Sammelleitung ins Deichvorland entwässert.

Die Zufahrtstraße einschließlich Wendeplatz wird nachts durch LED-Leuchten (Farbe Amber, 1.800-2000 K) auf 8 m hohen Lichtmasten in Abständen von 35–40 m **beleuchtet**.

In Verbindung mit den geplanten Straßenbaumaßnahmen wird von der Stader Elbstraße binnenseitig entlang der Zufahrtstraße eine **Trinkwasserleitung** zum Wachcontainer des Gates und zur Verladeplattform verlegt. Eine Abwasserleitung ist nicht vorgesehen, das Abwasser am Wachcontainer wird in einem Tank gesammelt und über den Abwasserzweckverband entsorgt.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 17: Übersicht über die geplante Deicherhöhung und die geplante Zufahrt zum Anleger für verflüssigte Gase von der Stader Elbstraße**  
verkleinertes Ausschnitt aus dem entsprechenden Lageplan mit Schnitten von NPorts (Blatt-Nr. 17) vom 08.06.2022

### 5.4.1.5 Deicherhöhung

Die Errichtung des AVG erfordert eine Straßenanbindung (Zufahrtsstraße), für die – wie in Kapitel 5.4.1.4 beschrieben – der Deichverteidigungsweg genutzt werden soll, der dafür verbreitert werden muss. Zudem muss die Zufahrtsstraße über den Deich geführt und ein Wendeplatz eingerichtet werden. Außerdem sind Zäune und eine Beleuchtung aufzustellen. Durch diese Maßnahmen wird in den Deich eingegriffen. Zudem hat der geplante AVG Einfluss auf den Seegang bzw. das Wellenregime und damit auf die Bestickhöhe (siehe Vermerk des NLWKN vom 29.07.2021 in Heft 3 der Antragsunterlagen). Damit der Deich dennoch seinen Zweck weiterhin vollständig erfüllen kann, sind deichbauliche Maßnahmen erforderlich, im Zuge derer auch die neue Festlegung der Bestickhöhen berücksichtigt wird, die eine Deicherhöhung erfordert. Die erforderliche Deichbaumaßnahme betrifft den Abschnitt vom Deichschart Stader Elbstraße bis zur Anbindung der alternativen Feuerwehrezufahrt zum AVG an den bestehenden Deichverteidigungsweg nördlich der Verladeplattform (vgl. Abbildung 7 auf Seite 31).

Entsprechend der aktuellen Festlegung der Bestickhöhe wird der Deich in Abstimmung mit dem Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) und dem Deichverband Kehdingen-Oste auf eine Höhe von NN +9,80 m (einschließlich 0,3 m Setzungsmaß) erhöht. Entlang der Schwinge wird die Höhe zunächst kontinuierlich auf etwa NN +8,85 m abnehmen und im letzten Abschnitt vor dem Deichschart auf NN +8,50 m gesenkt. Verbunden mit der Deicherhöhung ist seine Verbreiterung, die zum Wasser hin erfolgt, da die Industrieflächen der Dow für eine Inanspruchnahme nicht zur Verfügung stehen. (vgl. Abbildung 17).

Die Bestickhöhe berücksichtigt sowohl den Vorsorgewert von 1 m für den – nach dem letzten IPCC-Sonderbericht<sup>4</sup> von 2019 – bis zum Ende des Jahrhunderts zu erwartenden Meeresspiegelanstieg als auch mögliche Wirkungen der geplanten Hafenanlagen auf den Seegang in diesem Bereich.

## 5.4.2 Geplanter Baubetrieb

### 5.4.2.1 Rückbau- und Abbruchmaßnahmen

Für die Südhafenerweiterung sind folgende Rückbau- und Abbruchmaßnahmen erforderlich:

- Abbruch der gesamten Anlagen (Leitwand mit Pollerblöcken und Kreiszone einschließlich der hafenspezifischen Ausrüstung und Beleuchtung) südlich des bestehenden Löschkopfs I (vgl. Abbildung 7 auf Seite 31),

---

<sup>4</sup> Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC) des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) von 2019, vgl. [https://www.deutschesklimaportal.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/Andere/2019/IPCC\\_SROCC\\_190925.html](https://www.deutschesklimaportal.de/SharedDocs/Kurzmeldungen/DE/Andere/2019/IPCC_SROCC_190925.html); zuletzt besucht am 06.12.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Ziehen eines Schutzdalben mit Hafeneinfahrtsfeuer am südlichsten Pollerblock von LK III, mit anschließendem Wiedereinbau auf neuer Position am Ufer der Elbe,
- Rückbau der im Deichvorland befindlichen Richt- und des Hafenbegrenzungsfeuer mit anschließendem Wiederaufbau an anderer Stelle (vgl. Kap. 5.4.1.3).

Für die die Errichtung des Anlegers für verflüssigte Gase sind folgende Rückbaumaßnahmen vorgesehen:

- Rückbau einer ca. 120 m langen, brachliegenden Pionierrampe am Ufer der Elbe ca. 150 m nördlich der geplanten Verladeplattform,
- Rückbau einer rund 110 m langen Buhne im Bereich der geplanten Querwand

Im Zusammenhang mit dem geplanten Deich- und Straßenbau ist ein Rückbau der im Baufeld befindlichen Deichverteidigungswege auf einer Länge von zusammen ca. 1.000 m erforderlich.

### 5.4.2.2 Baulogistikflächen im Bereich des AVG und der Deicherhöhung

Für die Realisierung des Vorhabens ist eine baubedingte temporäre Nutzung von Flächen erforderlich, die über die der geplanten Anlagen hinausgeht. Dazu gehören einerseits bestehende Straßen und Hafenanlagen, aber auch bisher unbefestigte und nicht versiegelte Flächen. Im terrestrischen Umfeld des AVG und der Deicherhöhung ist die Nutzung der in Tabelle 1 aufgeführten und in Abbildung 18 dargestellten Flächen im Umfang von zusammen rund 11,6 ha vorgesehen.

**Tabelle 1: Geplante baubedingte Flächennutzung im terrestrischen Bereich**  
Quelle der Daten: Lageplan von NPorts zur baubedingten, temporären Flächennutzung vom 13.10.2021

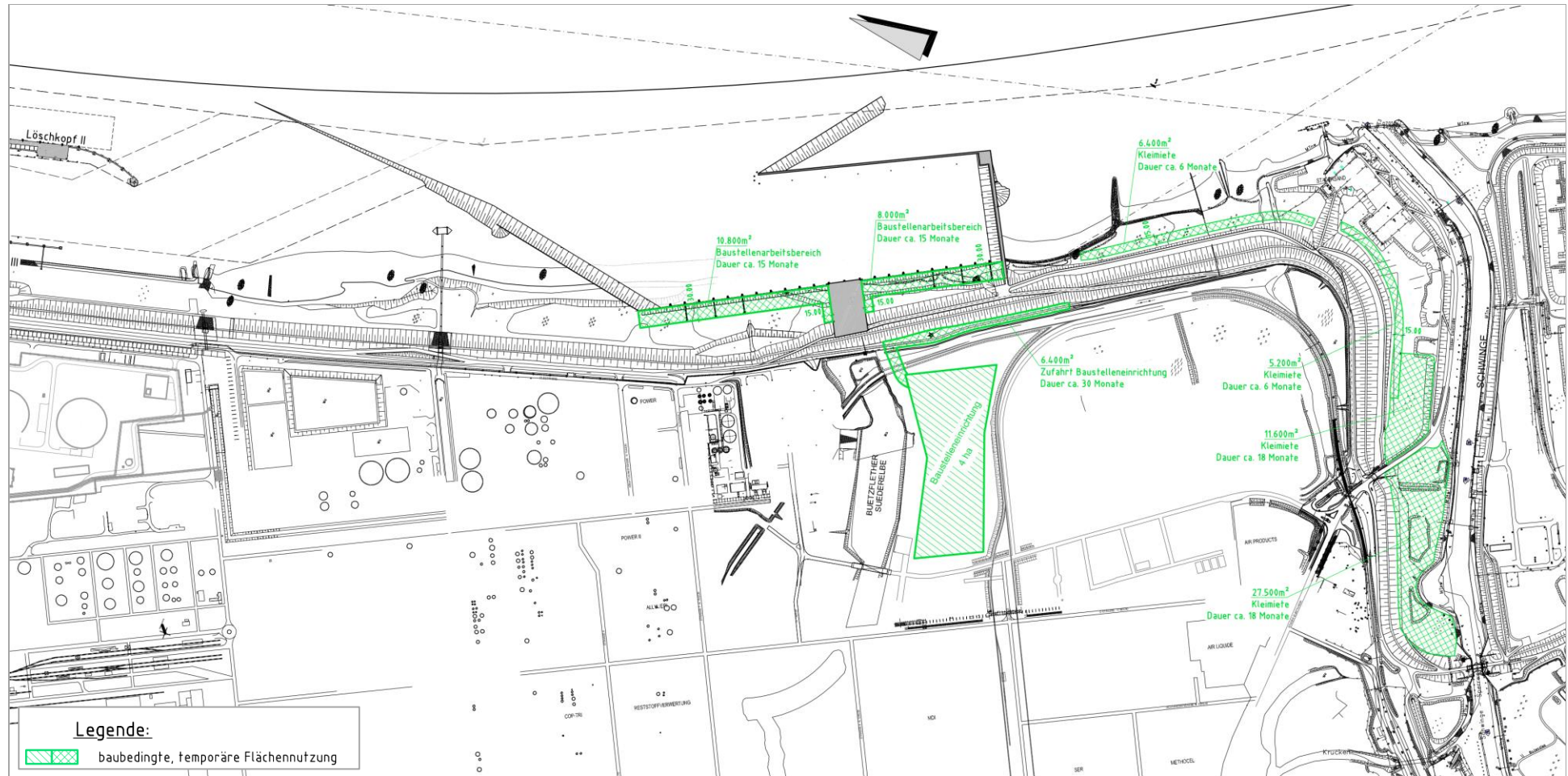
Bezeichnung	Größe [m²]	Dauer [Monate]	Art der Nutzung
Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Fläche), temporär befestigt	40.000	30	Container-Stellfläche, Zwischenlagerung von Baumaterial und Erdstoffen, Abstellfläche für Maschinen und Fahrzeuge
Zufahrt zur BE-Fläche, temporär befestigt	6.400	30	temporär befestigte Zufahrt unter Nutzung und Erweiterung des vorhandenen Deichverteidigungsweges
Kleimieten	6.400	6	Zwischenlagerung des vom bestehenden Deich abgetragenen Kleis
	5.200		
	11.600	18	Zwischenlagerung von Klei
	27.500		
Arbeitsbereiche*, temporär befestigt	10.800	15	Aufstell- und Bewegungsfläche für Baumaschinen und -fahrzeuge entlang der Dalbenstege und der Verladeplattform
	8.000	15	
<b>Summe geplante temporäre Nutzung</b>	<b>115.900</b>		

\* Diese temporären Arbeitsbereiche überschneiden sich mit den Flächen, die entlang des Dalbenstegs von den notwendigen Schrägpfählen betroffen sind.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 18: Geplante Baustelleneinrichtungsfläche, Zwischenlager und Arbeitsflächen im Bereich des AVG und der Deicherhöhung**  
 Ausschnitt aus dem Lageplan von NPorts zur baubedingten, temporären Flächennutzung (Blatt-Nr. 15) vom 08.06.2022



Auf den geplanten Baulogistikflächen wird die Vegetationsdecke beseitigt, der Oberboden gesondert aufgenommen und fachgerecht zwischengelagert. Soweit erforderlich werden die Flächen eingeebnet und mit Ausnahme der Kleimieten ist auch eine vorübergehende Befestigung der Flächen zum Beispiel durch Schotter auf einem Geotextil oder durch Baggermatten vorgesehen.

Die Baustelleneinrichtungsfläche und Zufahrt auf dem B-Plan-Gelände werden auf der Basis einer Vereinbarung zwischen NPorts und dem Eigentümer Dow genutzt und nach Abschluss der Baumaßnahmen lediglich geräumt aber die Befestigung bleibt für spätere Nutzungen erhalten. Alle anderen baubedingt genutzten Flächen werden vollständig zurückgebaut. Dabei werden die baubedingten Fremdstoffe wieder entfernt, der Boden wird gelockert und eingeebnet bzw. das Geländere Relief wird wiederhergestellt, der zwischengelagerte Oberboden wieder angedeckt. Die so wiederhergestellten Flächen werden mit einer geeigneten Gras- oder Gras- und Kräutermischung (zertifizierte Regiosaatgutmischung) angesät und gegebenenfalls Gehölze wieder angepflanzt. Danach stehen sie wieder für die bisherigen Nutzungen zur Verfügung.

Sowohl zwischen dem geplanten Dalbensteg (einschließlich der geplanten Arbeitsbereiche) und dem Deich als auch zwischen dem Deich und den Kleimieten verbleiben kleinere Flächen im Umfang von zusammen ca. 1,5 ha. Auch wenn eine temporäre Nutzung dieser Flächen gegenwärtig nicht geplant ist, ist erfahrungsgemäß davon auszugehen, dass sie baubedingt genutzt werden. Sie werden daher vorsorglich in die voraussichtlichen Baulogistikflächen einbezogen, deren Umfang sich damit auf insgesamt rund 13,1 ha erhöht.

### **5.4.2.3 Sandlagerfläche**

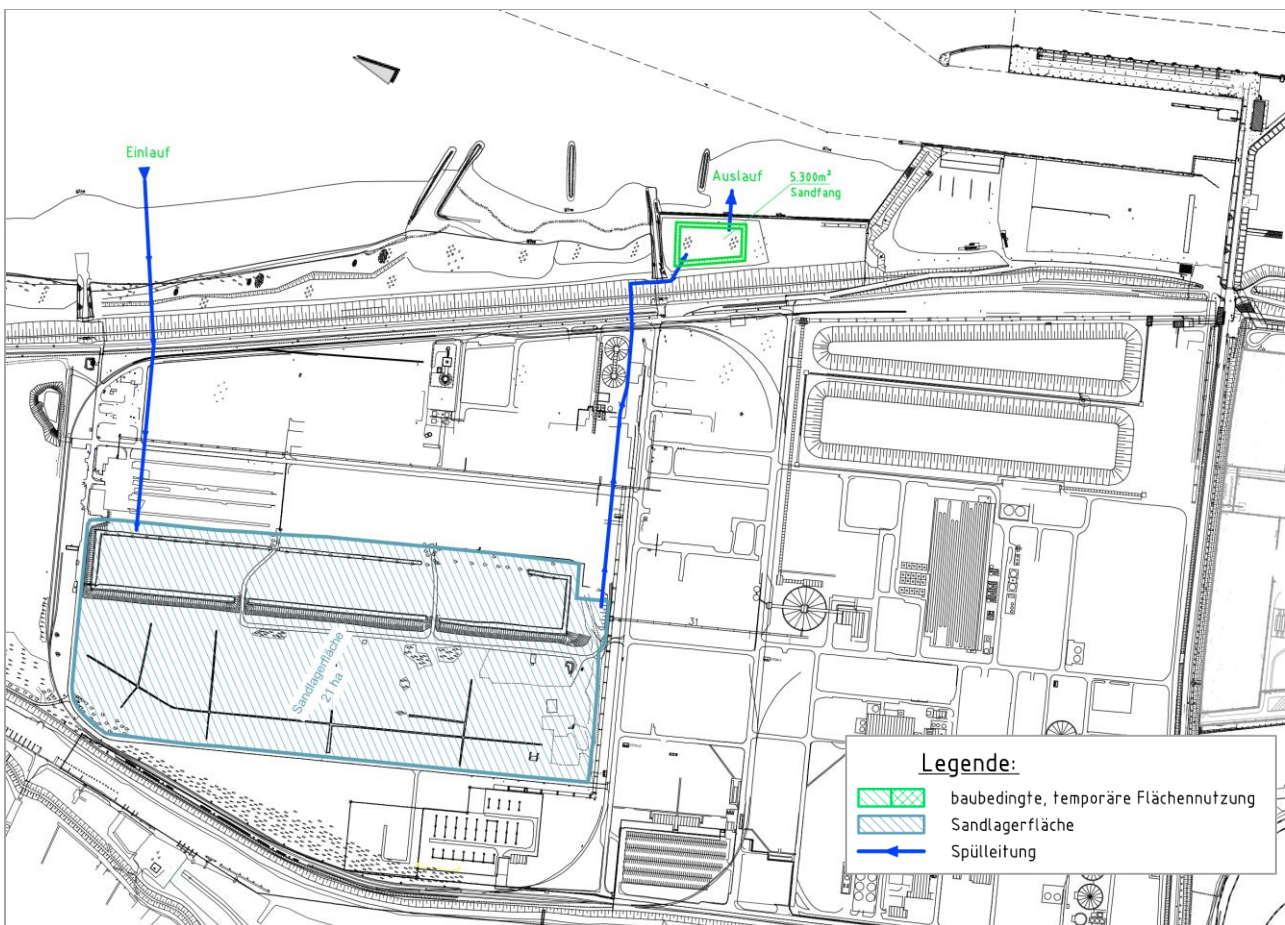
Bei der Herstellung der Liegewannen und Zufahrten für AVG und SHE fallen voraussichtlich ca. 1,25 Mio. m<sup>3</sup> Sand an, die zwischengelagert und für die weitere Verwendung aufbereitet werden müssen. Geplant ist dafür eine ca. 21 ha große Fläche auf dem Gelände nördlich der AOS zu nutzen (vgl. Abbildung 19) und den Sand dort aufzuspülen.

Auf dieser Fläche wird die Vegetationsdecke abgetragen sowie der anstehende nur ca. 5 cm starke Oberboden abgeschoben und zu einem randlichen Wall bzw. Deich aufgesetzt, der mit einer geeigneten Saatgutmischung begrünt wird. Vorgesehen ist, am nördlichen Ende eine Rohrleitung von der Sandlagerfläche über das Betriebsgelände, den Deich und das Deichvorland bis zur Elbe zu verlegen, die als Einlauf genutzt werden soll. Als Auslauf ist eine Rohrleitung am südlichen Ende vorgesehen, die zu einem im Deichvorland herzustellenden Sandfang führen wird, der einen Auslauf in die Elbe nördlich des Nordhafens erhalten soll. Für diese Rohrleitungen sind jeweils Arbeitsstreifen von ca. 5 m Breite erforderlich. Das Abtrocknungs- und Oberflächenwasser aus dem Bereich für belastete Sedimente wird gesondert aufgefangen, sodass ein unkontrollierter Austrag in Boden, Grundwasser oder Oberflächengewässer ausgeschlossen ist. Insgesamt werden für die baubedingte Sandzwischenlagerung voraussichtlich Flächen im Umfang von ca. 22 ha temporär in Anspruch genommen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Dabei wird auf der Fläche für belastete Sedimente ein getrennter Bereich mit einer fachgerechten Folienabdeckung geschaffen, um einen Schadstoffaustrag in Boden und Wasser zu verhindern. Das auf dieser Fläche anfallende Abtrocknungs- und Oberflächenwasser wird gesondert erfasst, untersucht und je nach Zustand fachgerecht entsorgt oder ebenfalls der Elbe wieder zugeführt.



**Abbildung 19: Geplante Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS und der Johann-Rathje-Köser-Straße**

verkleinerter Ausschnitt aus dem Lageplan von NPorts zur baubedingten, temporären Flächennutzung (Blatt-Nr. 15) vom 08.06.2022

Der bei der Herstellung der Hafentiefe auszubauende Sand wird mit einem Laderaumsaugbagger (Hopperbagger) aufgenommen, über die Elbe zum geplanten Einlauf gebracht und mit Elbwasser auf die Sandlagerfläche gespült. Dort trennt sich der Sand vom Wasser, das über Sandfänge geleitet und in die Elbe zurückgeführt wird.

Ein Teil des zurückbleibenden Sandes wird genutzt, um in Abstimmung mit dem Flächeneigentümer eine ca. 74.680 m<sup>2</sup> große Teilfläche (in Form einer langgestreckten Senke vor den östlich

angrenzenden Hallen) dauerhaft so aufzuhöhen, dass sie dem Niveau der umliegenden Flächen angepasst und auf diese Weise für die weitere industrielle Nutzung vorbereitet werden.

Der übrige Sand wird nach dem Abtrocknen aufgenommen und einer anderweitigen Verwendung zugeführt. Voraussichtlich etwa 120.000 m<sup>3</sup> dieses Sandes wird bei der geplanten Deicherhöhung verwendet.

Auf der Sandlagerfläche kommen voraussichtlich Dumper, Bagger und eine Raupe zum Einsatz.

#### **5.4.2.4 Kleilagerfläche**

Bei der Herstellung der Liegewannen und Zufahrten für AVG und SHE fallen voraussichtlich auch ca. 1,25 Mio. m<sup>3</sup> Klei und Klei-Sand-Gemisch an, die zwischengelagert und für die weitere Verwendung aufbereitet werden müssen. Dies soll auf weiteren Flächen im Umfang von ca. 8,6 ha an der Elbe südlich von Krautsand in der Gemeinde Drochtersen geschehen.

Geplant ist, die Klei-Erdstoffe in Bützfleth mittels eines Baggers auf einem Stelzenponton zu lösen, auf Schuten zu laden und über die Elbe bis zu einem bestehenden Anleger an der Mündung des Ruthenstroms zu bringen. Dort wird der Klei auf Lkw verladen und unter Querung des Deiches über eine bestehende Straße sowie einen von 3 m auf 8 m zu verbreiternden Deichvertheidigungsweg zur ca. 1,2 km weiter nördlich liegenden Kleilagerfläche transportiert (vgl. Abbildung 20).

Auf der Lagerfläche sollen die nassen Erdstoffe entwässern und der Klei von den Mischsedimenten getrennt werden. Nach der Entwässerung und Dekontaminierung steht der Boden für Deichbaumaßnahmen oder zur Umlagerung zu anderen Lagerstätten zur Verfügung. Weiterhin wird zu hoch belasteter Boden – entsprechend der Zuweisung durch die zuständige Behörde – zu einer Deponie verbracht. Die temporär genutzten Flächen werden nach Ende der Baumaßnahmen geräumt und wieder an die Eigentümer übergeben.

Die geplante Kleilagerfläche wurde bereits in den letzten Jahren wiederholt für Lagerzwecke genutzt und weist neben Resten der Ziegeleifundamente und einem mit Bauschutt befestigten Weg noch gelagerte Erd- und Baustoffe auf, die zum Teil von Brombeeren überwuchert sind. Zu Beginn der vorhabenbedingten Nutzung wird die Fläche daher zunächst von diesen Materialien geräumt, vorhandene Gehölze werden gerodet und die Vegetationsdecke wird beseitigt. Anstehender Oberboden wird abgetragen und fachgerecht zu einer randlichen Verwallung aufgesetzt. Der Wall wird mit einer geeigneten Saatgutmischung begrünt. Innerhalb der Verwallung werden verschiedene Lagerbereiche abgegrenzt, für Klei- und Mischsedimente, für frisch angelieferte, für belastete und unbelastete Sedimente. Das frisch angelieferte Material wird zunächst untersucht und dann entsprechend der Zusammensetzung und Belastung umgelagert.

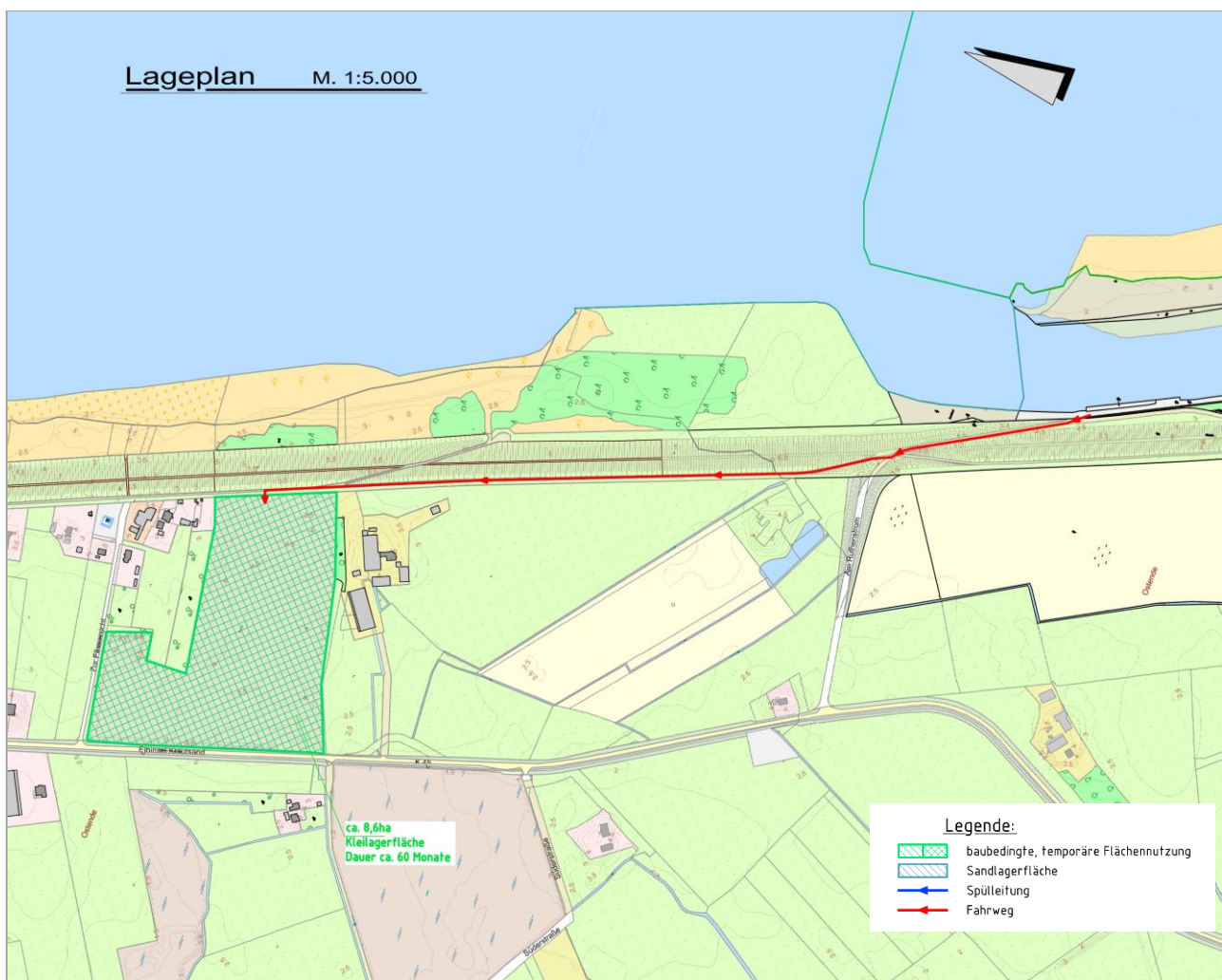
Alle Bereiche, in denen frisch angelieferte oder belastete Sedimente gelagert werden sollen, erhalten eine fachgerechte Folienabdeckung, um einen Schadstoffaustrag in Boden und Wasser zu verhindern. Das auf diesen Flächen anfallende Abtrocknungs- und Oberflächenwasser wird

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

gesondert so erfasst, dass ein unkontrollierter Austrag in Boden, Grundwasser oder Oberflächengewässer ausgeschlossen ist.

Auf den nicht mit Folie abgedeckten Lagerflächen für die unbelasteten Sedimente werden Drainagen in den Untergrund ge­fräst, um das anfallende Wasser zu sammeln. Das aufgefangene Wasser wird untersucht und je nach Zustand fachgerecht entsorgt oder über das vorhandene Entwässerungssystem und ergänzende Gräben abgeleitet.



**Abbildung 20: Geplante Kleilagerfläche südlich von Krautsand**  
verkleinerter Ausschnitt aus dem Lageplan von NPorts zur baubedingten, temporären Flächennutzung (Blatt-Nr. 15) vom 08.06.2022

Da die Erdstoffe voraussichtlich nicht kurzfristig vollständig wiederverwertet werden können, ist vorgesehen, die geplante Kleilagerfläche über die Bauphase hinaus für insgesamt maximal fünf Jahre als Zwischenlager zu nutzen. Nach Abschluss der Nutzung wird sie in Absprache mit dem



Eigentümer und Nutzer vollständig von allen vorhabenbedingten Fremdstoffen beräumt und steht wieder für die bisherige betriebliche Lagernutzung zur Verfügung.

Auch auf der Kleilagerfläche kommen Dumper, Bagger und eine Raupe zum Einsatz.

### 5.4.2.5 Bauzeit, Bauablauf und baubedingter Fahrzeug- und Maschineneinsatz

Angestrebt wird ein Baubeginn im Jahr 2023. Voraussichtlich sind für die geplanten Maßnahmen insgesamt 2½ Jahre Bauzeit erforderlich. Dabei sollen die Arbeiten am AVG, der SHE und dem Deich zeitversetzt beginnen, aber teilweise parallel stattfinden. Die Baumaßnahmen erfolgen nur zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr, also in der Tagphase gemäß AVV Baulärm. Nur die wasserseitigen Baggerarbeiten erfolgen 24 Stunden pro Tag und sieben Tage die Woche.

Die nachfolgenden Angaben zum voraussichtlichen Bauablauf und Maschineneinsatz basieren auf dem vorliegenden Bauablaufplan, der die mögliche Abfolge der einzelnen Bauschritte wiedergibt. Der tatsächliche Ablaufplan wird erst durch die beauftragten Baufirmen unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2 und Kapitel 14.2.1 formulierten zeitlichen Restriktionen erstellt.

Zur **Herstellung des AVG** einschließlich der **Richtfeuerlinie** ist nach gegenwärtigem Stand folgender Bauablauf vorgesehen:

- Als bauvorbereitende Maßnahme ist eine Beseitigung der Vegetation im Bereich der geplanten BE-Fläche und der Zufahrt sowie des terrestrischen Baufeldes einschließlich der angrenzenden Arbeitsbereiche (vgl. Kap. 5.4.2.2) erforderlich. Darauf folgt ein Abtrag des Oberbodens, der gesondert und fachgerecht zwischengelagert wird. Soweit erforderlich werden die Baulogistikflächen auch temporär befestigt. Bei diesen Arbeiten werden voraussichtlich Lkw, Bagger und eine Walze eingesetzt.
- Nach dem Einrichten der Baustelle und der Anlieferung des Materials wird voraussichtlich mit dem landseitigen Einvibrieren und Rammen der Spundwände und Rückverankerung durch Schrägpfähle für den Löschkopf und den Dalbensteg parallel zum Deich begonnen, was ca. 3½–4 Monate in Anspruch nimmt. Dabei werden Rambahagger, Vibrationsrammen und hydraulische Rambahären eingesetzt.
- Im Anschluss wird innerhalb von rund 2½ Monaten vor der Spundwand die notwendige Schwimmtiefe hergestellt. Dazu wird der anstehende Klei bzw. das Klei-Sand-Gemisch mit einem Bagger auf einem Stelzenponton ausgebaut und mit Schuten zum geplanten Kleilager an der Mündung des Ruthenstroms transportiert. Diese Arbeiten erfolgen 24 Stunden/Tag und 7 Tag/Woche.
- Danach ist das wasserseitige Einvibrieren und Rammen der Rohre, Schrägpfähle und Spundwände für die Stege und Wände des AVG vorgesehen, was voraussichtlich insgesamt fünf Monate erfordert. Dazu werden ein Schwimmponton mit Hebegerät bzw. Rambahagger, Vibrationsrammen und hydraulische Rambahären eingesetzt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Danach wird mit der Herstellung der Hafentiefe begonnen. Sie erfordert ca. 3 Monate und erfolgt mit Hilfe eines Saugbaggers für die Sande sowie Baggern auf einem Stelzenponton für den noch verbliebenen Klei. Auch diese Baggerarbeiten erfolgen 24 Stunden/Tag und 7 Tag/Woche.
- Zeitlich versetzt wird parallel zu den wasserseitigen Rammarbeiten auch mit der Rammung der Ortbetonpfähle und der anschließenden Betonage der Verladeplattform begonnen. Diese Arbeiten erfordern insgesamt ca. 5 Monate und erfolgen teils von Land und teils vom Wasser aus. Im gleichen Zeitraum ist auch die Herstellung der Fahrbahn über die Querwand unter Einsatz eines Schwimmkrans vorgesehen. Die Herstellung des Betonholms auf der Längswand unter Einsatz von Lkw und Betonpumpen und die Ausrüstung der Anlagen mit Hilfe eines Schwimmpontons mit Hebegerät erfolgt mit zeitlichem Abstand und nimmt ca. 4½ Monate in Anspruch
- Insgesamt ist für die Herstellung des AVG einschließlich der Liegewanne und Zufahrt voraussichtlich eine Bauzeit von rund zwei Jahren erforderlich.

Der Umbau und die **Erweiterung des Südhafens (SHE)** wird voraussichtlich wie folgt ablaufen:

- Er beginnt parallel zur Herstellung der Verladeplattform am AVG mit dem Abbruch und Rückbau der bestehenden Leitwand und Kreiszelle, was den Einsatz eines Schwimmpontons mit Hebegerät, von Vibrationsrammen und eines Baggers mit Steinhammer erfordert und ca. drei Monate in Anspruch nimmt.
- Es folgen das Einvibrieren und Rammen der neuen Rohre und Spundwände sowie weitere Stahlbaumaßnahmen, was insgesamt ca. 4½ Monate dauert. Dabei ist wiederum der Einsatz eines Schwimmpontons mit Hebegerät bzw. Rrammbagger sowie von Vibrationsrammen und hydraulischer Rrammbären erforderlich.
- Im Anschluss erfolgenden nacheinander die notwendigen Betonarbeiten unter Einsatz von Lkw und Betonpumpe sowie die Ausrüstung der Anlagen unter Einsatz eines Schwimmpontons mit Hebegerät. Für diese Arbeiten sind voraussichtlich rund 5 Monate erforderlich.
- Insgesamt ist für die Südhafenerweiterung eine Bauzeit von rund einem Jahr veranschlagt.

Vorgesehen ist mit den **Deich- und Straßenbaumaßnahmen** zeitlich versetzt während der Beton- und Ausrüstungsarbeiten für den AVG und die SHE zu beginnen. Während der voraussichtlich fünf Monate dauernden Bauarbeiten werden Bagger, Radlader, Walzen und Fertiger eingesetzt, um

- die bestehende Vegetationsdecke im Baufeld und auf der angrenzenden Kleimiete abzutragen,
- den Oberboden aufzunehmen und gesondert fachgerecht zwischenzulagern,



- die ca. 90.000 m<sup>3</sup> Klei des bestehenden Deichs auszubauen und im Bereich der Kleimiete fachgerecht zwischenzulagern,
- ca. 120.000 m<sup>3</sup> neue Erdstoffe (Sande) einzubauen, zu verdichten und zu profilieren,
- die Zufahrtsstraße zum AVG und die Deichverteidigungs- bzw. Treibselräumwege einschließlich Unterbau und Asphaltdecken herzustellen
- und schließlich den Klei auf den verbleibenden Deichflächen in einer Stärke von 1,5 m wiedereinzubauen und anzusäen.

### 5.4.2.6 Baustellenverkehr

Für die geplanten Baumaßnahmen sind folgende Transportwege vorgesehen:

- Die benötigten Rammelemente werden per Schiff angeliefert, im Nordhafen entladen, gelagert und bearbeitet. Von dort werden sie per Binnenschiff zu den schwimmenden bzw. per Lkw über den Deichverteidigungsweg zu den landseitigen Arbeitsbereichen transportiert.
- Der Beton wird voraussichtlich von einem temporären Betonwerk auf dem angrenzenden Gelände des zukünftigen Energie-Terminals für verflüssigte Gase bezogen, sodass die Transportwege sehr kurz sind.
- Das Schalungsmaterial für den Betonbau wird per Lkw über die Johann-Rathje-Köser-Straße bzw. von Süden über den Deichverteidigungsweg angeliefert.
- Auch kleinere Stahlbau- und Ausrüstungsteile werden per Lkw über die bereits genannten Straßen und Wege angeliefert.
- Große Teile, Stege und Brückenteil kommen wiederum per Schiff, werden im Nordhafen umgeschlagen und von dort zur Baustelle gebracht.
- Ausgebauter Sand wird mit dem Laderaumsaugbagger über die Elbe zur Lagerfläche transportiert.
- Ausgebauter Klei wird mittels Schuten auf dem Wasserweg zu einem Anleger und von dort per Lkw zum Zwischenlager transportiert.
- Der Transport zwischen dem Baufeld und den terrestrischen Baulogistikflächen erfolgt per Lkw über die bestehenden Straßen und Wege sowie die temporäre Zufahrt zur Baustelleneinrichtungsfläche.

### 5.4.3 Rohstoff- und Energiebedarf

Es werden sowohl anstehende **Erdstoffe** ausgebaut als auch solche wieder eingebaut, insbesondere für die Herstellung der notwendigen Hafentiefe sowie bei der Deicherhöhung. Einen Überblick über die voraussichtlichen Massen gibt Tabelle 2. Sie zeigt, dass infolge der geplanten Maßnahmen ca. 1,07 Mio. m<sup>3</sup> Klei und Klei-Sand-Gemische sowie ca. 1,23 Mio. m<sup>3</sup> Sand anfallen,

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

die nicht bei der geplanten Deicherhöhung oder der Verfüllung des Spundwandkastens unter der Verladeplattform des AVG wiederverwertet werden können.

**Tabelle 2: Vorhabenbedingter Aus- und Einbau von Erdstoffen**

Quelle: NPorts (E-Mail vom 06.04.20)

	Ausbau [m³]	Einbau [m³]	Differenz [m³]
Klei und Gemische	1.250.000	180.000	1.070.000
Sand	1.250.000	25.000	1.225.000
Oberboden	80.000	80.000	0

Die überschüssigen Erdstoffe sollen einer anderen Verwendung zugeführt werden, darunter eine Niveauleichung von Flächen auf dem Gelände nördlich der AOS (vgl. Kap. 5.4.2.3) und Deichbaumaßnahmen (vgl. Kap. 5.4.2.4).

Für die geplanten Hafenanlagen werden verschiedene Bauteile aus **Stahl** benötigt. Einen Überblick über den damit verbundenen Stahlbedarf gibt Tabelle 3.

**Tabelle 3: Vorhabenbedingter Stahlbedarf**

Quelle: Leistungsverzeichnis der Kostenschätzung von NPorts vom 08.10.2021

	AVG [t]	SHE [t]	Richtfeuer [t]
Spundwände	7.660	950	
Tragrohre	3.300	1.000	
Dalben	1.600	300	
Sturmpoller	120	-	
Schrägpfähle	2.600	900	
Stahlträger	-	3.850	
Löschwasserentnahmerohre	80	-	
Stahlbaumaterial	440	150	
Turmelemente	-	-	70
Ausrüstung		500	
<b>Summe niedriglegierter Stahl</b>		<b>27.078</b>	
<b>Bewehrungsstahl</b>		<b>3.558</b>	

**Beton** wird anlagebedingt vor allem für die geplanten Verladeplattformen, für die Stahlbetonfahrbahnen und Zufahrten sowie für Poller und Holme benötigt, aber auch für Ortbetonrammpfähle. Einen Überblick dazu gibt Tabelle 4.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 4: Vorhabenbedingter Betonbedarf**

Quelle: Leistungsverzeichnis der Kostenschätzung von NPorts vom 08.10.2021

	AVG [m <sup>3</sup> ]	SHE [m <sup>3</sup> ]	Richtfeuer [m <sup>3</sup> ]
Ortbetonrammpfähle	1.260		162
Verladeplattformen	6.000	7.500	
Poller, Längs- und Querwand, Zufahrt	7.900	1.200	
Fundamente			100
<b>Gesamtsumme</b>		<b>24.122</b>	

Ein baubedingter **Kraftstoffverbrauch** entsteht vor allem durch

- die Anlieferung des Baumaterials – insbesondere von Stahl und Schalungsmaterial – per Schiff und Lkw,
- den baubedingten Personenverkehr von und zur Baustelle,
- den Betrieb der Baufahrzeuge und -maschinen auf der Baustelle, also zum Beispiel von Hopper- und Stelzenbaggern, Lkw, Dumpfern, Baggern und Raupen, Hebegeäten, Rüttlern und Rammhären sowie für den Straßenbau auch von Fertiger, Walzen und Radladern,
- den baubedingten Transport von Erdstoffen, insbesondere durch den Transport des Kleis zur ca. 16 km entfernten Kleilagerfläche mittels Schuten.

Zu dem damit verbundenen Kraftstoffverbrauch liegen keine Angaben vor. Für den baubedingten Personenverkehr und die Anlieferung des Baumaterials kann er gegenwärtig auch nicht abgeschätzt werden, weil noch nicht bekannt ist, über welche Distanzen die Material- und Personal-Transporte erfolgen werden.

Auf der Basis der vorliegenden Angaben zum Bauablauf und zum Fahrzeug- und Maschineneinsatz in den verschiedenen Bauschritten wurde aber in Abstimmung mit NPorts eine grobe Abschätzung der Größenordnung des voraussichtlichen Kraftstoffbedarfs für den Baubetrieb und den Kleitransport vorgenommen (vgl. Tabelle 5). Dabei wurde für die einzelnen Baumaßnahmen jeweils vereinfachend die angegebene Anzahl von Tagen mit einem Dauereinsatz der (wesentlichen) Maschinen über acht Stunden angenommen. Zwar wird einerseits voraussichtlich länger als acht Stunden pro Tag gearbeitet, aber andererseits werden nicht immer alle Fahrzeuge und Maschinen im Einsatz sein. Bei der für die Abschätzung angenommenen Leistung der Maschinen handelt es sich außerdem zum Teil nur um einen groben Mittelwert, denn z. B. für die verschiedenen Rammgeräte werden sehr unterschiedliche Leistung angegeben.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 5: Grobe Abschätzung des voraussichtlichen Kraftstoffverbrauchs durch den geplanten Baubetrieb**  
 nur Fahrzeug- und Maschineneinsatz auf der Baustelle, ohne Schuten-Transporte, Anlieferung von Baumaterial und Personenverkehr; unter Verwendung geschätzter mittlerer Leistungs- und Verbrauchswerte auf der Basis vorliegender beispielhafter Maschinendatenblätter und Internetquellen zum Betriebsstoffverbrauch von Baumaschinen (<https://www.bauprofessor.de/betriebsstoffverbrauch-baumaschinen/>; abgerufen am 27.10.2021)

	Einsatz-Tage à 8 h	Maschineneinsatz	angesetzte Leistung [kw]	Diesel-Verbrauch [kg] bei 0,135 kg/kWh	Diesel-Verbrauch [l] bei 0,83 kg/l
Herstellen Hafentiefe	130	Stelzen- bzw. Hopperbagger	4.900	687.960	828.867
Rammarbeiten	500	Rambagger	450	243.000	292.771
		Rambär bzw. Rüttler	200	108.000	130.120
Hebearbeiten	380	Hebegerät	450	184.680	222.506
Baggereinsatz	660	Bagger	150	106.920	128.819
Dumpertransport	260	Dumper	230	64.584	77.812
Lkw-Transport	380	Lkw	250	102.600	123.614
<b>Summen</b>				<b>1.497.744</b>	<b>1.804.511</b>

Für den Kleitransport zur geplanten Lagerfläche an der Mündung des Ruthenstroms ergeben sich bei einer angenommenen Ladekapazität von ca. 2.500 m<sup>3</sup> pro Schute insgesamt 500 Schuten-Transporte. Da die einfache Strecke zwischen dem AVG und dem Anleger am Ruthenstrom ca. 16 km beträgt, müssen die Schuten insgesamt ca. 16.000 km zurücklegen. Unter der Annahme einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 10 km/h und einem Kraftstoffverbrauch von 90 l/h ergibt sich voraussichtlich für den Kleitransport ein Gesamtverbrauch in der Größenordnung von 144.000 l Schiffsdiesel.<sup>5</sup>

Insgesamt ergibt sich nach den vorliegenden Abschätzungen somit für den geplanten Baustellenbetrieb und den Kleitransport zur Lagerfläche am Ruthenstrom ein Kraftstoffbedarf in der Größenordnung von rund 2 Millionen Liter.

Der Strombedarf für die anlagebedingte Beleuchtung der geplanten Anlagen wird von NPorts<sup>6</sup> auf etwa 95.000 kWh/Jahr geschätzt.

<sup>5</sup> Die Annahmen zur Geschwindigkeit und zum Verbrauch der Schuten erfolgten in Anlehnung an Angaben von bremenports für die von ihnen eingesetzten Klappschuten, vgl. <https://bremenports.de/klappschuten-sind-die-verlaesslichen-lastesel-der-bremischen-haefen/>; zuletzt besucht am 07.12.2021

<sup>6</sup> E-Mail vom 15.12.2021

#### **5.4.4 Abfälle, Abwässer und Emissionen**

Beim Bau der geplanten Anlagen fallen folgende **baubedingte Abfälle und Abwässer** an:

- die im gesamten Baufeld und auf den baubedingt genutzten Flächen abgetragene Vegetation einschließlich von Bäumen und Strauchwerk, die fachgerecht entsorgt wird,
- ca. 1,25 Mio. m<sup>3</sup> überschüssiger Klei- und Misch-Sedimente, die einer Wiederverwendung im Deichbau und als Füllmaterial im Deichvorland zugeführt werden sollen,
- rund 1,07 Mio. m<sup>3</sup> überschüssiger Sand, der zum Teil für die Angleichung von Flächen auf dem Gelände nördlich der AOS an das Niveau der angrenzenden Betriebsflächen genutzt werden soll,
- gegebenenfalls belastete Sedimente, die nicht für den Wiedereinbau geeignet sind und einer fachgerechten Deponierung entsprechend der Zuweisung durch die zuständigen Behörden zugeführt werden müssen,
- das bei der Aufspülung des gebaggerten Sands anfallende Spülwasser aus der Elbe, das über eine Rohrleitung und Sandfänge in die Elbe zurückgeführt werden soll,
- das bei der Abtrocknung des Kleis anfallende Elb- und Oberflächenwasser, das in die Elbe eingeleitet werden soll,
- gegebenenfalls belastetes Wasser von der Sand- und der Kleilagerfläche, das einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden soll,
- der Stahl aus dem Rückbau der ca. 325 m langen Leitwand mit Kreiselle im Südhafen, der einer Wiederverwertung zugeführt wird,
- etwa 500 m<sup>3</sup> Betonabbruch durch den Rückbau bestehender Anlagen im Südhafen sowie Betonreste aus der Reinigung der Schalung, die fachgerecht entsorgt werden,
- Wasserbausteine aus dem Rückbau von drei 40 m, 80 m bzw. 110 m langen Bühnen im Bereich des geplanten AVG,
- ca. 1.000 t Asphalt aus dem Rückbau von ca. 1.000 m bestehender Straßen bzw. Deichverteidigungswege und einer alten Rampe,
- normale Hausabfälle und Sanitärabwässer des Büro- und Sozialtraktes auf der Baustelleneinrichtungsfläche.

**Anlagebedingt** fallen keine Abfälle an, aber das Niederschlagswasser von der Verladeplattform des AVG wird aufgefangen und in die Elbe abgeleitet. Bei betriebsbedingten Schadstoffbelastungen kann es zurückgehalten und mittels Tkw entsorgt werden (vgl. Kap. 5.4.5.3).

Das Niederschlagswasser von den Anlagen der Südhafenerweiterung wird gesammelt und wie das der bestehenden Anlagen zu Tanks auf dem Werksgelände der Dow gepumpt. Dort wird es analysiert und entweder dem normalen Abwasser oder bei betriebsbedingter Kontamination der Biox-Kläranlage zugeführt.

Folgende **baubedingte Emissionen** sind möglich bzw. zu erwarten:

- Kohlendioxid und Luftschadstoffe aus den baubedingten Transporten (Schiffe und Lkw) und dem Baubetrieb (Baufahrzeuge und -maschinen),
- Schallemissionen in Luft und Wasser insbesondere durch das Einvibrieren und Rammen bzw. Ziehen von Anlagenteilen sowie durch den Betrieb von Baumaschinen und Fahrzeugen,
- Erschütterungen durch den Baubetrieb, insbesondere durch Vibrations- und Rammarbeiten,
- Mobilisierung von Sedimenten, Trübstoffen und der daran gebundenen Nähr- und Schadstoffe durch die Bauarbeiten im Wasser, insbesondere durch die Herstellung der Hafentiefe und durch den Rücklauf von den Lagerflächen für Sand und Klei,
- Staubentwicklung durch den Baustellenbetrieb und -verkehr sowie bei trockenen, windigen Wetterlagen auf baubedingt vegetationslosen Böden und Erdstofflagern,
- optische Emissionen durch baubedingte Beleuchtungen und optische Beunruhigungen durch sich bewegende Fahrzeuge, Maschinen und Menschen.

**Anlagebedingt** entstehen vor allem optische Emissionen durch die aus Sicherheitsgründen erforderliche Mindestbeleuchtung und in geringem Umfang auch stoffliche Emissionen infolge von Korrosions- und Lösungsprozessen sowie durch den kathodischen Korrosionsschutz.

#### **5.4.5 Hafenunterhaltung und Hafенbetrieb**

Zu unterscheiden ist zwischen den Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Solltiefe von Hafenbecken und Zufahrten, die Gegenstand der Planfeststellung sind und dem voraussichtlichen Hafenumschlag an den neuen Hafenanlagen, der nachrichtlich berücksichtigt wird, aber nicht Gegenstand der Planfeststellung ist (vgl. Kap. 2).

##### **5.4.5.1 Unterhaltung der Hafenbecken und wasserseitigen Zufahrten**

Eine wesentliche Voraussetzung für den Hafенbetrieb ist die Aufrechterhaltung der Solltiefe der Liegeplätze von AVG und SHE sowie der Zufahrten vom und zum Fahrwasser der Elbe. Um diese zu gewährleisten, werden sie zukünftig in die im Südhafen bereits bestehenden Unterhaltungsbaggerungen einbezogen. Dabei werden sie voraussichtlich täglich mit einer sogenannten „Luftegge“ behandelt, die das sich ablagernde Sediment mechanisch mobilisiert und zusätzlich mit Luft in die Wassersäule einmischt.

##### **5.4.5.2 Voraussichtlicher Hafenumschlag im erweiterten Südhafen (nicht Gegenstand der Planfeststellung)**

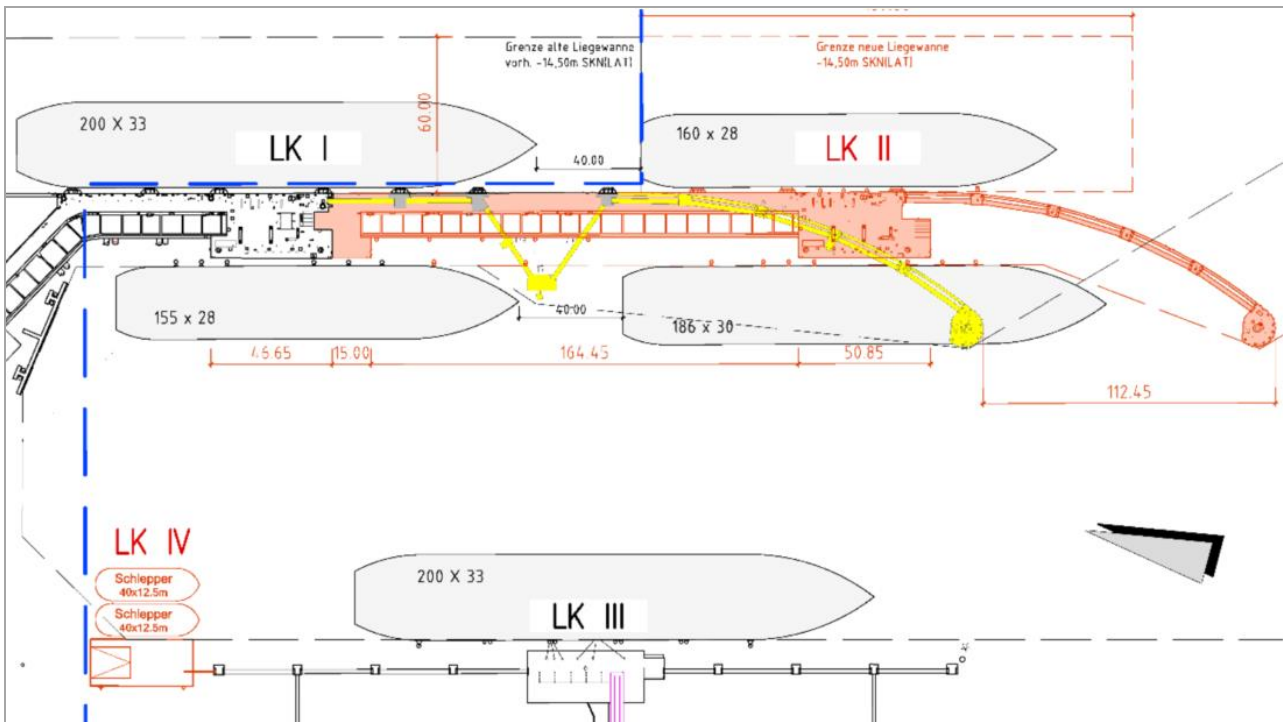
Bisher verfügt der Südhafen über insgesamt drei Liegeplätze an LK I und LK III zum Umschlag von flüssigen und gasförmigen Chemieprodukten. Durch die Erweiterung um den Löschkopf II (LK II),



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

kommen zwei neue Liegeplätze für den Güterumschlag dazu (vgl. Abbildung 21). Der Umbau von LK I dient lediglich dazu, die Betriebsanlagen so anzupassen, dass die Überfahrt zum neuen LK II gewährleistet ist.



**Abbildung 21: Liegeplätze im erweiterten Südhafen von Stade-Bützfleth**  
Quelle: MÜLLER-BBM GmbH (2022d, S. 16)

Am neuen LK II ist der Umschlag folgender Güter vorgesehen:

- außen: flüssige Chemikalien für den Im- und Export, nach gegenwärtiger Planung Ethylendichlorid (= 1,2 Dichlorethan), Propylenoxid und Natronlauge, also Chemieprodukte, die auch jetzt bereits im Südhafen verladen werden;
- innen: verflüssigte Gase, einerseits Gase als Energieträger (wie LNG, Wasserstoff oder Ammoniak) und andererseits Ethylen (= Ethen) als Rohstoff für die chemische Industrie.

Der Löschkopf wird mit entsprechenden Ladearmen für den Umschlag der flüssigen Gase ausgerüstet. Neben den Ladearmen für die Be- bzw. Entladung ist jeweils ein weiterer Ladearm für eine Gaspendelleitung vorgesehen, sodass der Ladevorgang in einem geschlossenen Kreislauf erfolgt und keine Gase nach außen abgegeben werden. Alle Ladearme werden über eine Sicherheits-Trennkupplung verfügen, um zu gewährleisten, dass auch im Gefahrenfall beim Trennvorgang nur geringe Mengen Flüssiggas austreten, die in Auffangwannen aufgefangen werden.

Die Ladearme für den Umschlag der flüssigen Chemikalien werden zur Rückführung der beim Beladen anfallenden Dämpfe ebenfalls mit Rückführleitungen versehen. Sicherheits-Trenn-

kupplungen sorgen wiederum dafür, dass im Gefahrenfall lediglich ca. 2–3 Liter der Chemikalien austreten, die in Wannen aufgefangen werden.

Die Betriebsvorgänge am LK II werden von einer Leitwarte in einem Leitstandsgebäude vor Ort gesteuert und überwacht.

Der Schiffsbetrieb im Hafen schließt die Ein- und Auslaufmanöver, den Liege- und den Ladebetrieb ein. Dabei entstehen Schall- und stoffliche Emissionen durch den Betrieb der Antriebsmotoren, der Hilfsdiesel, der Motorraumventilierung und der bordeigenen Entladepumpen. Voraussichtlich wird der Löschkopf II von Gastankern mit einer Ladekapazität von bis zu 30.000 m<sup>3</sup>, aber auch von kleinen Bunkerschiffen mit 1.000–7.500 m<sup>3</sup> angelaufen. Die Dauer des Ladevorgangs variiert in Abhängigkeit von der Schiffsgröße und den Transferraten in etwa zwischen 6 Stunden und 15 Stunden bzw. durchschnittlich 24 Stunden für die Ethylen-Tanker.

Im Südhafen werden am LK IV auch zwei Warteliegeplätze für Schlepper eingerichtet, die aber über einen Landstromanschluss verfügen, sodass im Liegebetrieb keine Hilfsdiesel benötigt werden.

### 5.4.5.3 Voraussichtlicher Hafenumschlag am Anleger für verflüssigte Gase (nicht Gegenstand der Planfeststellung)

Am neuen Anleger für verflüssigte Gase entsteht ein neuer Liegeplatz. Vorgesehen ist, den AVG vorwiegend als Importhafen für verflüssigte Gase als Energieträger zu nutzen. Er kann von Gastankern mit einer Ladekapazität von maximal 265.000 m<sup>3</sup> (Q<sub>max</sub>-Klasse) angelaufen werden. Über Rohrleitungen wird das Flüssiggas vom AVG voraussichtlich

- zu einem landseitig des Deiches geplanten Energie-Terminal (vgl. Kap. 5.7.12) transportiert, regasifiziert und in das Ferngasnetz eingespeist,
- über das Energie-Terminal zu einer Tankkraftwagen-Ladestation geleitet,
- über das Energie-Terminal oder direkt zum LK II im Südhafen geleitet und dort
  - zum Export auf kleinere Gastanker verladen (Break-Bulk) oder
  - auf Bunkerschiffe verladen, die dann Schiffe in Stade und umliegenden Häfen mit Flüssiggas als Treibstoff versorgen können.

Je nach Schiffsgröße sollen am AVG bis zu 120 Gastanker pro Jahr mit einer Liegezeit von jeweils ca. 12–24 Stunden entladen werden. Darüber hinaus ist dort aber auch der Import von verflüssigtem Ethylen zur Weiterverarbeitung in der chemischen Industrie vorgesehen. Es wird voraussichtlich von Ethylen-Tankern mit maximal 30.000 m<sup>3</sup> Ladekapazität angeliefert.

Zur Entladung der Gase sind auf der Verladeplattform wiederum entsprechende Einrichtungen (Ladearme, Leitstandsgebäude etc.) erforderlich. Neben den Ladearmen für die Entladung ist jeweils ein weiterer für eine Gaspendelleitung vorgesehen, sodass auch am AVG der Ladevorgang in einem geschlossenen Kreislauf erfolgt und keine Gase nach außen abgegeben werden. Alle Ladearme werden über eine Sicherheits-Trennkupplung verfügen, um zu gewährleisten, dass auch im Gefahrenfall beim Trennvorgang nur geringe Mengen Flüssiggas austreten, die in

Auffangwannen aufgefangen werden. Die Betriebsvorgänge werden auch am AVG von einer Leitwarte in einem Leitstandsgebäude gesteuert und überwacht.

Der Schiffsbetrieb im Hafen schließt neben dem Liege- und dem Ladebetrieb auch die Ein- und Auslaufmanöver ein, die bei den großen Schiffen durch vier starke Schlepper unterstützt werden. Dabei entstehen Schall- und stoffliche Emissionen insbesondere durch den Betrieb der Antriebsmotoren, der Hilfsdiesel, der Motorraumventilierung und der bordeigenen Entladepumpen.

#### 5.4.5.4 Ver- und Entsorgung des Hafensbetriebs (nicht Gegenstand der Planfeststellung)

Trinkwasser wird betriebsbedingt sowohl für den AVG als auch am Südhafen benötigt und aus dem öffentlichen Netz bezogen.

Löschwasser soll aus der Elbe entnommen werden. Für den Südhafen bestehen bereits zwei entsprechende Flusswasserentnahmen. Die Bauwerke sollen weiterhin genutzt, aber die Entnahmemenge voraussichtlich erhöht werden. Dazu werden vom Betreiber entweder zusätzliche Pumpen installiert oder die jetzigen Pumpen ausgetauscht. Die bisherige Erlaubnis zur Entnahme von Flusswasser muss entsprechend angepasst werden. Auch am AVG ist die Entnahme von Löschwasser aus dem Fluss vorgesehen und wird beim Bau der Anlagen vorbereitet, sodass vom Betreiber entsprechende Pumpen und Rohrleitungen installiert werden können. Für die Wasserentnahme am AVG ist eine Erlaubnis nach § 8 WHG erforderlich.

Für die Entsorgung von Oberflächenwasser werden an den Verladeplattformen des AVG und LK II Rückhaltebecken zum Auffangen von Niederschlags- und Löschwasser errichtet (vgl. Kap. 5.4.1.1 und Kap. 5.4.1.1). Am LK II wird das aufgefangene Oberflächenwasser – wie im bestehenden Südhafen – zur Dow gepumpt und über die Abwasseranlage der Dow in die Elbe abgeleitet. Am AVG läuft das Oberflächenwasser vom Rückhaltebecken in die Elbe.

Um das Oberflächenwasser fachgerecht abzuführen, werden die Plattformen mit Abläufen versehen und einem Gefälle von mindestens 1 % zu diesen Abläufen gestaltet. Von den Abläufen wird das Wasser in Leitungen gesammelt, die in die Rückhaltebecken münden. Die Anlagen werden mit Sandfängen und Schiebern versehen, sodass das Wasser mechanisch gereinigt wird und belastetes Wasser im Schadens- oder Brandfall zurückgehalten und fachgerecht entsorgt werden kann.

Abwasser fällt betriebsbedingt nur an der Leitwarte und der Zugangskontrolle des AVG sowie der Leitwarte des LK II an. Die voraussichtlichen Mengen sind gering (ca. 0,23 m<sup>3</sup>/Tag bzw. 0,08 m<sup>3</sup>/Tag). Geplant ist daher, das Abwasser aufzufangen, mit Tankfahrzeugen abzuholen und der öffentlichen Abwasserentsorgung durch den Abwasserzweckverband Bützfleth-Assel zu übergeben.

## **5.5 Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawirkungen**

Gemäß Anhang IV Nr. 5d und f der UVP-Änderungsrichtlinie und Anlage 4 Nr. 4. c) hh) umfasst die Vorhabenbeschreibung auch die Betrachtung der Anfälligkeit des Projektes gegenüber den Folgen des Klimawandels. Ein entsprechendes Gefährdungspotenzial geht insbesondere von den Wetterextremen aus, aber auch von Klimawandelfolgen wie dem Anstieg des Meeresspiegels oder einem zunehmenden Wald- und Moorbrandrisiko infolge von Hitze und Dürre (vgl. Kap. 7.10.4). Entsprechende Risiken, die eine Beschädigung des Vorhabens und davon gegebenenfalls ausgehende Auswirkungen auf die Umwelt verursachen können, sind in die UVP einzu beziehen und notwendige Vorsorge- und Notfallmaßnahmen in der Vorhabenbeschreibung zu berücksichtigen (vgl. BALLA *et al.* 2018, S. 42 ff.). Im Rahmen der Vorhabenplanung wurden daher im Sinne eines Climate Proofings mögliche klima(wandel)bedingte Gefahren ermittelt und Maßnahmen zur Minimierung der Anfälligkeit entwickelt, die sowohl die Anlagengestaltung und Herstellung als auch den zukünftigen Betrieb (der nicht Gegenstand der Planfeststellung ist) betreffen. Tabelle 6 gibt dazu einen Überblick.

In Orientierung an entsprechenden Checklisten von BALLA *et al.* (2018, S. 42 ff.) und des UVPklimafit Infoportals<sup>7</sup> sind in der Tabelle relevante Klimasignale, Trends ihrer zukünftigen Entwicklung und daraus resultierende Gefahren zusammengestellt. Ihnen werden die bei der Planung berücksichtigten Anpassungen der Anlagen und die während des Betriebs erforderlichen Vorsorgemaßnahmen gegenübergestellt. Mit den genannten Maßnahmen können klima- bzw. wetterbedingte Unfallgefahren nicht vollständig ausgeschlossen werden. Sie sind aber geeignet, eine signifikante Erhöhung von Unfallgefahren durch absehbare Klimawandelfolgen zu vermeiden. Dennoch im Zusammenhang mit dem Klima verbleibende anlagebedingte Unfallrisiken werden bei der Betrachtung der Umweltauswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen berücksichtigt.

---

<sup>7</sup> <https://uvpklimafit.boku.ac.at/arbeitshilfen/>; abgerufen am 01.04.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 6: Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawirkungen und geplante Minimierungsmaßnahmen**

Klimasignale und Klimatrends	mögliche Folgen und Gefahren	Minimierung durch Anlagengestaltung und Herstellung	betriebliche Minimierungsmaßnahmen
Hitze → Intensität und Dauer von Hitzewellen nimmt zu	Hitzeschäden (Blasenbildung, Spurrillen) an Zufahrtsstraße → Verkehrsunfallgefahr	PmB-modifizierter Asphalt Geschwindigkeitsbegrenzung auf max. 50 km/h	Geschwindigkeitsbegrenzung auf max. 50 km/h verstärkte Straßenkontrolle
	Bauwerksschäden durch Ausdehnung von Betonplatten → Unfallgefahr	Anordnung von ausreichenden Dehnfugen und Berücksichtigung bei der statischen Berechnung	
Trockenheit/Dürre → Intensität und Dauer von Trockenphasen nimmt zu	Schädigung der geschlossenen Vegetationsdecke → Gefährdung der Deichsicherheit	verstärkte Kontrolle bei der Fertigstellung, ggf. Nachsaat und Bewässerung	verstärkte Kontrolle und ggf. Ausbesserung
	Verdorren der Vegetation → Brandgefahr		Berücksichtigung angrenzender Flächen im Brandwehr-Konzept
extreme Kälte → wird seltener, ist aber weiterhin möglich	Frostschäden an Zufahrtsstraße → Verkehrsunfallgefahr	frostsicherer Aufbau Geschwindigkeitsbegrenzung auf max. 50 km/h	Geschwindigkeitsbegrenzung auf max. 50 km/h verstärkte Straßenkontrolle?
	frostbedingte Betonschäden an AVG und Südhafen → Unfallgefahr	entsprechend hohe Expositionsklasse gegen Frostangriff für Beton	
	Beschädigung AVG und Südhafen durch Eisgang/Eisstöß → Unfallgefahr	Einrechnung der statischen Kräfte	
	Beschädigung von Schiffen durch Eisgang/Eisstöß → Unfallgefahr		Eisbrecherdienst im Hafen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Klimasignale und Klimatrends	mögliche Folgen und Gefahren	Minimierung durch Anlagengestaltung und Herstellung	betriebliche Minimierungsmaßnahmen
Eisregen/starker Schneefall → wird seltener, ist aber weiterhin möglich	Vereisung der Zufahrtstraße → Verkehrsunfallgefahr		erhöhter Winterdienst
	Bauwerksüberlastung durch Eisbildung oder Schneelast → Unfallgefahr	statische Berücksichtigung	
Starkregen → Ereignisse nehmen wahrscheinlich zu	Überflutung oder Unterspülung der Zufahrtstraße → Verkehrsunfallgefahr	ausreichende Querschnitte der Straßenentwässerung	
	Überflutung von Betriebsflächen AVG und Südhafen → Unfallgefahr		Umschlagsunterbrechung
	Überflutung von Betriebsflächen AVG und Südhafen → Gefährdung der Funktion elektrischer Anlagen	Höherlegung elektrischer Anlagen	
	Überlastung der Oberflächenentwässerung/Rückhaltung für belastetes Wasser → Austrag wassergefährdender Stoffe in die Umwelt		sofortige Reinigung belasteter Flächen nach einer Schadstoff-Freisetzung umgehende Entsorgung von gesammeltem Oberflächenwasser, das mit Schadstoffen belastet ist
Gewitter → nehmen leicht zu	Blitzeinschlag → Gefährdung der Funktion elektrischer Anlagen	leistungsfähige Blitzschutzanlage	Umschlagsunterbrechung
	Blitzeinschlag → Brandgefahr	leistungsfähige Blitzschutzanlage	Umschlagsunterbrechung



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Klimasignale und Klimatrends	mögliche Folgen und Gefahren	Minimierung durch Anlagengestaltung und Herstellung	betriebliche Minimierungsmaßnahmen
Hagel → wird wahrscheinlich häufiger und intensiver	Bedeckung von Betriebs- und Straßenflächen → (Verkehrs-)Unfallgefahr		umgehende Räumung
Sturm → Intensität und Häufigkeit nimmt möglicherweise zu	Beschädigung der Anleger über erhöhten Winddruck auf Schiffe → Unfallgefahr	statische Berücksichtigung über Pollerzugkräfte	
	Beschädigung der Richtfeuer durch Winddruck → Unfallgefahr	statische Berücksichtigung	
	Beschädigung von Umschlagseinrichtungen durch Winddruck und Verlust von Umschlaggütern → Unfallgefahr → Gefahr des Austrags von Schadstoffen in die Umwelt		Umschlagsunterbrechung
Meeresspiegelanstieg → bis Ende des Jahrhunderts voraussichtlich um 61–110 cm, Medianwert: 84 cm	Erhöhung der Sturmflutscheitel → Gefährdung der Deichsicherheit	angepasste Deicherhöhung unter Berücksichtigung der aktuellen Erkenntnisse Vorbereitung weiterer Deicherhöhungen	
	verstärkte Erosion durch Veränderung von Strömungen → Gefährdung der Standsicherheit		regelmäßig Peilung der Tiefe und bei Bedarf zusätzliche Sohlsicherung
	verstärkte Sedimentation durch Veränderung von Strömungen → Gefährdung der Schiffssicherheit		regelmäßig Peilung der Tiefe und bei Bedarf zusätzliche Unterhaltungsbaggerungen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Klimasignale und Klimatrends	mögliche Folgen und Gefahren	Minimierung durch Anlagengestaltung und Herstellung	betriebliche Minimierungsmaßnahmen
verstärkter Oberwasserabfluss → Zunahme durch großräumigen Starkregen möglich	Anhebung des Sturmflutscheitelwasserstands → Gefährdung der Deichsicherheit	angepasste Deicherhöhung Vorbereitung weiterer Deicherhöhungen	
verminderter Oberwasserabfluss → Zunahme durch vermehrte Dürre möglich	bei Zusammentreffen mit starkem Ostwind verminderte Wasserführung der Tideelbe möglich → Beeinträchtigung der Schiffbarkeit → Unfallgefahr		Schiffe müssen gegebenenfalls rechtzeitig auf Reede in der Elbmündung ankern

## **5.6 Beschreibung der Risiken des Vorhabens infolge seiner Anfälligkeit für schwere Unfälle und Katastrophen einschließlich der Folgen des Klimawandels**

Die Umweltverträglichkeitsprüfung dient der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der erheblichen Auswirkungen eines Vorhabens auf die Umweltschutzgüter. Durch das UVPModG wurde klargestellt, dass Umweltauswirkungen auch solche Auswirkungen eines Vorhabens einschließen, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese für das Vorhaben relevant sind (vgl. §§ 2 und 3 UVPG).

Daher sind die für das geplante Vorhaben bedeutsamen Risiken zu ermitteln, die möglichen schweren Unfälle und Katastrophen zu identifizieren und die Wirkfaktoren zu erfassen, die gegebenenfalls zu erheblichen nachteiligen Umweltwirkungen führen können.

### **5.6.1 Methodische Herangehensweise**

Das UVPG macht weder Aussagen dazu, welche Unfälle oder Katastrophen als relevant einzustufen sind, noch dazu, wie schwere Unfälle und Katastrophen definiert sind. Zur Orientierung können jedoch die Kriterien der Störfallverordnung für eine ernste Gefahr herangezogen werden. In Anlehnung daran besteht in folgenden Fällen das Risiko für einen schweren Unfall oder eine Katastrophe:

- das Leben von Menschen ist bedroht oder es kann zu schwerwiegenden Gesundheitsbeeinträchtigung von Menschen kommen,
- die Gesundheit einer großen Zahl von Menschen kann beeinträchtigt werden,
- die übrigen Umweltschutzgüter können so geschädigt werden, dass die Veränderung ihres Bestandes oder ihrer Nutzbarkeit das Gemeinwohl beeinträchtigen würde.

Als relevant sind jedoch nur solche Unfälle oder Katastrophen einzustufen, die nach dem Maßstab der praktischen Vernunft nicht ausgeschlossen werden können. Dabei ist jedoch auch die so genannte Relativitätsformel zu berücksichtigen: Je größer ein anzunehmender Schaden ausfallen würde, desto geringere Anforderungen werden an die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses gestellt, d. h. auch sehr wenig wahrscheinliche Ereignisse mit sehr großen Auswirkungen sind zu berücksichtigen (vgl. WENDE 1998, S. 28 ff.).

Gegenstand der Planfeststellung sind Lage, Linienführung, Hauptabmessungen und Grundanforderungen der geplanten Anlagen. Bauliche Details haben bisher nur beispielhaften Charakter und werden ebenso wie der Bauablauf und -betrieb erst zu einem späteren Zeitpunkt geplant. Insofern erfolgt die Risikoanalyse zur Ermittlung möglicher anlage- und baubedingter Ereignisse auf einer eher generellen Ebene.

Der Hafenbetrieb einschließlich der Ausgestaltung der Anlagen auf den Löschköpfen, der Hochbauten, der Umschlags-, Ver- und Entsorgungs- sowie Sicherheitseinrichtungen und der

Betriebskonzepte sind Gegenstand gesonderter Genehmigungsverfahren nach dem BImSchG, in denen auch den gesetzlichen Anforderungen an die Unfallvorsorge Rechnung getragen wird.

Für den geplanten Umschlag von verflüssigten Gasen als Energieträger durch die Hanseatic Energy Hub läuft das entsprechende Genehmigungsverfahren im Zusammenhang mit dem landseitigen Energie-Terminal parallel zur Planfeststellung. Für dieses Vorhaben wurden bereits entsprechende Sicherheitsberichte- und -gutachten (ISC 2021a, b; NAUTITEC 2022b) erstellt, deren Ergebnisse nachfolgend berücksichtigt werden können.

Bezüglich des ebenfalls geplanten zusätzlichen Umschlags anderer flüssiger Gase und Chemikalien ist nach gegenwärtigem Kenntnisstand von den gleichen Umschlaggüter auszugehen, die bisher schon im Südhafen umgeschlagen werden.

### **5.6.2 Mögliche Ursachen und Typen von Ereignissen**

Schwere Unfälle und Katastrophen sind grundsätzlich sowohl in der Bauphase als auch in der Betriebsphase der geplanten Hafenanlagen denkbar. Als mögliche Ursachen kommen Sabotage, Fehlplanungen und Fehlkonstruktionen, Materialermüdung (wie Korrosion und Versprödung), Fehlbedienungen und Fehlfunktionen bis hin zum Ausfall von Anlagenteilen in Frage. Die Störung bzw. der Ausfall der externen Energie- und Ressourcenversorgung sowie der digitalen Vernetzung sind ebenfalls denkbare Ursachen. Auch Kombinationen von verschiedenen Ursachen sind möglich.

Zu berücksichtigen sind auch die Wirkungen von Naturgewalten. Dazu zählen beispielsweise Blitzschlag, Stürme und Überschwemmungen durch Sturmfluten, Hochwasser, Stark- und Dauerregenereignisse. Dabei sind auch die möglichen Einflüsse des Klimawandels auf das Wettergeschehen und die Elbe zu beachten. Wie in Kapitel 7.10 erläutert, ist an der deutschen Küste einschließlich der tidebeeinflussten Elbe ein zunehmender Meeresspiegelanstieg zu erwarten. Auch eine Zunahme des Tidehubs und der mit den Gezeiten in die küstennahen Bereiche eingebrachten Energie, häufigere und höhere Sturmfluten sowie häufigere und intensivere Niederschlagsereignisse sind nicht auszuschließen (zu möglichen Klimawandelfolgen mit hohem Schadpotenzial vgl. Kap. 7.10.4). Erdbeben sind zwar ebenfalls eine denkbare Naturgewalt, aber Stade liegt in einer Region mit einem sehr geringen Risiko für seismische Ereignisse mit Schadwirkung, sodass diese vernachlässigt werden können.<sup>8</sup>

In der Folge der verschiedenen Ursachen kann es zu schadhafte Anlagenteilen und Schutzrichtungen, zum Versagen von Mess-, Regel- und Steuerungseinrichtungen, zu Verkehrsunfällen, Kollisionen und Havarien sowie zu Ladungsverlusten, Leckagen, Bränden und Explosionen kommen. Darüber hinaus sind sekundäre Wirkungen etwa durch Löschwasser bzw. -mittel und den Brandschutt oder durch Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen denkbar.

---

<sup>8</sup> vgl. <https://www.cedim.de/1017.php>, abgerufen am 25.08.2021

Nachfolgend werden unter Berücksichtigung der Erfahrungen mit bestehenden Hafenanlagen die möglichen Typen von Unfällen und Katastrophen benannt und charakterisiert.

### **5.6.2.1 Schiffskollisionen und Havarien**

Durch die Schiffe, die den geplanten Liegeplatz anlaufen, wird sich der Schiffsverkehr im Fahrwasser der Elbe leicht erhöhen. Ein Gutachten von NAUTITEC (2022b) zeigt aber, dass eine sichere Nutzung der Zufahrt über die Elbe auch für die Qmax Gas-Schiffe möglich ist. Baubedingt kommt es ebenfalls bereits zu einer gewissen Zunahme des Schiffsverkehrs. Verbunden mit dem erhöhten Verkehr ist auch eine leichte Erhöhung des Havarie- und Kollisionsrisikos auf der Wasserstraße von der Nordsee bis Stade-Bützfleth. Kollisionen von Schiffen mit den Anlegern oder Seezeichen durch Fehler oder Probleme beim An- und Ablegen sind ebenfalls möglich. Aber auch Kollisionen des durchgehenden Schiffsverkehrs mit den geplanten Anlagen sind nicht auszuschließen.

Die Risiken werden durch verschiedene Maßnahmen (vgl. Kap. 6.1) gemindert, insbesondere durch

- die Einhaltung eines ausreichenden Abstands der Kaianlagen vom Fahrwasserrand,
- die Schutzwand für den AVG;
- eine ausreichende Beleuchtung und Kennzeichnung der Kaianlagen und ihre Ausstattung mit Fendern
- die Richtfeueranlage für den AVG;
- die Steuerung des Verkehrs auf der Elbe durch die WSD und im Hafen durch die Hafenmeisterei,
- den Einsatz von Lotsen und Schleppern auf der Elbe und im Hafen,
- die Einhaltung der auf der Basis einer Simulationsstudie von MTC (2021, S. 38 ff.) formulierten Empfehlungen für ein sicheres Ein- und Auslaufen am AVG (vgl. auch Kap. 6.1),
- die Einhaltung der von NAUTITEC (2022b, S. 109 ff.) formulierten Anforderungen für die Nutzung der Elbe durch die Qmax Gas-Schiffe (vgl. auch Kap. 6.1).

Bei LNG-Schiffen sind nach konservativer Schätzung von NAUTITEC (2022b, S. 77) statistisch pro Schiff nur alle 50 Jahre Havarien durch Maschinenausfall, alle 150 Jahre durch Kollision und alle 350 Jahre durch Grundberührung zu erwarten. Nach den Erfahrungen von NPorts sind ähnliche Zahlen auch für andere Schiffstypen zutreffend.

Von Havarien und Kollisionen können vor allem folgende Wirkungen ausgehen:

- mechanische Einwirkungen durch das Schiff, durch Schiffsteile, Teile von beschädigten Anlagen oder der Ladung,
- stoffliche Emissionen durch Freisetzung von gasförmigen, flüssigen oder festen Substanzen (z. B. Ladung, Kraftstoffe und andere Betriebsmittel),

- energetische Einwirkungen durch Freisetzung tiefkalter verflüssigter Gase sowie durch Folgewirkung wie Brände oder Explosionen.

Die Art und das Ausmaß der Wirkungen hängen wesentlich von den Umständen des Einzelfalles ab, unter anderem von der Art und Größe der beteiligten Schiffe, ihrer Ladung, der Schwere ihrer Beschädigung, dem genauen Ort des Geschehens, den herrschenden Wetterbedingungen, der Tidephase und den Strömungen.

Nicht jede Schiffskollision oder Havarie ist als schwerer Unfall im Sinne des UVPG einzustufen, aber sie können das Ausmaß von schweren Unfällen erreichen.

### **5.6.2.2 Brände und Explosionen**

Brände und Explosionen sind sowohl auf den Löschköpfen als auch auf den Schiffen denkbar. Die möglichen Ursachen für Brände sind vielfältig, sie reichen von Blitzeinschlag über Leckagen und Fehlverhalten bis hin zu Schiffskollisionen oder Sabotage. Anlagenteile, Betriebsstoffe und Umschlaggüter können mehr oder weniger leicht brennbar sein. Explosionen setzen das Vorhandensein bzw. unfallbedingte Entstehen von explosiven Gemischen voraus.

Brand- und Explosionsrisiken hängen ganz wesentlich vom jeweiligen Hafen- und Schiffsbetrieb ab. Durch umfassende Brandschutzkonzepte, die spezifisch auf die jeweiligen Schiffe bzw. das Hafenbetriebskonzept zugeschnitten sind, können diese Risiken gemindert werden. Der geplante Umschlag von verflüssigten Gasen als Energieträger ist Bestandteil des Brandschutzkonzeptes der HEH für das gesamte Energie-Terminal. Für den zusätzlichen Umschlag anderer flüssiger Gase und Chemikalien an den neuen Anlagen ist das bestehende Brandschutzkonzept des Betreibers Dow anzupassen und zu erweitern. Darüber hinaus haben die Betreiber nach dem Internationalen Code für die Gefahrenabwehr auf Schiffen und in Hafenanlagen (ISPS-Code) und der EG-VO Nr. 725/2004 eine Risikobewertung vorzunehmen und einen Plan zur Gefahrenabwehr aufzustellen und umzusetzen (vgl. Kap. 6.1).

Nach den Erfahrungen von NPorts sind Brände auf Hafenbetriebsflächen und auf im Hafen liegenden Schiffen sehr selten und treten durchschnittlich seltener als alle 10 Jahre auf. Tankschiffe für das in Stade neu hinzukommende Umschlaggut LNG gelten nach Angaben von NAUTITEC (2022b, S. 5 f.) als die sichersten und stehen in dem Ruf gut designt, gewartet, betrieben und besetzt zu sein.

LNG selbst ist weder explosiv noch entzündlich, aber die bei der Freisetzung entstehenden Dämpfe sind brennbar und das Entstehen explosiver Gas-Luft-Gemische ist möglich. Unmittelbar nach der Freisetzung verdampft zunächst nur ein kleiner Teil des LNG durch die Wärmeaufnahme aus der Umgebungsluft. Auch die weitere Verdampfung wird von der Wärmeaufnahme aus der Umgebung also Luft, Boden oder Sonneneinstrahlung beeinflusst. Bei Austritt ins



Wasser verdampft LNG allerdings aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit des Wassers schneller.

In Abhängigkeit vom Unfallgeschehen sind bei Entzündung der Dämpfe verschiedene Brandtypen möglich:

- Lachenbrände (pool fire) bei denen der Dampf oberhalb einer LNG-Lache am Boden verbrennt,
- Fackel- oder Freistrahlsbrände (Jet fire), die bei einer Freisetzung des LNG unter hohem Druck im Strahl entstehen können,
- Gaswolkenbrände (VCF, vapor cloud fire), bei denen das Gas-Luft-Gemisch schnell durch die Fortpflanzung der Flamme durch die Gas-Wolke verbrennt.

Ist das Gas-Luft-Gemisch explosiv, kann es bei Entzündung auch zu einer Gaswolkenexplosion (VCE, vapor cloud explosion) kommen, bei der nicht nur Hitze freigesetzt wird, sondern auch eine Druckwelle entsteht (vgl. ISC 2021a, S. 25 ff.; 2021b, S. 8 und S. 16 ff.; NAUTITEC 2022b, S. 4 f.). In der Folge von Bränden und Explosionen können in der Umgebung weitere Brände ausgelöst und umliegende Anlagen geschädigt oder zerstört werden.

Während des Umschlagbetriebs könnte LNG durch ein Abreißen der Ladearme freigesetzt werden. Die dabei austretenden Mengen sind jedoch aufgrund der Sicherheits-Trennkupplungen auf wenige Liter begrenzt, die zudem in Wannen aufgefangen werden (vgl. Kap. 5.4.5). Eine Freisetzung ist aber auch durch ein Leck in der von den Löschköpfen zum landseitigen Terminal führenden Rohrleitungen denkbar.

Ein solches Leck in der Rohrleitung wurde von ISC (2021b, S. 13 ff.) im Gutachten zur Ermittlung von angemessenen Abständen zu schutzbedürftigen Gebieten als relevantes Szenario berücksichtigt.<sup>9</sup> Anhand der untersuchten Szenarien für den LNG-Umschlag und den landseitigen Energie-Terminal werden in dem Gutachten 300 m als angemessener Abstand empfohlen. Des Weiteren wird festgestellt, dass sich innerhalb dieses Abstands keine Schutzobjekte im Sinne von § 50 BImSchG befinden, keine Wohngebiete, öffentlichen Einrichtungen und Naturschutzgebiete, keine Natura-2000-Gebiete und keine wichtigen Verkehrswege im Sinne des Störfallrechts. Die Wahrscheinlichkeit, dass auf der Elbe vorbeifahrende Kreuzfahrtschiffe mit einer hohen Personenzahl betroffen sein könnten, wird als sehr gering eingestuft (vgl. ISC 2021b, S. 24 ff.).

In der Folge von Bränden und Explosionen könnten in der Umgebung weitere Brände ausgelöst und umliegende Anlagen geschädigt oder zerstört werden. ISC (2021a) hat daher im Auftrag der Hanseatic Energy Hub (HEH) auch untersucht, ob es zwischen den störfallrelevanten Anlagen und Einrichtungen des Energie-Terminals einschließlich des Umschlags an AVG und LK II und den störfallrelevanten Anlagen und Einrichtungen der benachbarten Betriebsbereiche der Aluminium Oxid Stade GmbH (AOS), der Buss Terminal Stade GmbH & Co. KG und der Dow Deutsch-

---

<sup>9</sup> Nicht berücksichtigt wurde ein vollständiger Abriss der Rohrleitung, die als vernünftigerweise ausgeschlossen eingestuft wurde.

land Anlagengesellschaft mbH zu Dominoeffekten kommen könnte. Den Berechnungen wurden die Anlagenteile zugrunde gelegt, die die größte zusammenhängenden Stoffmenge enthalten oder bei denen aufgrund der Betriebsbedingungen die größten Auswirkungen zu erwarten sind. Berücksichtigt wurde unter anderem auch die Freisetzung von LNG aus den Verbindungsleitungen zwischen den Löschköpfen von AVG und LK II mit dem landseitigen Energie-Terminal. Im Gutachten konnte gezeigt werden, dass zwischen betrachteten störfallrelevanten Anlagen und Einrichtungen keine Wechselwirkungen auftreten, die die Kriterien eines Dominoeffektes erfüllten. Ein Dominoeffekt wird daher vernünftigerweise ausgeschlossen (vgl. ISC 2021a, S. 24 und S. 41 f.)

Zu den Wirkungen von Bränden und Explosionen gehören vor allem:

- energetische Einwirkungen, insbesondere durch Hitze und Druckwellen,
- mechanische Einwirkungen durch Trümmerwurf,
- stoffliche Emissionen vor allem durch Rauch, Ruß, Staub und zurückbleibende Brandreste oder die unbeabsichtigte Freisetzung von Umschlaggütern oder Betriebsmitteln als Folgewirkung beschädigter Behälter oder Leitungen.

Die Art und das Ausmaß der Wirkungen hängen wiederum wesentlich von den Umständen des Einzelfalles ab, unter anderem von der Art der in Brand geratenen Anlagenteile und Güter, dem genauen Ort des Geschehens sowie den herrschenden Witterungsbedingungen.

Nicht jeder Brand ist als schwerer Unfall im Sinne des UVPG einzustufen, aber Brände und Explosionen können das Ausmaß von schweren Unfällen erreichen.

### 5.6.2.3 Landseitige Verkehrsunfälle

Sowohl durch den Zulieferverkehr für die Baustelle als auch durch betriebsbedingte An- und Abfahrten zum AVG wird es im Bereich Johann-Rathje-Köser-Straße, Bützflether Industriestraße, Obstmarschenweg (L 111) und Stader Elbstraße (L 110) zu einem höheren Verkehrsaufkommen und damit zu einer leichten Erhöhung des Unfallrisikos kommen. Gegebenenfalls sind verkehrslenkende Maßnahmen zur Minderung des Unfallrisikos denkbar. Darüber hinaus sind Verkehrsunfälle auch auf dem Betriebsgelände – insbesondere der neuen Zufahrtsstraße zum AVG – möglich. Dieses Risiko muss gegebenenfalls vom Betreiber durch ein geeignetes Verkehrskonzept und lenkende Maßnahmen gemindert werden (vgl. Kap. 6.1). Auf der Baustelle sind Unfälle mit Baufahrzeugen und Baumaschinen ebenfalls nicht ausgeschlossen.

Vor allem folgende Wirkungen können von entsprechenden Unfällen ausgehen:

- mechanische Einwirkungen durch Kraftfahrzeuge, Baumaschinen oder Teile davon sowie durch Teile von beschädigten Anlagen oder der Ladung,
- stoffliche Emissionen durch Freisetzung von gasförmigen, flüssigen oder festen Substanzen (Ladung, Kraftstoffe und andere Betriebsmittel).

Die Art und das Ausmaß der Wirkungen hängen wiederum wesentlich von den Umständen des Einzelfalles ab, von der Art der beteiligten Fahrzeuge und ihrer Ladung sowie dem spezifischen Unfallgeschehen.

Nicht jeder Verkehrsunfall ist als schwerer Unfall im Sinne des UVPG einzustufen, aber Verkehrsunfälle können das Ausmaß von schweren Unfällen erreichen.

#### **5.6.2.4 Überflutung der Hafенbetriebsflächen**

Eine Überflutung der Verladeplattformen, Stege und Fahrbahnen durch Hochwasser und Sturmfluten ist denkbar. Die geplante Höhe der Verladeplattform und der Fahrbahn zum LK II ist an die der bestehenden Anlagen des Südhafens angepasst und liegt mit mindestens NN +6,6 m nur leicht höher. Für die Verladeplattform, Fahrbahn und Stege des AVG ist zur Minimierung der Überflutungsrisiken eine Mindesthöhe von NN +7,5 m vorgesehen (vgl. Kap. 6.1). Die Betriebsflächen der geplanten Löschköpfe liegen damit etwa 0,5 m bzw. 1,4 m über dem höchsten bei Stade bisher beobachteten Hochwasser von NN +6,06 m (1976 am Pegel Stadersand). Nach den bisherigen Erfahrungen ist eine komplette Überflutung der Betriebsflächen von SHE und AVG durch Hochwasser also nicht zu erwarten. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass es in Zukunft – auch durch die Folgen des Klimawandels und den Anstieg des Meeresspiegels – zu höheren Fluten kommt (vgl. Kap. 7.10). Selbst die Plattform des AVG liegt auf lange Sicht an der Grenze der Gefährdung durch sehr schwere Sturmfluten. Außerdem könnten bei hohen Sturmfluten größere Wellen die vor dem Deich liegenden Betriebsanlagen überspülen. Die mit einer durch Hochwasser bedingten Überflutung verbundenen Risiken können durch eine rechtzeitige Räumung der gefährdeten Flächen minimiert werden.

Darüber hinaus sind auch Regenereignisse möglich, die so groß sind, dass die Niederschläge von den Entwässerungsanlagen von Hafenanlagen und Zufahrtsstraße nicht kontrolliert abgeführt werden können. Ein entsprechendes Risiko besteht bei Stark- oder Dauerregenereignissen, deren Wahrscheinlichkeit durch den Klimawandel zunimmt (vgl. auch Anhang 5).

Vor allem folgende Wirkungen können von Überschwemmungen der Betriebsflächen ausgehen:

- mechanische Einwirkungen durch das Wasser bzw. mit dem Wasser fortgespülte Gegenstände,
- stoffliche Einträge ins Wasser durch Abspülen von Verunreinigungen der Betriebsflächen sowie durch gelagerte Betriebsmittel, die mit dem Wasser in Kontakt kommen.

Abhängig von den Umständen des Einzelfalles kann auch eine solche Überflutung das Ausmaß eines schweren Unfalls im Sinne des UVPG erreichen, insbesondere wenn es zu Folgeschäden an den Einrichtungen für den Güterumschlag (z. B. den geplanten Rohrleitungen) kommt.

#### **5.6.2.5 Unfälle beim Be- und Entladen**

Grundsätzlich können verschiedene Ursachen zu Unfällen im Rahmen des Güterumschlags führen, zum Beispiel Materialermüdung, Fehlfunktionen und Fehlbedienungen. Mögliche Folgen

sind um- oder herabstürzende Gegenstände, sich unkontrolliert bewegende Anlage-, Maschinen- oder Ladungsteile, Leckagen und die Freisetzung gasförmiger oder flüssiger Umschlaggütern oder auch von Kraftstoffen und anderen Betriebsmitteln (vgl. Kap. 5.6.2.6).

Entsprechende Risiken müssen vom Betreiber durch ein geeignetes Betriebs- und Sicherheitskonzept, den Einsatz ausreichend geschulten Personals und regelmäßige Kontrollen der vollen Funktionsfähigkeit der eingesetzten Anlagen und Maschinen gemindert werden (vgl. Kap. 6.1). Ein wesentlicher Bestandteil des Sicherheitskonzeptes sind die Verladearme für das verflüssigte Gas bzw. die flüssigen Chemikalien, die sich bei Abreißen der Verbindung automatisch schließen und so deren Freisetzung auf wenige Liter begrenzen.

Unfälle beim Güterumschlag sind wiederum vor allem mit folgenden Wirkungen verbunden:

- mechanische Einwirkungen,
- stoffliche Emissionen durch Freisetzung von flüssigen oder gasförmigen Substanzen (Umschlaggüter Kraftstoffe und andere Betriebsmittel)
- energetische Wirkungen durch tiefkalte verflüssigte Gase.

Die Art und das Ausmaß der Wirkungen hängen wiederum wesentlich von den Umständen des Einzelfalles ab. Ein Ausmaß, das als schwerer Unfall im Sinne des UVPG einzustufen ist, könnte erreicht werden.

#### **5.6.2.6 Leckagen und andere unkontrollierte Freisetzungen**

Leckagen, die zur unkontrollierten Freisetzung von flüssigen oder gasförmigen Stoffen führen, können viele Ursachen haben und ein sehr unterschiedliches Ausmaß erreichen. Das Spektrum reicht von geringfügigen Emissionen durch Tröpfchenverluste beim Umfüllen oder infolge von schadhafte Dichtungen bis hin zur Beschädigung oder Zerstörung von Behältern oder Leitungen, die zu einer kurzfristigen Freisetzung größerer Mengen führt. Je nach freigesetztem Stoff ist dabei auch die Entstehung von explosionsfähigen Gemischen denkbar (vgl. Kap. 5.6.2.2).

Zu berücksichtigen sind

- Kraftstoffe und Betriebsmitteln aus dem betriebsbedingten Fahrzeugverkehr oder den Umschlaganlagen,
- die flüssigen Chemikalien Ethylendichlorid (= 1,2 Dichlorethan), Propylenoxid und Natronlauge, die auch jetzt bereits im Südhafen umgeschlagen werden und bei steigenden Mengen zukünftig auch über den LK II und den AVG umgeschlagen werden sollen,
- tiefkalte verflüssigte Gase als Energieträger, insbesondere LNG, das durch HEH am AVG und am LK II umgeschlagen werden soll, aber perspektivisch auch andere Energieträger wie Wasserstoff oder Ammoniak.

Auch den damit verbundenen Risiken muss von den Betreibern durch ein geeignetes Betriebs- und Sicherheitskonzept, den Einsatz ausreichend geschulten Personals und regelmäßige

Kontrollen der vollen Funktionsfähigkeit von Leitungen, Behältern, Verschlüssen, Auffang- und Überwachungseinrichtungen Rechnung getragen werden.

Gelangen freigesetzte Flüssigkeiten auf das Betriebsgelände, könnten sie mit dem Niederschlagswasser in die Elbe eingetragen werden. Um dies zu verhindern, werden die Verladeplattformen mit einer Oberflächenentwässerung versehen, die es ermöglicht, belastetes Oberflächenwasser aufzufangen, zu untersuchen und im Bedarfsfall fachgerecht zu entsorgen (vgl. Kap. 6.1).

Leckagen sind in erster Linie mit Wirkungen durch stoffliche Emissionen verbunden. Als weitere Wirkung kommen bei der Freisetzung von tiefkalten verflüssigten Gasen energetische Effekte durch Wärmeentzug aus der Umgebung hinzu. Art und Ausmaß der Wirkungen hängen ganz wesentlich von der Art und Menge der freigesetzten Substanzen ab, werden aber auch durch weitere Faktoren, wie das Ausbreitungspotenzial und den Ausbreitungsweg, beeinflusst. Ein Ausmaß, das als schwerer Unfall im Sinne des UVPG einzustufen ist, ist möglich.

#### **5.6.2.7 Sekundäreffekte von Unfällen**

In Abhängigkeit von der Art und dem Ausmaß eines Unfalls sind auch sekundäre Effekte durch Maßnahmen möglich, die zwar zur Begrenzung und Behebung der Unfallfolgen ergriffen werden, aber auch zu den Wirkungen eines Unfallereignisses beitragen. Dazu gehören:

- mechanische Einwirkungen durch Rettungs-, Brandbekämpfungs-, Bergungs-, Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen,
- stoffliche Emissionen bei Rettungs-, Bergungs-, Brandbekämpfungsmaßnahmen insbesondere Löschmittel (wie Wasser, Schaum und Pulver) sowie bei Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen,
- optische und akustische Beunruhigungen durch Rettungs-, Brandbekämpfungs-, Bergungs-, Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen.

Dabei werden Risiken durch Löschwasser und andere Löschmittel auf den Verladeplattformen durch die geplanten Entwässerungsanlagen und Regenrückhaltebecken minimiert. Sie können bei einem Brand anfallende Löschmittel aufnehmen, um sie nachfolgend einer fachgerechten Entsorgung zuzuführen.

Zu berücksichtigen ist außerdem, dass ein Unfall andere Ereignisse nach sich ziehen kann. So kann es durch Verkehrsunfälle oder Schiffskollisionen zu Leckagen und durch Leckagen zu Bränden oder – bei Entstehen explosiver Gemische – sogar zu Explosionen kommen. Druckwellen und Trümmerwurf können weiter entfernte Anlagen oder Anlagenteile beschädigen und dort wiederum zu Leckagen, Bränden etc. führen. Überschwemmungen oder zerstörte Anlagen (teile) können zum Ausfall der Stromversorgung und zum Versagen von Schutz-, Mess-, Regel- und Steuereinrichtungen führen, die wiederum andere Ereignisse verursachen oder begünstigen. Diesen Risiken ist bei der Aufstellung von Betriebs- und Schutzkonzepten durch den Betreiber Rechnung zu tragen.

## 5.7 Wirkfaktoren des Vorhabens

Bei der Umweltverträglichkeitsprüfung sind gemäß § 2 Abs. 2 UVPG die unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter des UVPG zu berücksichtigen. Das schließt auch die Auswirkungen ein, die aufgrund der Anfälligkeit des Vorhabens für Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind. In Anlage 4 Nr. 4. a) UVPG wird dazu außerdem ausgeführt, dass sich die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurz-, mittel- und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen erstrecken soll.

Nachfolgend werden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren und die daraus resultierenden Auswirkungen ermittelt und wie folgt systematisch unterteilt in

- **baubedingte Wirkfaktoren**, die durch Baustelleneinrichtungen und den Baustellenbetrieb verursacht werden,
- **anlagebedingte Wirkfaktoren**, die durch die geplanten baulichen Anlagen entstehen,
- **betriebsbedingte Wirkfaktoren**, die aus dem geplanten Betrieb der Hafenanlagen mit Anlieferung, Umschlag und Abtransport der Güter sowie Unterhaltung der Anlagen und Liegewannen resultieren, (nicht Gegenstand der Planfeststellung)
- **unfall- und katastrophengebundene Wirkfaktoren**, die bei schweren Unfällen und Katastrophen und infolge von Gegenmaßnahmen auftreten können.

Während zu erwarten ist, dass die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren tatsächlich auftreten, ist das Auftreten der unfall- und katastrophengebundenen Wirkfaktoren nicht unbedingt zu erwarten, aber eben auch nicht auszuschließen.

Die nachfolgende Tabelle 7 gibt eine Übersicht über die voraussichtlichen bau-, anlage- und betriebsbedingten sowie mögliche unfallbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens und die möglicherweise davon betroffenen Schutzgüter. Die Intensität dieser Wirkfaktoren ist ebenso unterschiedlich, wie die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber diesen Wirkungen. Entsprechend wird auch der Beeinträchtigungsgrad schutzgutspezifisch variieren was in Kapitel 6.1 beleuchtet wird. Erhebliche Beeinträchtigungen sind vor allem infolge der Flächeninanspruchnahme mit Versiegelung und Überformung zu erwarten. Aber auch erhebliche störungsbedingte Auswirkungen sind denkbar.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 7: Wirkfaktoren der geplanten Maßnahme und mögliche Betroffenheit der Schutzgüter von Umwelt, Natur und Landschaft**

Wirkfaktor	Ursachen	Orte bzw. Quellen	Menschen / Gesundheit	Tiere / Lebensräume	Pflanzen / Biotope	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden / Sedimente	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelle Erbe / sonstige Sachgüter
<b>Baubedingt</b>													
temporäre Flächen-nutzung und -überformungen	Baubedingte Flächen-inanspruchnahme	BE-Fläche BE-Flächenzufahrt Arbeitsbereiche AVG Kleimiete (Deich) Sandlagerfläche Kleilagerfläche	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
	infolge baubedingter Sedimentmobilisierungen und Einleitungen	AVG und SHE Rückläufe Sandlagerfläche Kleilagerfläche											
akustische Emissionen	Vibrierungen/Rammungen	AVG, SHE, Richtfeuer	X	X		X						X	X
	Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge)	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau, BE-Fläche Sandlagerfläche Kleilagerfläche											
	Materialtransporte	Elbe, Straßen											

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Ursachen	Orte bzw. Quellen	Menschen / Gesundheit	Tiere / Lebensräume	Pflanzen / Biotope	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden / Sedimente	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelle Erbe / sonstige Sachgüter
optische Emissionen	Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge/ Beleuchtung)	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau BE-Fläche Sandlagerfläche Kleilagerfläche	X	X		X						X	X
Erschütterungen	Vibrierungen/Rammungen	AVG, SHE, Richtfeuer	X	X		X		X				X	X
	Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge)	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau BE-Fläche Sandlagerfläche Kleilagerfläche											
stoffliche Emissionen	Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge)	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich und Straßen BE-Fläche Sandlagerfläche Kleilagerfläche	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Materialtransporte	Elbe, Straßen											
	Sedimentmobilisierung und -umlagerung	AVG, SHE Rückläufe Sand- und Kleilagerfläche											
Gewässertrübungen	Sedimentmobilisierung Einleitung Spülwasser	AVG, SHE Rücklauf Sandlagerfläche		X	X	X		X	X				

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Ursachen	Orte bzw. Quellen	Menschen / Gesundheit	Tiere / Lebensräume	Pflanzen / Biotope	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden / Sedimente	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelle Erbe / sonstige Sachgüter
Strömungsveränderungen	Einleitung Spülwasser	Sandlagerfläche		X	X	X		X	X				X
<b>Anlagebedingt</b>													
dauerhafte Flächenversiegelung bzw. -überbau	Hafenanlagen, Zufahrt, Deichverteidigungswege	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau		X	X	X	X	X	X		X	X	X
dauerhafte Flächenüberformung	Abgrabung (und dauerhafte Unterhaltung) für Liegewannen und Zufahrten	AVG und SHE		X	X	X	X	X	X		X	X	X
	Überschüttung durch die Verladeplattform die Deicherhöhung die Sandauffüllung	AVG Deich Sandlagerfläche											
	aufgeständerte Überbauung und Verschattung	AVG und SHE											
	infolge anlagebedingter Strömungsveränderungen	AVG und SHE											
Beendigung der Flächeninanspruchnahme	Aufgabe der Funktion als Hafenzufahrt und Herausnahme aus der Unterhaltung	SHG		X	X	X	X	X	X				
Sedimententnahme	Herstellen der Hafentiefe	AVG und SHE		X	X	X		X	X				

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Ursachen	Orte bzw. Quellen	Menschen / Gesundheit	Tiere / Lebensräume	Pflanzen / Biotope	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden / Sedimente	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelle Erbe / sonstige Sachgüter
stoffliche Fremdkörper	neue/veränderte Anlagen und Substrate	AVG, SHE, Richtfeuer, Straßen, einschließlich Gründung		X	X	X		X	X		X		
optische Fremdkörper	neue/veränderte Anlagen	AVG, SHE und Richtfeuer	X	X		X						X	X
optische Emissionen	Beleuchtung	AVG, SHE, Richtfeuer	X	X		X						X	X
stoffliche Emissionen	Korrosion, Lösung	AVG, SHE, Richtfeuer, Straßen		X	X	X		X	X				
Strömungsveränderung	veränderte Gewässermorphologie	AVG und SHE		X	X	X		X	X				X
<b>betriebsbedingt</b>													
akustische Emissionen	Umschlagbetrieb	AVG und SHE	X	X		X						X	X
optische Emissionen	Umschlagbetrieb	AVG, SHE, Richtfeuer	X	X		X						X	X
stoffliche Emissionen	Umschlagbetrieb	AVG und SHE	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Sedimentmobilisierung durch Unterhaltung	AVG und SHE											
	Einleitung Oberflächenwasser	AVG und SHE											
Gewässertrübungen	Sedimentmobilisierung durch Unterhaltung	AVG und SHE		X		X		X	X				

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Ursachen	Orte bzw. Quellen	Menschen / Gesundheit	Tiere / Lebensräume	Pflanzen / Biotope	Biologische Vielfalt	Fläche	Boden / Sedimente	Wasser	Luft	Klima	Landschaft	Kulturelle Erbe / sonstige Sachgüter
<b>möglicherweise unfallbedingt</b>													
mechanische Einwirkungen	Kollisionen, Havarien, Verkehrsunfälle, Ladungsverlust, Überflutung, Explosionen, Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen	AVG, SHE, Schiffs- und Straßenverkehr, Baustelle	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
stoffliche Emissionen in die Luft	Kollisionen, Havarien, Verkehrsunfälle, Ladungsverlust, Leckagen, Brände, Explosionen, Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen	AVG, SHE, Schiffs- und Straßenverkehr, Baustelle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
stoffliche Emissionen in Wasser und Boden	Kollisionen, Havarien, Überflutung, Verkehrsunfälle, Ladungsverlust, Leckagen, Brände, Explosionen, Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen	AVG, SHE, Schiffs- und Straßenverkehr, Baustelle	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
energetische Einwirkungen	Brände, Explosionen, freigesetzte tiefkalte Gase	AVG, SHE, Schiffs- und Straßenverkehr, Baustelle	X	X	X	X			X		X	X	X
optische und akustische Beunruhigungen	Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen	AVG, SHE, Schiffs- und Straßenverkehr, Baustelle	X	X		X						X	X

Insgesamt sind also mit dem Vorhaben voraussichtlich folgende Wirkfaktoren verbunden:

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung
- anlagebedingte Beendigung einer bestehenden Flächeninanspruchnahme
- anlagebedingte optische und stoffliche Fremdkörper
- anlagebedingte Sedimententnahme
- bau- und betriebsbedingte Gewässertrübungen
- bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen
- bau- und betriebsbedingte akustische Emissionen
- bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Emissionen
- baubedingte Erschütterungen
- bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen

Darüber hinaus sind folgende unfallbedingte Wirkfaktoren nicht ausgeschlossen:

- mechanische Einwirkungen,
- energetische Einwirkungen wie extreme Kälte, Hitze oder Druckwellen,
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden,
- optische und akustische Beunruhigungen.

### **5.7.1 Flächeninanspruchnahme und -überformung**

Zu unterscheiden ist

- die temporäre baubedingte Nutzung, die in der Regel mit einem vorübergehenden Abtrag der Vegetation und des Oberbodens, mit Druckbelastungen und zum Teil auch mit einer vorübergehenden Überschüttung, einer Abgrabung oder einer befristeten Befestigung und Versiegelungen verbunden ist; nach Abschluss der baubedingten Nutzung werden die Flächen zum Teil in ähnlicher Weise wiederhergestellt; dauerhafte Veränderungen erfolgen jedoch
  - auf der BE-Fläche einschließlich der Zufahrt (auf dem Gelände des B-Plans 603), deren Befestigung nicht zurückgebaut wird,
  - auf der Sandlagerfläche, deren Geländeniveau an das der angrenzenden Industrie-  
flächen angeglichen und die dann mit einer Regio-Grasmischung angesät wird,
  - auf der Kleilagerfläche südlich Krautsand, die nicht zurückgebaut, sondern nur  
beräumt wird,
  - auf den Kleilagerflächen an der Schwinge, die wiederhergestellt und mit einer  
geeigneten Gras- und Kräutermischung (Regiosaatgut) wiederangesät werden;
- die dauerhafte anlagebedingte direkte Überbauung und Versiegelung die in der Regel zu einem weitgehenden oder fast vollständigen Verlust der bisherigen Werte und Funktionen für Umwelt und Natur führt;



- die dauerhafte anlagebedingte aufgeständerte Überbauung und Verschattung durch die mit Abstand oberhalb der Geländeoberflächen verlaufenden Stege von AVG und SHE, die Zufahrt zur Querwand und die zahlreichen Schrägpfähle kommt es zwar nicht zu einer direkten Inanspruchnahme darunter liegender Flächen, aber dennoch zu Veränderungen der Standortbedingungen und der Nutzbarkeit für Flora, Fauna und Menschen;
- die dauerhafte anlagebedingte Überformung durch Abtrag
  - insbesondere direkte Abgrabung durch die Herstellung der Liegewannen und Zufahrten von AVG und SHE, die mit Veränderungen von Relief und Morphologie, der Umwandlung von terrestrischen in ästuarine Flächen und von Flach- in Tiefwasserbereiche verbunden ist, was wiederum Rückwirkungen auf hydromorphologische Prozesse, Lebensraum- und andere Funktionen haben kann;
  - aber auch ein indirekter Abtrag durch vorhabenbedingte Strömungsveränderungen und daraus resultierenden lokale Erosionswirkungen ist denkbar;
- die dauerhafte anlagebedingte Überformung durch Überschüttung
  - insbesondere für die Deicherhöhung und die geplante dauerhafte Niveauangleichung im Bereich der Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS, die mit Veränderungen des Reliefs und der Morphologie sowie der Lebensraum- und anderer Funktionen verbunden ist;
  - aber auch indirekt durch vorhabenbedingte Strömungsveränderungen und daraus resultierenden lokale Sedimentationsprozesse ist denkbar.

Die als dauerhaft eingestufteten Flächeninanspruchnahmen sind nicht irreversibel, bestehen aber solange, wie die geplanten Anlagen nicht zurückgebaut werden, also voraussichtlich über einen langen, zurzeit nicht bestimmbareren Zeitraum. Verbunden mit einer direkten bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme sind auch direkte Wirkungen auf die Vegetation und wenig oder nicht mobile Tierarten und Bodenlebewesen, die abgetragen, überschüttet oder überbaut und dabei beseitigt, getötet bzw. geschädigt werden.

**Tabelle 8: Geplante Flächeninanspruchnahme und -überformung**

Art der Wirkung	Differenzierung	Umfang [ha]
<b>baubedingt</b>		
temporäre Flächennutzung	BE- und Arbeitsbereiche	ca. 13,1
	Sandlager nördlich AOS	ca. 22
	Kleilager bei Krautsand	ca. 9,6
<b>Anlagebedingt</b>		
dauerhafte direkte Überbauung und Versiegelung		ca. 2,7
dauerhafte aufgeständerte Überbauung und Verschattung		ca. 4,2
dauerhafte Überformung (ohne überbaute Flächen)	Abgrabung	ca. 32,2
	Überschüttung	ca. 8,8

Verbunden mit der Flächeninanspruchnahme sind verschiedene Folgewirkungen für einzelnen Schutzgüter wie

- Verlust oder Veränderung von Bodenfunktionen sowie der Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere,
- Verminderung der Wasserversickerung und damit der Grundwasserneubildung,
- Verminderung der Schutzwirkung der Deckschichten gegenüber Schadstoffeinträgen bei Abgrabungen,
- Verstärkung der Wechselwirkungen zwischen Elbe und Grundwasser bei Abgrabungen,
- Veränderungen mikroklimatischer Funktionen durch Versiegelung, Überbau oder Vegetationsveränderungen.

### 5.7.2 Aufgabe der Flächennutzung

Die anlagebedingte Anpassung der Zufahrt zum Südhafen hat zur Folge, dass Flächen im Umfang von rund 1,5 ha zukünftig nicht mehr als Hafenzufahrt vorgesehen sind. Ein Teil dieser Fläche wird aber durch die geplanten Anlagen überbaut, sodass rund 1,4 ha verbleiben, die zukünftig auch nicht mehr der betriebsbedingten Unterhaltung unterliegen werden. In der Folge können sich dort wieder naturnähere morphologische Verhältnisse und Lebensraumfunktionen entwickeln, die aber durch die räumliche Nähe zu den bestehenden und geplanten Anlagen und Nutzungen beeinflusst werden.

Im Zuge der geplanten Deicherhöhung werden außerdem vorhandene Deichverteidigungswege zurückgebaut, aber auch neue Wege in veränderter Lage hergestellt.

### **5.7.3 Fremdkörper**

Die geplanten Anlagen wirken in mehrfacher Hinsicht als dauerhaft Fremdkörper:

- die oberhalb der Gelände- bzw. Wasseroberfläche sichtbaren Anlagenteile haben eine optische Wirkung (siehe optische Emissionen, Kap. 5.7.9),
- die im Wasser befindlichen Anlagenteile verdrängen das Wasser und bilden Strömungshindernisse, die auch Folgewirkungen auf die Gewässerhydromorphologie haben (vgl. Kap. 5.7.6.2);
- die im Wasser und an der Boden- bzw. Sedimentoberfläche befindlichen Anlagenteile sind unnatürliche und untypische (Hart-)Substrate für Pflanzen und Tiere;
- die im Untergrund befindlichen Anlagenteile verdrängen die natürlichen Erdstoffe und bilden ein lokales Strömungshindernisse für Schichten- und Grundwasser.

### **5.7.4 Sedimententnahme**

Durch die Herstellung der neuen Liegewannen und Zufahrten werden rund 2,5 Mio. m<sup>3</sup> Sand-, Klei- und Mischsedimente aus der Elbe entnommen und gehen dem Ökosystem anlagebedingt dauerhaft verloren.

Mit den Sedimenten werden auch die daran gebundenen Organismen sowie das damit vermischte Elbwasser entnommen. Während das Wasser überwiegend in die Elbe zurückgeführt wird, kommt es mit der Sedimententnahme auch zu einem dauerhaften Individuenverlust benthisch lebender Organismen.

### **5.7.5 Gewässertrübungen**

#### **5.7.5.1 Baubedingte Gewässertrübungen und Folgewirkungen**

Größere bauzeitliche Gewässertrübungen sind durch die zur Herstellung der Hafenbecken und Zufahrten erforderlichen wasserseitigen Baggerarbeiten zu erwarten. Ihr Ausmaß und die daraus resultierende zusätzlichen Sedimentablagerung hat DHI WASY GMBH (2022b) in einem Gutachten zur Sedimentverdriftung ohne numerische Modellierung abgeschätzt.

Grundlage der Prognose waren definierte Abläufe der Baggermaßnahmen, die dabei freigesetzten Sedimentmengen, die Tideströmungen und die Wassertiefen in den verschiedenen Bereichen sowie die Sinkgeschwindigkeiten der Sedimentfraktionen. Die maximale Verdriftungsreichweite wurde über die maximale Flut- bzw. Ebbstromgeschwindigkeit abgeschätzt (vgl. DHI WASY GMBH 2022b, S. 38 ff.). Dabei wurde zwischen zwei Baggerphasen unterschieden:

- Phase 1 – Herstellung der Schwimmtiefe (einschließlich Rückbau der Buhnen) mit dem Tieflöffelbagger über einen Zeitraum von 50 Tagen (22.01.–29.03.2024) mit einer Baggerzeit von insgesamt 1.150 Stunden

mit einem zu baggernden Sedimentvolumen von 393.436 m<sup>3</sup>  
mit angesetzten Sedimentüberlaufanteilen von 15 % für Schluff und 5 % für Sand

- Phase 2 – Herstellung der Hafentiefe  
mit dem Hopperbagger sowie parallel mit dem Tieflöffelbagger über einen Zeitraum von 80 Tagen (18.11.2024–07.03.2025)  
mit einer Baggerzeit von 640 Stunden (Hopperbagger)<sup>10</sup> sowie 1.150 Stunden (Tiefenlöffelbagger)  
mit einem zu baggernden Sedimentvolumen von 2.162.409 m<sup>3</sup>  
mit angesetzten Sedimentüberlaufanteilen von 10 % für Schluff und 0 % für Sand für die Baggerungen mit dem Hopperbagger sowie von 15 % für Schluff und 5 % für Sand mit dem Tieflöffelbagger.

Aus vorliegenden Bohrungen wurden die Anteile von Schluff und Sand in den verschiedenen zu baggernden Bereichen abgeschätzt. Um repräsentative Strömungsgeschwindigkeiten zu erhalten, wurden die Daten der Ebb- und Flutströmungen der Messstation Pagensand der Jahre 2012–2021 für die entsprechenden Tage extrahiert und an der Oberfläche sowie sohnah gemittelt. Eine Übersicht über die bei der Abschätzung berücksichtigten Eingangsparameter ist DHI WASY GMBH (2022b, S. 42 f.) zu entnehmen.

Auf dieser Basis kommt DHI WASY GMBH (2022b, S. 43 f.) bezüglich der voraussichtlichen baubedingten Sedimentverdriftungen zu folgenden Ergebnissen:

### **Phase 1 zur Herstellung der Schwimmtiefe**

- In der Elbe auf Höhe der Maßnahme (Elb-km 656,5) ergeben sich über den Querschnitt verteilt baubedingt zusätzlich mittlere  
Schluffkonzentrationen von 0,9 mg/l und  
Sandkonzentrationen von 0,6 mg/l.
- Bei maximaler Ebb- und Flutstromgeschwindigkeit kann der mobilisierte Schluff maximal um 18,6 km flussab und um 20,2 km flussauf und der Sand maximal um 1,3 km flussab und 1,4 km flussauf transportiert werden.
- Die aus der Verdriftung resultierende zusätzliche Sedimentation hängt von den Strömungsgeschwindigkeiten ab. Über die Sohle der Elbe gemittelt ergeben sich  
für Schluff bei mittlerer Strömung zusätzliche Ablagerungen < 1 cm  
für Sand bei maximaler Strömung zusätzliche Ablagerungen < 1 cm  
bei minimaler Strömung zusätzliche Ablagerungen von 2–3 cm.

---

<sup>10</sup> Der Hopperbagger ist eine Laderaumsaugbaggerschiff, das das Baggergut aufnimmt und abtransportiert, daher wird davon ausgegangen, dass es pro Tag ca. 8 Stunden baggert und die übrigen 16 Stunden für Transporte und Entladung benötigt werden.

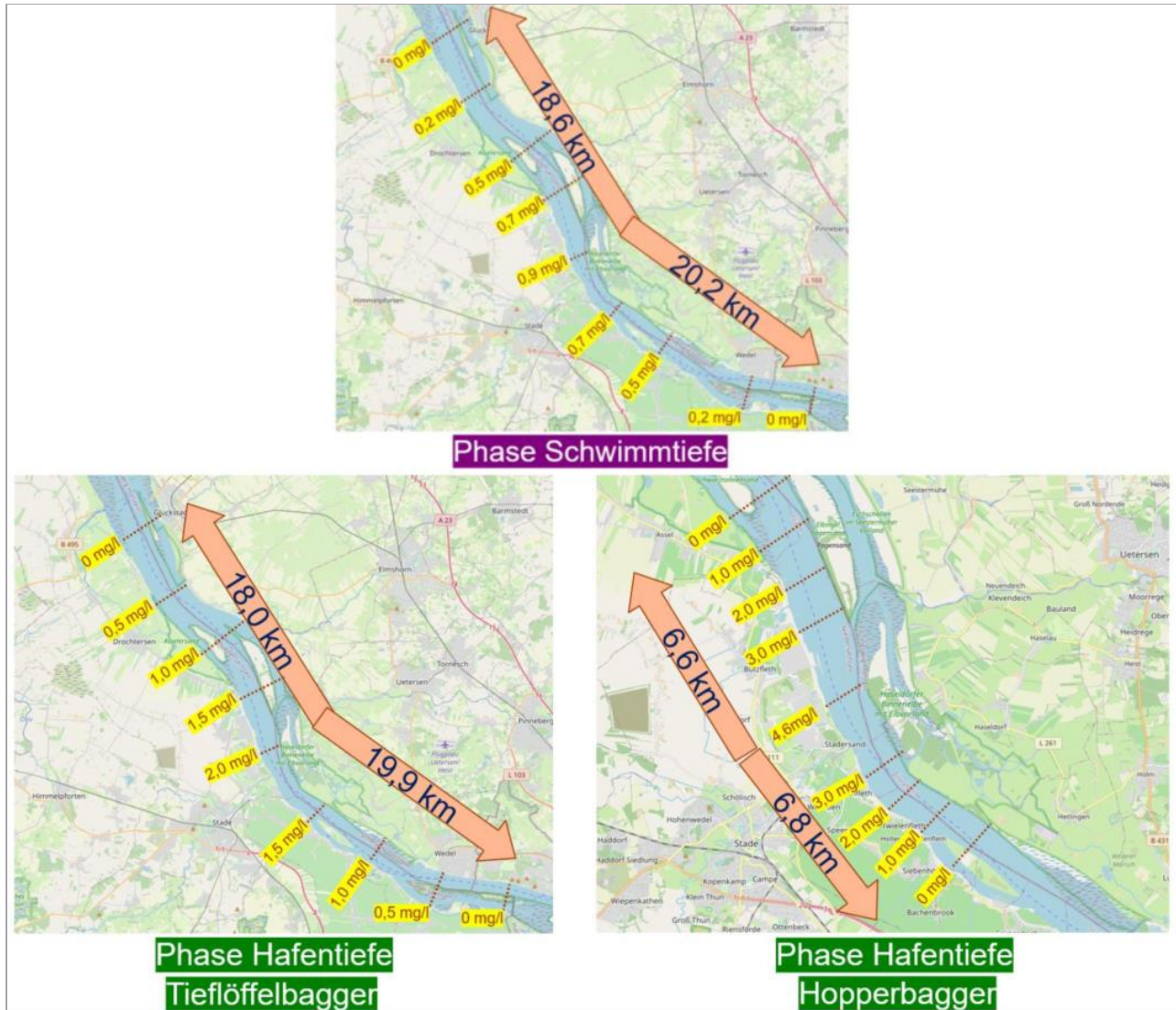
## Phase 2 zur Herstellung der Hafentiefe

- In der Elbe auf Höhe der Maßnahme (Elb-km 656,5) ergeben sich über den Querschnitt verteilt baubedingt zusätzlich mittlere Schluffkonzentrationen von 6,6 mg/l. Davon ergeben sich 4,6 mg/l durch den Einsatz des Hopperbaggers, hinzu kommen 2,0 mg/l durch die Schlufffreisetzungen des Tieflöffelbaggers.
- Bei der Baggerung mit dem Hopperbagger wird kein Sand in die Wassersäule eingebracht, Sandfreisetzungen ergeben sich ausschließlich durch den zusätzlichen Einsatz des Tieflöffelbaggers. Auf Höhe der Maßnahme (Elb-km 656,5) ergeben sich über den Querschnitt verteilt baubedingt zusätzlich mittlere Sandkonzentrationen von 0,7 mg/l.
- Bei maximaler Ebb- und Flutstromgeschwindigkeit kann der mobilisierte Schluff, welcher durch den Einsatz des Hopperbaggers freigesetzt wird, maximal um 6,6 km flussab- und um 6,8 km flussaufwärts transportiert werden. Der durch den Tieflöffelbagger freigesetzte Schluff kann bei maximalen Ebb- und Flutstromgeschwindigkeiten maximal 18,0 km flussab- und 19,9 km flussaufwärts transportiert werden.
- Über die Sohle der Elbe gemittelt ergibt sich aus der Verdriftung des Schluffs eine zusätzliche Sedimentation von < 1 cm bei mittlerer Strömung  
1,0–2,0 cm bei minimaler Strömung.
- Über die Sohle der Elbe gemittelt ergibt sich aus der Verdriftung des Sands eine zusätzliche Sedimentation von < 1 cm bei maximaler Strömung  
3,0–4,0 cm bei minimaler Strömung.

Isolinien der baggerungsbedingten Schwebstoffkonzentrationen und maximalen Reichweiten der Verdriftung sind für Schluff in Abbildung 22 und für Sand in Abbildung 23 dargestellt.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

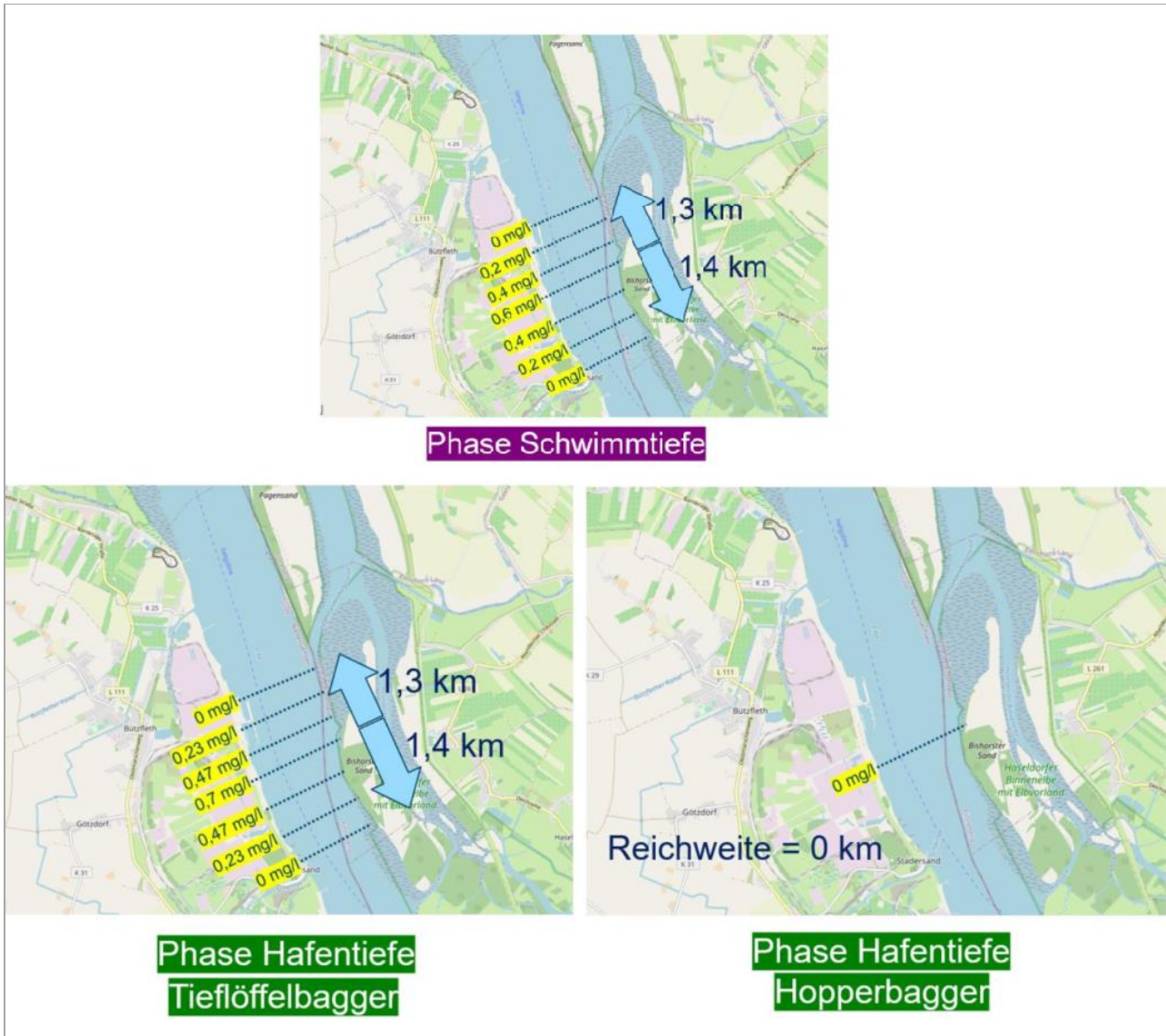


**Abbildung 22: Isolinien der baggerungsbedingten Schwebstoffkonzentrationen und der maximalen Reichweite der Verdriftung von Schluff** nach der Abschätzung von DHI WASY GmbH (2022b, S. 45; Heft 7)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 23: Isolinen der baggerungsbedingten Schwebstoffkonzentrationen und der maximalen Reichweite der Verdriftung von Sand**  
nach der Abschätzung von DHI WASY GmbH (2022b, S. 45 f.; Heft 7)

Für die betriebsbedingten Unterhaltungsbaggerung hat DHI WASY GmbH (2022b) die Sedimentverdriftungen und Ablagerungen mit einem validierten hydromorphologischen Modell untersucht (siehe Kap. 5.7.5.2). Aus den dabei gewonnenen Ergebnissen leiten sie folgende Einschätzungen für die baubedingten Sedimentverdriftungen ab (vgl. DHI WASY GmbH 2022b, S. 46 f.):

- In der Ebbphase werden sich vor allem am Westufer der Elbe Sedimentfahnen mit höheren Konzentrationen ausbilden, am Ostufer und in der Fahrinne werden die Konzentrationen um eine Größenordnung geringer sein.

- In der Flutphase ist die Trübungsfahne gleichmäßig über den Flussquerschnitt verteilt. Dabei sind die Sedimentkonzentrationen gering und liegen eine Größenordnung unter denen am Ostufer während der Ebbphase.
- Die mobilisierten Sedimente lagern sich eher in den westlichen Uferbereichen ab als am Ostufer oder in der Fahrrinne.
- Solange die Spundwände fehlen, können von der Sedimentation sowohl Bereiche flussabwärts als auch flussaufwärts betroffen sein.

Der ufernahe Bereich der Elbe unmittelbar nördlich des Nordhafens ist zusätzlich durch weitere baubedingte Sedimenteinträge betroffen, die aus dem geplanten Rücklauf von der Sandlagerfläche resultieren. Auch diese tragen punktuell zur Gewässertrübung und in der Folge zu zusätzlichen Sedimentablagerungen bei, werden aber durch den vor dem Auslauf angeordneten Sandfang minimiert und nicht wesentlich über die baggerungsbedingten Effekte hinausgehen.

### 5.7.5.2 Betriebsbedingte Gewässertrübungen und Folgewirkungen

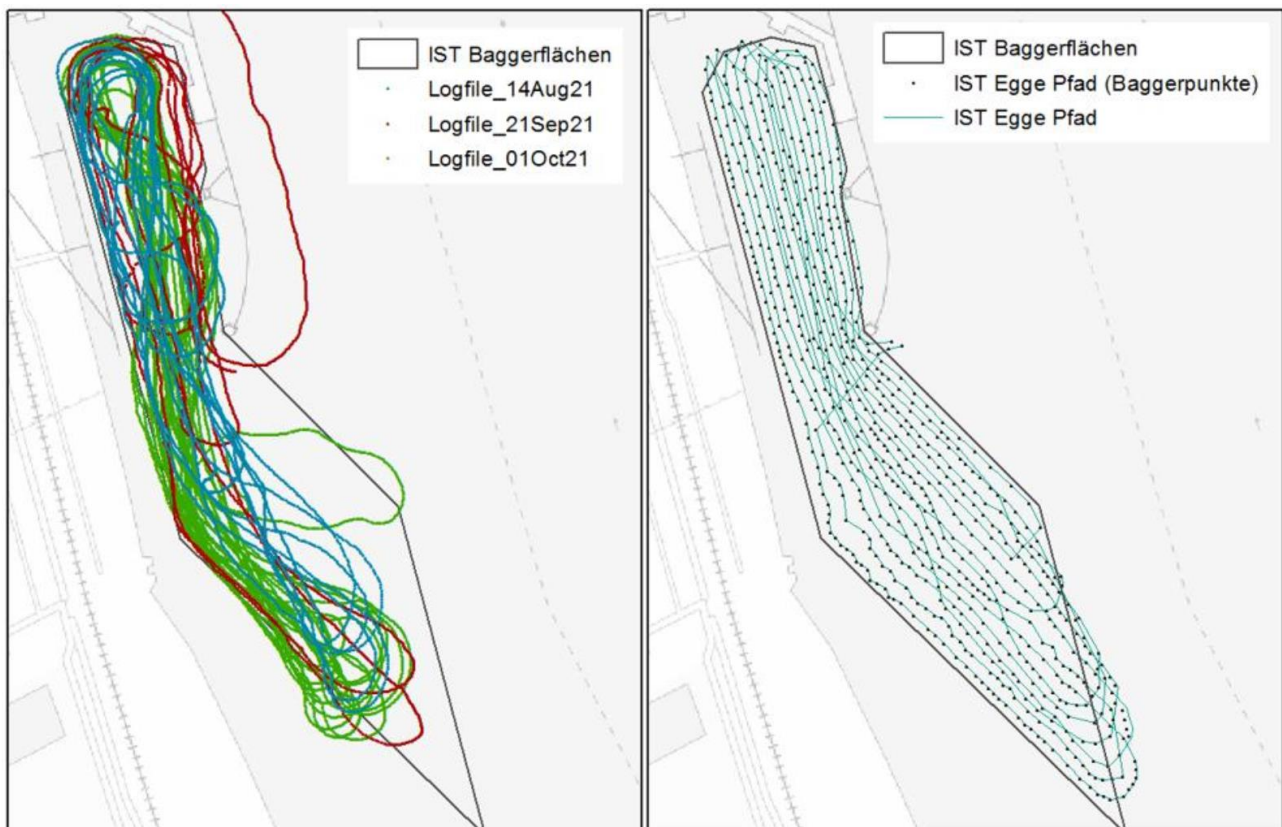
In der Betriebsphase sind vorhabenbedingte Gewässertrübungen durch den Schiffsverkehr und vor allem durch die Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Sohltiefe zu erwarten. Vorgesehen ist, das im Nord- und Südhafen bereits praktizierte Lufteggen auf die neuen Anlagen auszudehnen. DHI WASY GMBH (2022b) hat die bestehende Praxis in einem Gutachten analysiert, in ihr Elbemodell (vgl. Kap. 5.7.6.2) integriert und die unter Einbeziehung der neuen Anlagen resultierende Sedimentverdriftung modelliert.

Beim Lufteggen werden die Sohlsedimente mittels einer Egge mechanisch mobilisiert und in das entstehende Wasser-Schlick-Gemisch wird über Düsen ein Luft-Wasser-Gemisch injiziert, das zu einer zusätzlichen Verwirbelung führt und die Schlickpartikel in höhere Wasserschichten transportiert, sodass ihre Ablagerung verzögert wird. Die pneumatische Egge hat eine Arbeitsbreite von 7 m und wird von einem Schlepper mit einer Geschwindigkeit von 4,6–5,1 Knoten über die Hafensohle bewegt. Geeggt wird täglich, je nach Verfügbarkeit des Schleppers, der auch weitere Aufgaben im Hafen erfüllt. Grundsätzlich kann in jeder Tidephase geeggt werden, aber die Ebbphase wird bevorzugt, weil dabei das aufgewirbelte Sediment am effektivsten aus dem Hafenbecken gespült werden kann (vgl. DHI WASY GMBH 2022b, S. 7 ff.).

Als Grundlage für die Modellierungen wurde ein hydromorphologisches 3D-Elbemodell auf der Basis des DGM-W 2016 verwendet, das den tidebeeinflussten Bereich der Elbe vom Wehr Geesthacht (Elbe-km 586) bis zum Steinriff unterhalb von Cuxhaven (Elbe-km 724) umfasst und dessen Modellnetz für den Hafenbereich verfeinert wurde. Das in Kapitel 5.7.6.2 beschriebene Modell wurde für die Modellierung der Sedimentverdriftung angepasst. Für den Ist-Zustand wurden aktuelle Peildaten aus dem Südhafen von 2019 eingebunden. Für den Planzustand wurden zusätzlich die planfestgestellten Solltiefen der Elbvertiefung und die geplanten Hafenanlagen berücksichtigt. Weitere Einzelheiten sind DHI WASY GMBH (2022b, S. 13 ff.) zu entnehmen.

Im Modell wird die Unterhaltungsbaggerung ähnlich der Realität in einer Fahrspur der Luftegge nachgebildet. Drei Eggrouten aus den Monaten August, September und Oktober 2021 dienten

dabei als Vorlage. Sie wurden auf den gesamten Baggerbereich erweitert und etwas vereinfacht (vgl. Abbildung 24).



**Abbildung 24: Reale und modellierte Fahrspuren der Luftegge im bestehenden Südhafenbecken**  
links: aufgezeichnete Fahrspuren von drei verschiedenen Tagen, recht: nachgebildete Fahrspuren  
(Quelle: DHI WASY GMBH 2022b, S. 27; Heft 7)

Jedem der Baggerpunkte auf der Modellfahrspur wurde eine Baggerrate zugewiesen, die auf der Grundlage der Peildatendifferenz und der modellierten natürlichen Sedimentation berechnet wurde. Berücksichtigt wurden dabei auch die Länge der gesamten Baggerroute mit 15 km, die Geschwindigkeit der Egge mit gleichbleibend 2,4 m/s und die Anzahl der gesamten Baggerunden im 29 Tage umfassenden Modellzeitraum. Im Modell erfolgen durchschnittlich 1,7 Baggerrunden in drei Stunden (8:00–11:00 Uhr) mit einer mittleren Baggerrate von 476 kg/s, um die ermittelten Sohländerungen nachzubilden. Für den Validierungszeitraum von 15.07.2019 bis 13.08.2019 konnte so eine sehr gute Übereinstimmung der modellierten Sohländerung mit der gemessenen erzielt werden (vgl. DHI WASY GMBH 2022b, S. 27 ff.).

Die für den Südhafen validierte Modellierung des Lufteggens wurde auf das neue Hafenbecken des Anlegers für verflüssigte Gase übertragen und für den gleichen Zeitraum simuliert. Ein Vergleich der Sedimentation im Hafenbecken des AVG mit und ohne Unterhaltungsbaggerung ergab, dass ohne Unterhaltung von einer Sedimentation in der Größenordnung von 10–20 cm

pro Monat auszugehen ist. Mit einer Unterhaltungsbaggerung von sechs Stunden pro Tag sind lediglich geringe Änderungen an der Sohle zu erwarten (vgl. DHI WASY GMBH 2022b, S. 29 f.).

Die aus dem Lufteggen resultierende Sedimentverdriftung wurde anhand von (senkrecht zur jeweiligen Strömungsrichtung verlaufenden) Bilanzquerschnitten durch die Hafenanlagen, die Elbe und die Nebengewässer über einen Spring-Tipp-Tidezyklus vom 21.07. 2019 bis 04.08.2019 untersucht. Auch die flächige Ausdehnung der Schwebstofffahne in verschiedenen Tidephasen wurde ermittelt. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. DHI WASY GMBH 2022b, S. 30 ff.):

- Die größten Änderungen der Sedimentkonzentration durch die Unterhaltungsbaggerungen ergeben sich direkt in den Hafenbecken.
- Im Nahbereich des AVG treten vor allem während der Ebbphase erhöhte Schwebstoffkonzentrationen auf.
- Im Flussschlauch der Elbe sind die Sedimentkonzentrationen generell höher. Sie werden durch die Unterhaltungsbaggerungen nur geringfügig um maximal 1 % verändert.
- Lediglich im Bereich von Elbe-km 656 bis Elbe-km 657,2 ist ein um bis zu 40 kg/s erhöhter Sedimenttransport in der Wassersäule zu verzeichnen.
- In der Schwinge sind keine unterhaltungsbedingten Änderungen des Sedimenttransportes zu erkennen.

Die geringen Änderungen der Sedimentkonzentrationen in der Elbe werden auf die verhältnismäßig geringen mobilisierten Sedimentmengen zurückgeführt sowie auf die Tatsache, dass die Hafenbecken infolge der Strömungsberuhigung als Sedimentfallen wirken und die abgelagerten Sedimente durch das Lufteggen lediglich zeitversetzt an den Wasserkörper zurückgegeben werden.

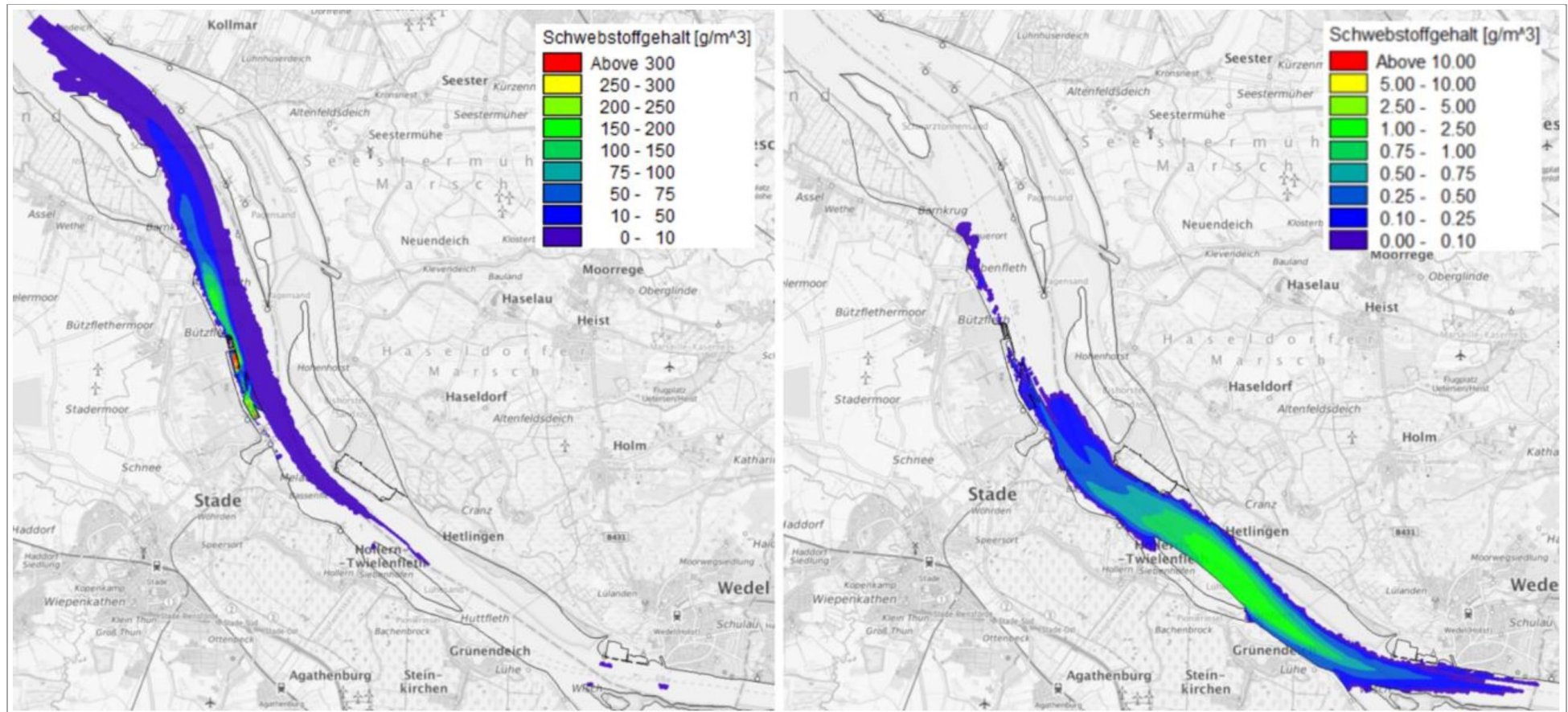
Zur maximalen **Ausdehnung der Sedimentfahne** werden von DHI WASY GMBH (2022b, S. 33 f.) folgende Aussagen gemacht:

- Während der Ebbphase einer mittleren Springtide kann eine erhöhte Sedimentkonzentration über eine Länge von ca. 11,5 km vom AVG elbabwärts auftreten, die überwiegend unter  $10 \text{ g/m}^3$  liegt.  
Im westlichen ufernahen Bereich treten dabei über eine Länge von ca. 2,5 km Konzentrationen über  $100 \text{ g/m}^3$  auf, die bis  $200 \text{ g/m}^3$  erreichen können.
- Während der Flutphase einer mittleren Springtide können erhöhte Sedimentkonzentrationen über eine Länge von ca. 18 km vom AVG elbaufwärts verzeichnet werden, die jedoch  $10 \text{ g/m}^3$  nicht überschreiten (vgl. Abbildung 25).
- Die Sedimentkonzentrationen in der Flussmitte lassen gegenüber der Hintergrundkonzentration in der Elbe keine Erhöhung durch die Unterhaltung erkennen (Abbildung 26).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

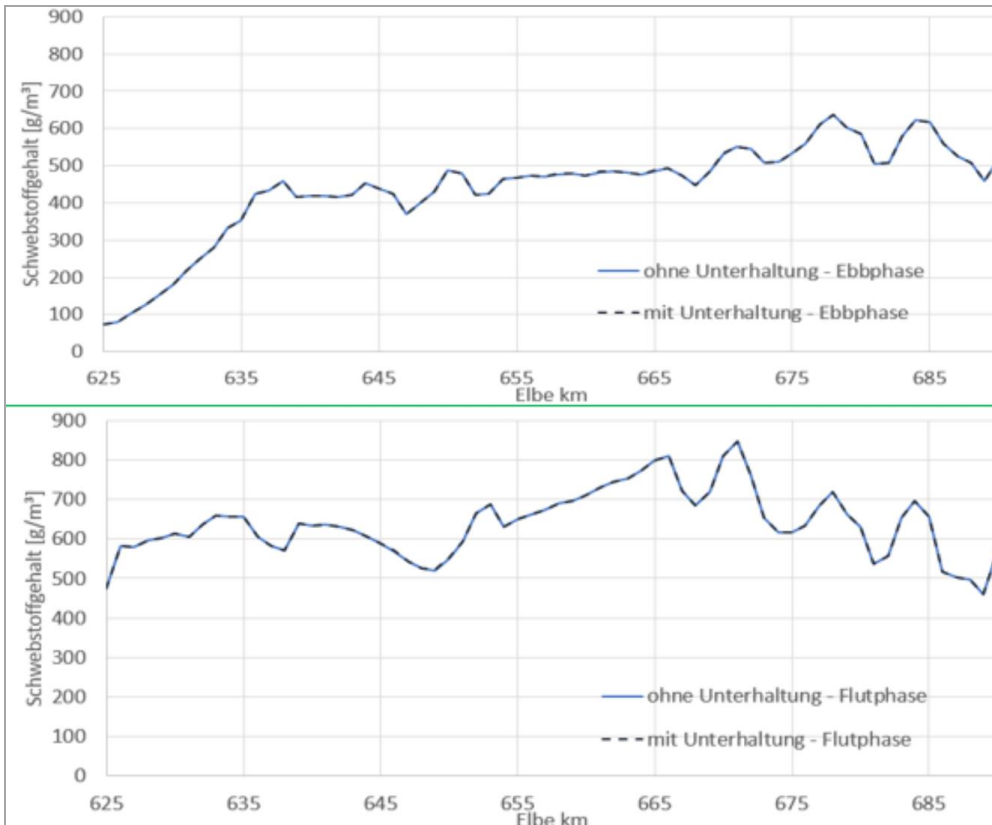
Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 25:** Maximale Ausdehnung der Trübungsfahde durch die Unterhaltungsbaggerungen dargestellt ist die unterhaltungsbedingte Zunahme der Sedimentkonzentration, die sich bei der Modellierung für eine mittlere Springtide ergibt links: während der Ebbphase (03.08.2019, 11:00 Uhr) und rechts: während der Flutphase (03.08.2019, 04:00 Uhr) (Quelle: DHI WASY GmbH 2022b, S. 34; Heft 7)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 26: Sedimentkonzentrationen in der Flussmitte Elbe**

dargestellt sind die modellierten Konzentrationen mit und ohne Unterhaltungsbaggerungen für eine mittlere Springtide während der Ebbphase (03.08.2019, 11:00 Uhr) und der Flutphase (03.08.2019, 04:00 Uhr); (Quelle: DHI WASY GMBH 2022b, S. 35; Heft 7)

Bezüglich der durch die Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufenen **Sedimentation** kommt DHI WASY GMBH (2022b, S. 35 ff.) auf der Basis der Modellierungen zu folgenden Ergebnissen:

- Beim Vergleich der flächenhaften Darstellung der Sohländerungen im Planzustand mit und ohne Unterhaltungsbaggerungen wurde nur für den unmittelbaren Bereich des Hafens eine erkennbare Änderung der Sohle ermittelt (vgl. Abbildung 27).
- Aufgrund der um den Faktor 10 unterschiedlichen Konzentrationen in der Ebbphase (vgl. Abbildung 25) und der daraus resultierenden Unterschiede in der Sedimentverfügbarkeit ist eher am West- als am Ostufer der Elbe mit einer unterhaltungsbedingten Sedimentation zu rechnen.
- Im untersuchten Zeitraum von 29 Tagen betragen die Änderungen der Sohle im Bereich zwischen Elbe-km 630 und Elbe-km 675 nur bis zu 5 mm. Die unterhaltungsbedingten Änderungen der Sedimentation lagen damit um ca. eine Größenordnung unter den natürlichen morphologischen Änderungen in der Elbe, die im gleichen Zeitraum im Bereich erhöhter Sedimentkonzentrationen Sohländerungen zwischen - 0,3 m und + 0,3 m aufwies.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 27: Unterhaltungsbedingte Sohländerungen in der Elbe zwischen Hafen Hamburg und Cuxhaven**  
dargestellt ist die Differenz der modellierten Sohländerungen zwischen dem Planzustand mit Unterhaltungsbaggerungen und ohne Unterhaltung  
(Quelle: DHI WASY GmbH 2022b, S. 36; Heft 7)

Zusammenfassend stellt DHI WASY GMBH (2022b, S. 37) fest,

- dass es durch die Unterhaltung des AVG im Nahbereich des Hafens zu einer geringen Zunahme der Sedimentkonzentrationen im Wasser von bis zu 24 % kommen kann,
- dass sich die Sedimentkonzentration in der Elbe gegenüber dem Istzustand praktisch nicht ändert, dass das durch das Lufteggen dem Wasserkörper der Elbe das durch das Hafenbecken entnommene Sediment wieder zugefügt wird,
- dass es in der Flussachse der Elbe zwischen Elbe-km 640 und Elbe-km 675 an einigen Stellen zu einer Zunahme der Sedimentation um bis zu 5 mm kommen kann,
- dass langfristig eine höhere Sedimentationstendenz im Bereich des Westufers nördlich der Nordhafen nicht ausgeschlossen werden kann,
- dass jedoch alle durch die Unterhaltung des AVG numerisch ermittelten morphologischen Änderungen gegenüber der natürlichen morphologischen Dynamik in der Tideelbe eine untergeordnete Rolle spielen.

### 5.7.6 Strömungsveränderungen

#### 5.7.6.1 Baubedingte Strömungsveränderungen und Folgewirkungen

Baubedingte Strömungsveränderungen sind in erster Linie durch den Baubetrieb im Planfeststellungsgebiet zu erwarten. Sie ergeben sich durch die entstehenden Anlagen und durch den baubedingten Schiffsbetrieb. Signifikante Wirkungen, die über die anlagebedingten und betriebsbedingten Wirkungen hinausgehen, sind dabei nicht zu erwarten.

Durch den geplanten Rücklauf von der Sandlagerfläche kommt es darüber hinaus punktuell zu temporären Strömungsänderungen im ufernahen Bereich der Elbe unmittelbar nördlich des Nordhafens. Sie sind jedoch räumlich eng begrenzt und vorübergehend. Die möglichen Folgewirkungen für Erosion und Sedimentation werden zudem durch den vor dem Auslauf angeordneten Sandfang minimiert. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung des betroffenen Bereichs durch die angrenzende Hafenausfahrt sind allenfalls geringfügige temporäre Beeinträchtigungen zu erwarten.

Signifikante zusätzliche Beeinträchtigungen durch baubedingte Strömungsveränderungen sind also nicht zu erwarten, daher wird dieser potenzielle Wirkfaktor nicht weiter berücksichtigt.

#### 5.7.6.2 Anlagebedingte Strömungsveränderungen und Folgewirkungen

Die geplanten Anlagen wirken als Strömungshindernis und die daraus voraussichtlich resultierenden Wirkungen auf die Hydromorphologie der Elbe hat die DHI WASY GMBH (2022a) unter Verwendung eines 3-dimensionalen numerischen Modells untersucht. Als Grundlage wurde dabei ein hydromorphologisches 3D-Elbemodell auf der Basis des DGM-W 2016 verwendet, das im Planungsraum mit Peildaten von 2020 aktualisiert wurde. Das Modell umfasste den tide-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

beeinflussten Bereich der Elbe vom Wehr Geesthacht (Elbe-km 586) bis zum Steinriff unterhalb von Cuxhaven (Elbe-km 724). Um die Hafenstrukturen und die Bathymetrie im Vorhabensgebiet genauer abbilden zu können, wurde die Elementgröße in diesem Bereich verfeinert. Weitere Einzelheiten sind DHI WASY GMBH (2022a, S. 4 ff.) zu entnehmen.

Um die Bandbreite der hydrologischen Verhältnisse und die vorhabenbedingten Veränderungen abzubilden wurden der Ist- und der Planzustand (jeweils einschließlich Elbvertiefung) für zwei repräsentative Modellzeiträume von je zwei Wochen modelliert (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 14):

- zwei Wochen im Juli 2016 (13.07.–01.08.) als hydrodynamischer Normalfall mit häufig vorkommenden Tide- und Abflussverhältnissen, relativ gleichmäßigen Tiden und geringem Oberwasserzufluss ( $< 400 \text{ m}^3/\text{s}$ ),
- zwei Wochen im Oktober 2017 (15.10.–31.10.) als seltener Sturmflutfall mit einem mittleren Oberwasserabfluss ( $460\text{--}490 \text{ m}^3/\text{s}$ ), einer schweren Sturmflut (3,33 m über MThw bei St. Pauli) und sehr hohen Tiden, als Lastfall mit den größten zu erwartenden vorhabenbedingten Auswirkungen.

In die Modellierung wurde der Zufluss der Elbe bei Geesthacht über den entsprechend zeitlich versetzten Abfluss bei Neu Darchau eingestellt. Die Wasserstände der Nebenflüsse wurden als Randbedingungen berücksichtigt, Pinnau und Schwinge über variable Zeitreihen alle übrigen als konstante Zuflüsse (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 16 f.). Angaben zu weiteren Randbedingungen der Modellierung wie Rauheit, Salzgehalt, Temperatur, Wind und Schwebstoffe sind DHI WASY GMBH (2022a, Kapitel 5) zu entnehmen.

Zur Kalibrierung wurden Daten von verschiedenen Messstationen zwischen Zollspieker und Cuxhaven-Steubenhöft herangezogen, darunter auch Stadersand (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 15 f.). Insgesamt schätzt DHI WASY GMBH (2022a, Kapitel 6) die Modellgüte für die einzelnen untersuchten Parameter sowohl für den Normal- als auch für den Sturmflutfall als gut bis sehr gut ein:

- Der Verlauf der Tidekurve wird im Normalfall (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 30) und im Sturmflutfall (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 33) sehr gut wiedergegeben, mit leichten Verschiebungen in der Phase und Abweichungen in der Höhe der Wasserstände.
- Der Verlauf der minimalen und maximalen Strömungen im Normalfall werden gut wiedergegeben (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 36) und die Fließrichtungen in Flut- und Ebbphasen sowie der Abfluss sehr gut abgebildet (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 38 f.).
- Der Verlauf der minimalen und maximalen Strömungen sowie die Fließrichtungen in Flut- und Ebbphasen (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 41) für den Sturmflutfall werden sehr gut wiedergegeben.
- Die Modellgüte für den Verlauf der Salzgehalte im Normalfall (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 43) und im Sturmflutfall (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 46) wird als gut bewertet

- Auch die Modellgüte für den Verlauf der Wassertemperaturen im Normalfall (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 49) und im Sturmflutfall (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 51) wird als gut eingestuft.
- Die Modellgüte für die Simulation der Schwebstoffkonzentrationen im Normalfall (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 53) und im Sturmflutfall (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 56) wird ebenfalls als gut bewertet.
- Bei der Simulation der flächigen Verteilung der Sedimentationsraten werden im Normal- und im Sturmflutfall im Hamburger Hafen Raten in einer vergleichbaren Größenordnung erreicht, sodass auch die diesbezügliche Modellgenauigkeit DHI WASY GMBH (2022a, S. 60) als gut eingestuft wird.

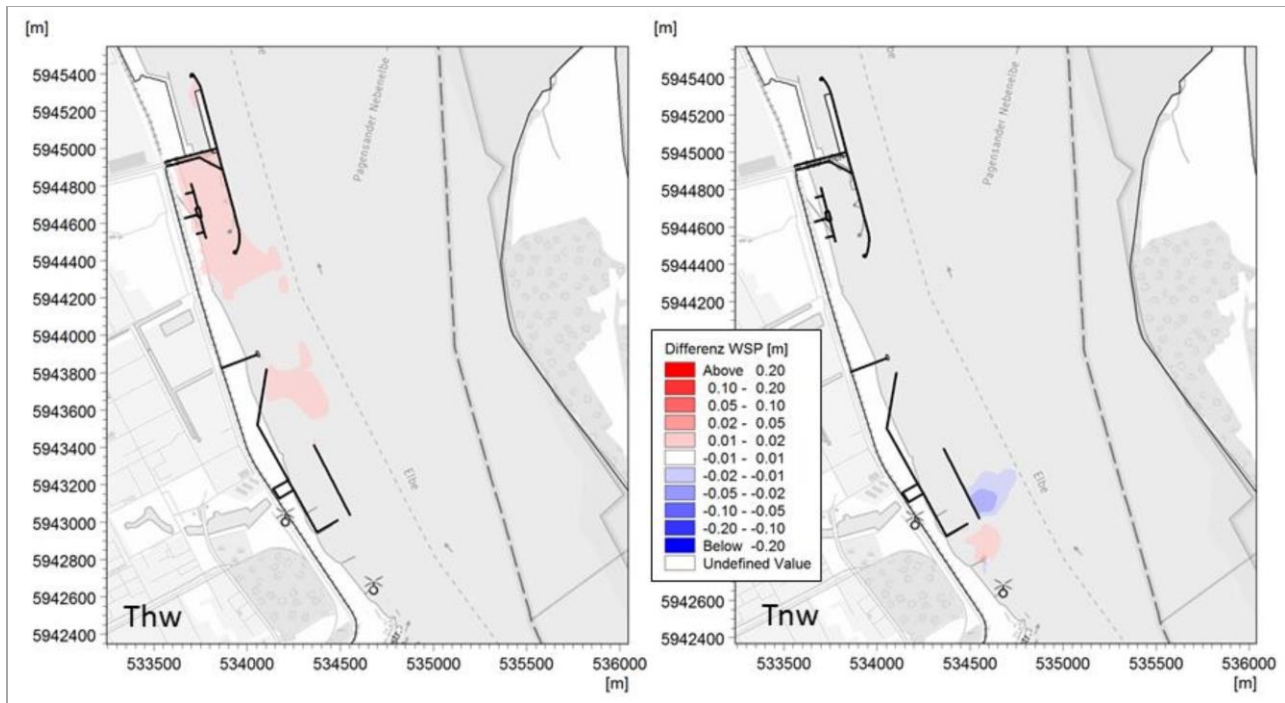
### 5.7.6.2.1 Anlagebedingte Veränderungen von Wasserspiegel, Strömungsgeschwindigkeit, Wassertemperatur und Salzgehalt

Für den **hydrodynamischen Normalfall**, ermittelt am Beispiel Juli 2016, ergeben sich nach den Modellierungen von DHI WASY GMBH (2022a) folgende Wirkungen:

Durch die geplanten Anlagen kommt es im Bereich des bestehenden Hafens und des geplanten AVG lokal begrenzt zu geringfügigen Änderungen des Wasserspiegels (vgl. Abbildung 28). Bei Tidehochwasser zeigt sich lokal in beiden Bereichen eine Erhöhung um  $\leq 2$  cm. Bei Tideniedrigwasser ist elbseitig vor der Schutzwand des AVG ein lokal eng begrenzter, durch eine Rückströmung bedingter Absenk um  $\leq 5$  cm zu erwarten (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 62 ff.).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



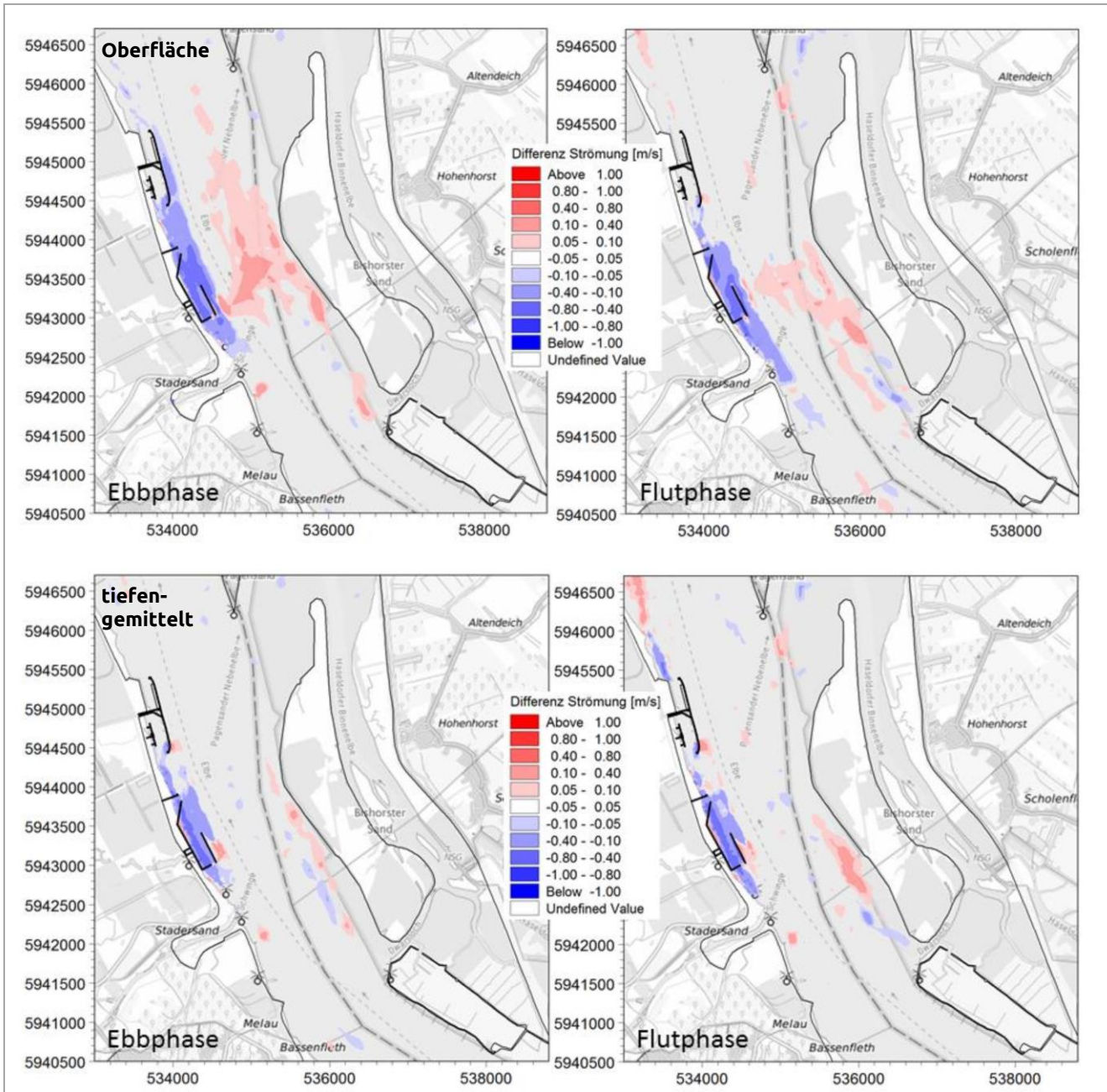
**Abbildung 28: Modellerte Wasserspiegeldifferenzen zwischen Plan- und Istzustand bei einem normalen Tidehoch- und Tideniedrigwasser**  
die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf den Wasserspiegel (WSP) anhand des Vergleichs für ein modelliertes normales Tidehochwasser (Thw) am 21.07.2016 um 16:45 Uhr und für eine entsprechendes Tideniedrigwasser (Tnw) am 21.07.2016 um 11:20 Uhr (Quelle: DHI WASY GMBH 2022a, S. 65; Heft 5)

Die Strömungsgeschwindigkeiten in der Elbe vor Stade-Bützfleth werden durch das Vorhaben zum Teil deutlich verändert. Ufernah zeigen die Modellierungen an der Oberfläche Verringerungen um bis zu 80 cm/s, insbesondere im Bereich des AVG, während sie im Hafenbecken des Südhafens  $\leq 5$  cm/s bleiben. In der Ebbphase sind diese Veränderungen stärker ausgeprägt und räumlich ausgedehnter als in der Flutphase (vgl. Abbildung 29 oben). Uferferner im Elbfahrwasser und vor dem Bishorstersand sind hingegen Erhöhungen der oberflächennahen Strömungsgeschwindigkeiten um  $\leq 40$  cm/s zu erwarten, die ebenfalls in der Ebbphase ausgeprägter sind als in der Flutphase. Entsprechende Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten ergeben sich nach der vorliegenden Modellierung auch tiefengemittelt (vgl. Abbildung 29 unten). Sie sind aber räumlich stärker auf die ufernahen Bereiche beschränkt (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 66 ff.).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



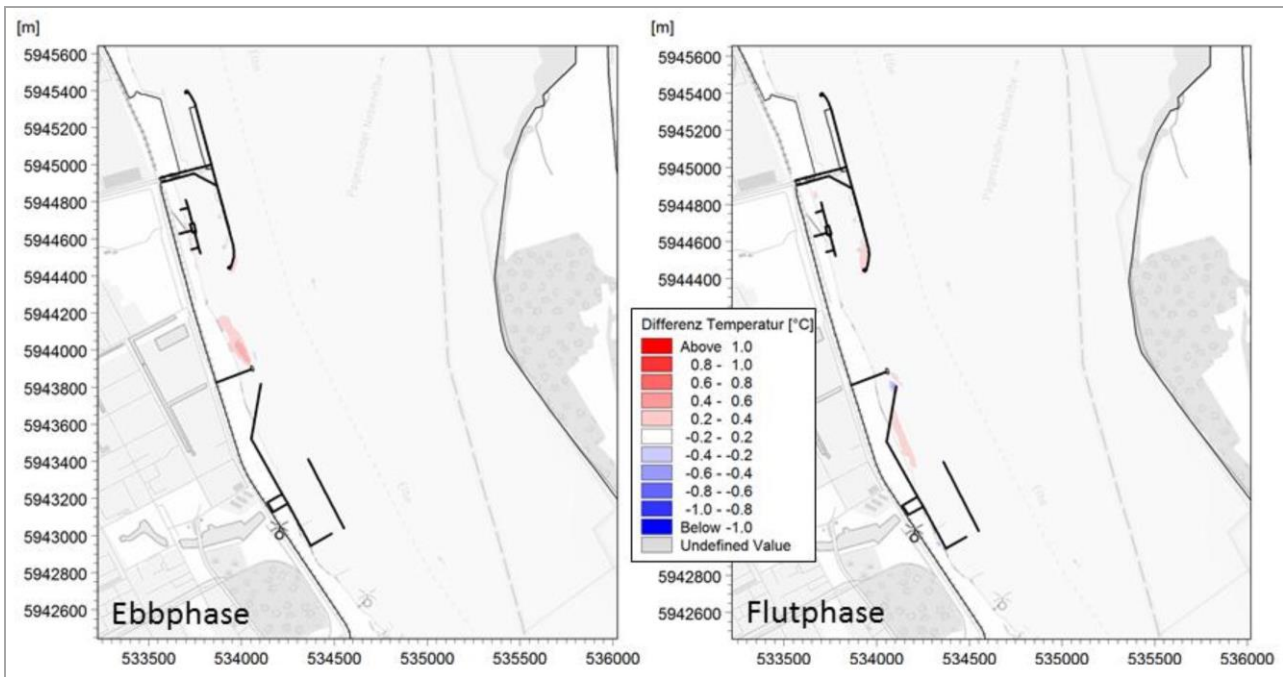
**Abbildung 29: Modellierte Strömungsdifferenzen zwischen Plan- und Istzustand in einer normalen Ebb- und Flutphase**

die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die Strömungsgeschwindigkeiten an der Oberfläche (oben) und tiefengemittelt (unten) anhand des Vergleichs für eine modellierte normale Ebbphase am 21.07.2016 um 19:50 Uhr und für eine entsprechende Flutphase am 21.07.2016 um 13:45 Uhr (Quelle: DHI WASY GmbH 2022a, S. 68 und S. 70; Heft 5)

Die geplanten Anlagen beeinflussen die Einmischung des Kühlwassers am Rückgabebauwerk der Dow. Die Auswirkungen auf die Wassertemperatur sind aber lokal sehr eng auf die bestehenden und geplanten Hafenanlagen mit geringen lokalen Temperaturänderungen um bis zu 0,6 °C begrenzt (vgl. Abbildung 30). Nennenswerte Auswirkungen auf die übrigen Bereiche der Elbe



sind nicht zu erwarten (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 71 ff.). Vorhabenbedingte Auswirkungen auf den Salzgehalt sind nach erwarteten DHI WASY GMBH (2022a, S. 75 ff.) nicht zu prognostizieren.



**Abbildung 30: Modellierete Differenzen der tiefengemittelten Wassertemperatur zwischen Plan- und Istzustand in einer normalen Ebb- und Flutphase**

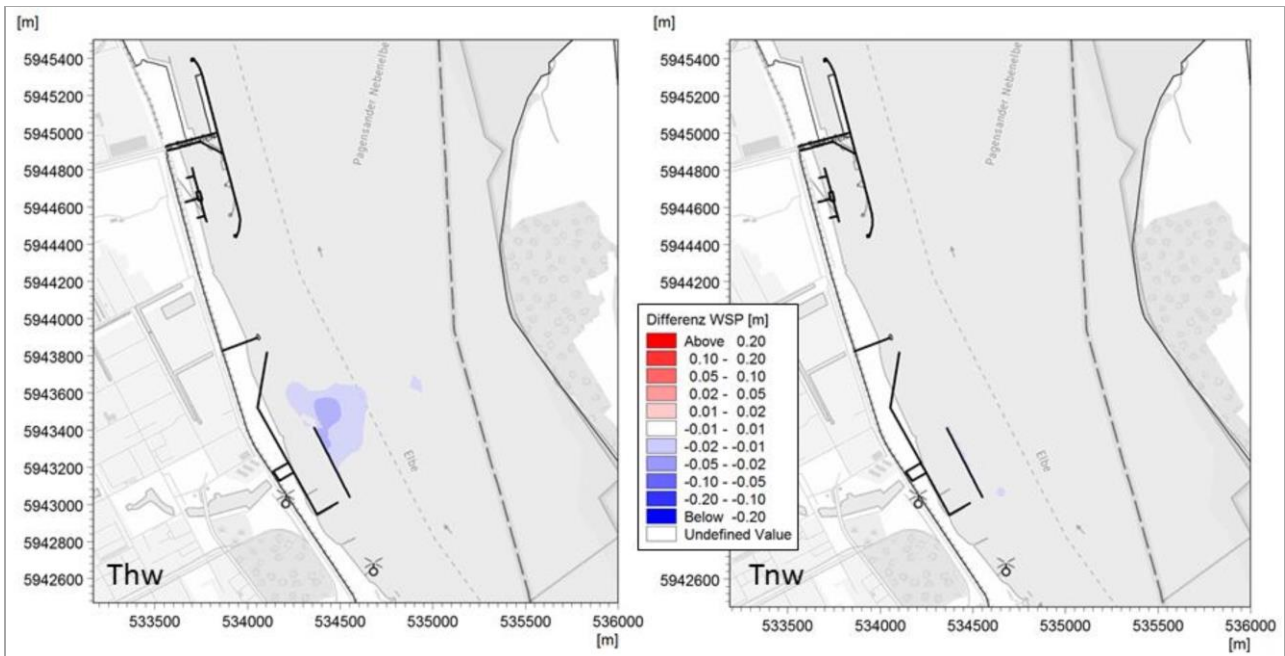
die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die gemittelten Wassertemperaturen anhand des Vergleichs für eine modellierte normale Ebbphase am 21.07.2016 um 19:50 Uhr und für eine entsprechende Flutphase am 21.07.2016 um 13:45 Uhr (Quelle: DHI WASY GMBH 2022a, S. 74; Heft 5)

Für den **seltenen Sturmflutfall**, ermittelt am Beispiel Oktober 2017, ergeben sich nach den Modellierungen von DHI WASY GMBH (2022a) folgende Wirkungen:

Auch im seltenen Sturmflutfall führen die geplanten Anlagen zu geringfügigen Änderungen des Wasserspiegels (vgl. Abbildung 31). Wie im hydrodynamischen Normalfall kommt es elbseitig vor der Schutzwand des AVG zu einem lokal eng begrenzten Absenk um bis zu 5 cm, jedoch nicht bei Tideniedrig- sondern bei Hochwasser (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 78 ff.).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



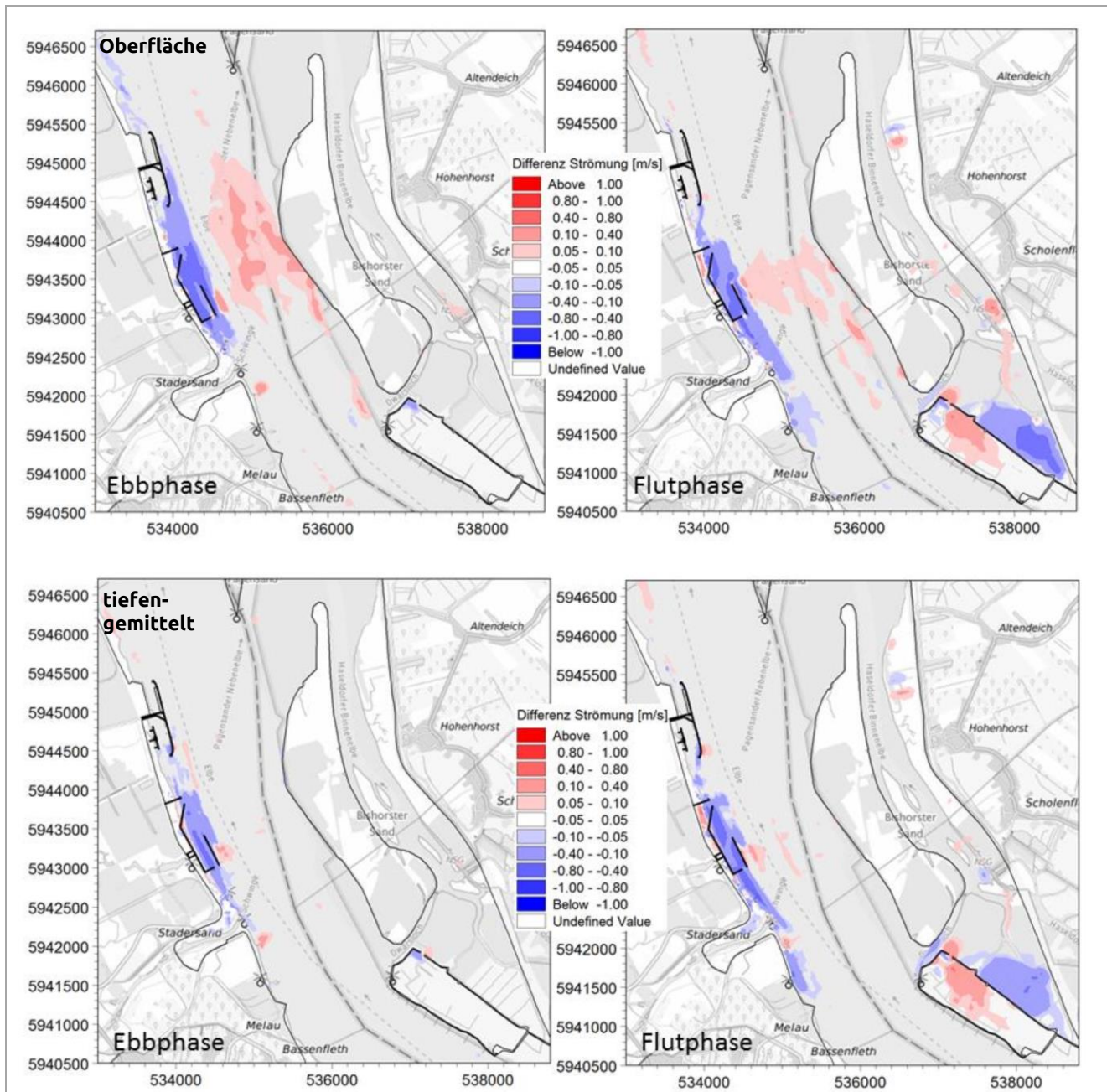
**Abbildung 31: Modellierte Wasserspiegeldifferenzen zwischen Plan- und Istzustand bei Tidehoch- und Tideniedrigwasser in einem seltenen Sturmflutfall**

die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf den Wasserspiegel (WSP) anhand des Vergleichs für ein modelliertes Sturmflut-Tidehochwasser (Thw) am 29.10.2017 um 08:50 Uhr und für das darauf folgende Tideniedrigwasser (Tnw) am 30.10.2017 um 05:45 Uhr (Quelle: DHI WASY GMBH 2022a, S. 80; Herft 5)

Die Strömungsgeschwindigkeiten in der Elbe vor Stade-Bützfleth werden auch im Sturmflutfall durch das Vorhaben zum Teil deutlich verändert. Grundsätzlich zeigen die Modellierungen wie im hydrodynamischen Normalfall ufernah an der Oberfläche Verringerungen der Strömungsgeschwindigkeiten um bis zu 80 cm/s und uferferner im Elbfahrwasser Erhöhungen um  $\leq 40$  cm/s. Sie sind in der Ebbphase stärker ausgeprägt als in der Flutphase. Insbesondere in der Flutphase sind aber zusätzlich Veränderungen bis in größere Entfernung zu den geplanten Anlagen zu erwarten. Sie reichen dann bis in das Deichvorland an der Haseldorfer Binnenelbe und südlich des Dwarlocks (vgl. Abbildung 32 oben). Entsprechende Änderungen der Strömungsgeschwindigkeiten ergeben sich nach der vorliegenden Modellierung auch tiefengemittelt (vgl. Abbildung 32 unten). Sie sind aber weniger stark ausgeprägt und flächig begrenzter (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 81 ff.).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



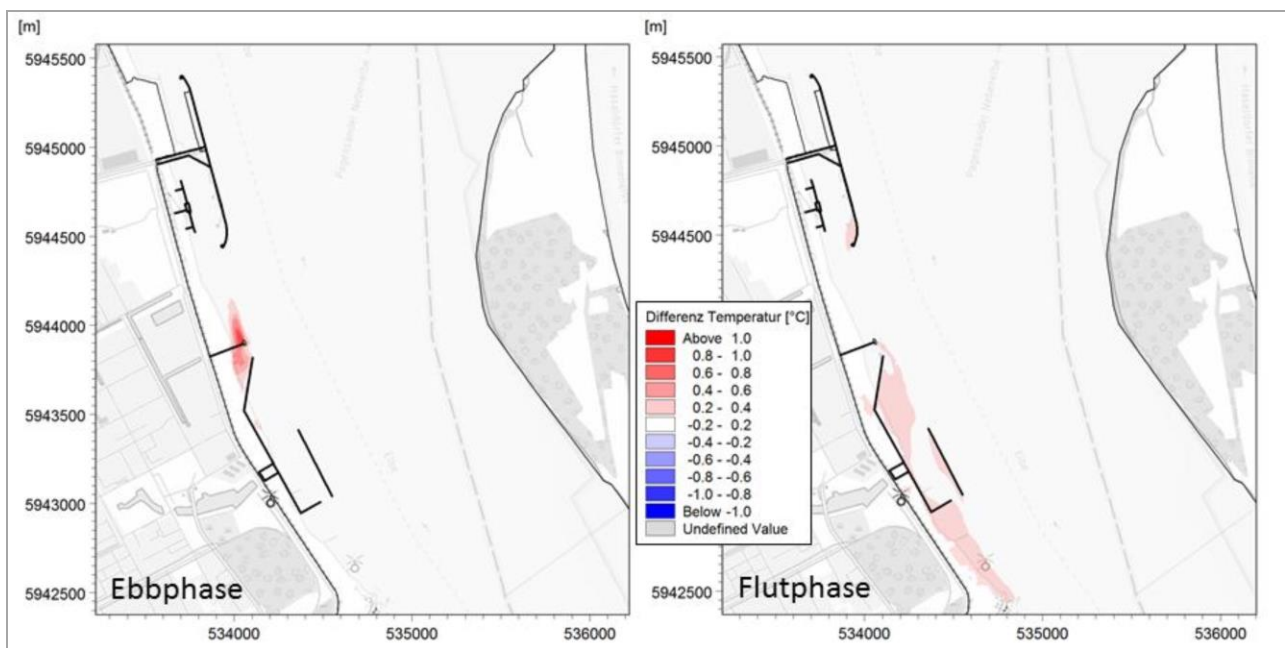
**Abbildung 32: Modellierte Strömungsdifferenzen zwischen Plan- und Istzustand der Ebb- und Flutphase einer seltenen Sturmflut**

die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die Strömungsgeschwindigkeiten an der Oberfläche (oben) und tiefengemittelt (unten) in einem seltenen Sturmflutfall anhand des Vergleichs für eine modellierte Ebbphase am 29.10.2017 um 12:00 Uhr und für eine entsprechende Flutphase am 29.10.2017 um 05:40 Uhr (Quelle: DHI WASY GmbH 2022a, S. 83 und S. 85; Heft 5)

Der Einfluss des Vorhabens auf die Einmischung des Kühlwassers der Dow ist auch im Sturmflutfall lokal eng begrenzt, wirkt sich aber im Vergleich zum hydrodynamischen Normalfall dennoch in einem etwas größeren Raum aus. In der Flutphase kommt es ufernah zu  $\leq 0,4$  °C höheren

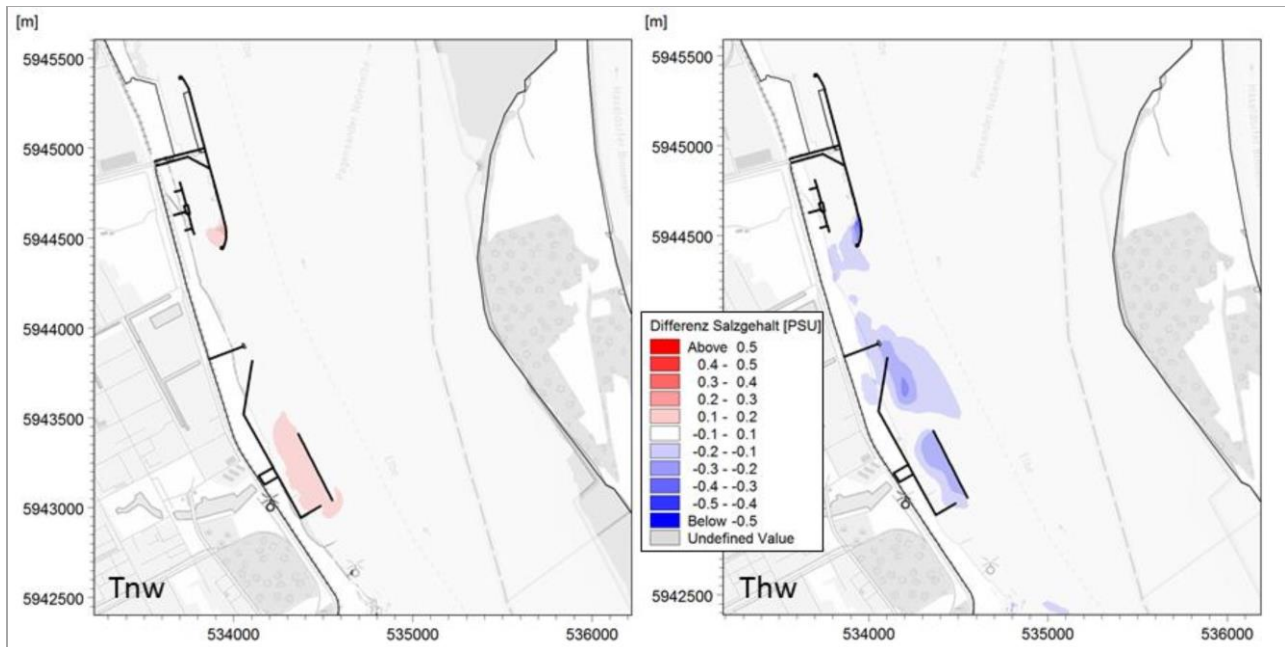


Wassertemperaturen bis in den Bereich der Schwingemündung. In der Ebbphase können im unmittelbaren Nahbereich des Rückgabebauwerks um bis zu 0,8 °C höhere Temperaturen auftreten (vgl. Abbildung 33). Nennenswerte Auswirkungen auf die übrigen Bereiche der Elbe sind aber auch im Sturmflutfall nicht zu erwarten (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 86 ff.).



**Abbildung 33: Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Wassertemperatur zwischen Plan- und Istzustand in der Ebb- und Flutphase einer seltenen Sturmflut**  
die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die gemittelten Wassertemperaturen in einem seltenen Sturmflutfall anhand des Vergleichs für eine modellierte Ebbphase am 29.10.2017 um 12:00 Uhr und für eine entsprechende Flutphase am 29.10.2017 um 05:40 Uhr (Quelle: DHI WASY GMBH 2022a, S. 88; Heft 5)

Anders als im hydrodynamischen Normalfall sind im seltenen Sturmflutfall außerdem auch geringe, lokal weitgehend auf die bestehenden und geplanten Anlagen begrenzte Auswirkungen auf den Salzgehalt möglich DHI WASY GMBH (2022a, S. 89 ff.). Die Modellierungen zeigen bei Tideniedrigwasser lokal um bis zu 0,2 PSU höhere und bei Tidehochwasser lokal um bis zu 0,4 PSU geringere Salzgehalte (vgl. Abbildung 34). Die Änderungen werden als gering eingestuft. Sie sind zeitlich auf ca. 3 Tiden nach der Sturmflut sowie lokal auf den Anleger und angrenzende Bereich bis in 500 m Entfernung begrenzt.



**Abbildung 34: Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Salzgehalte zwischen Plan- und Istzustand in der Ebb- und Flutphase einer seltenen Sturmflut**  
die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die gemittelten Wassertemperaturen in einem seltenen Sturmflutfall anhand des Vergleichs für ein modelliertes Sturmflut-Tidehochwasser (Thw) am 29.10.2017 um 08:50 Uhr und für das darauf folgende Tideniedrigwasser (Tnw) am 30.10.2017 um 05:45 Uhr (Quelle: DHI WASY GmbH 2022a, S. 91; Heft 5)

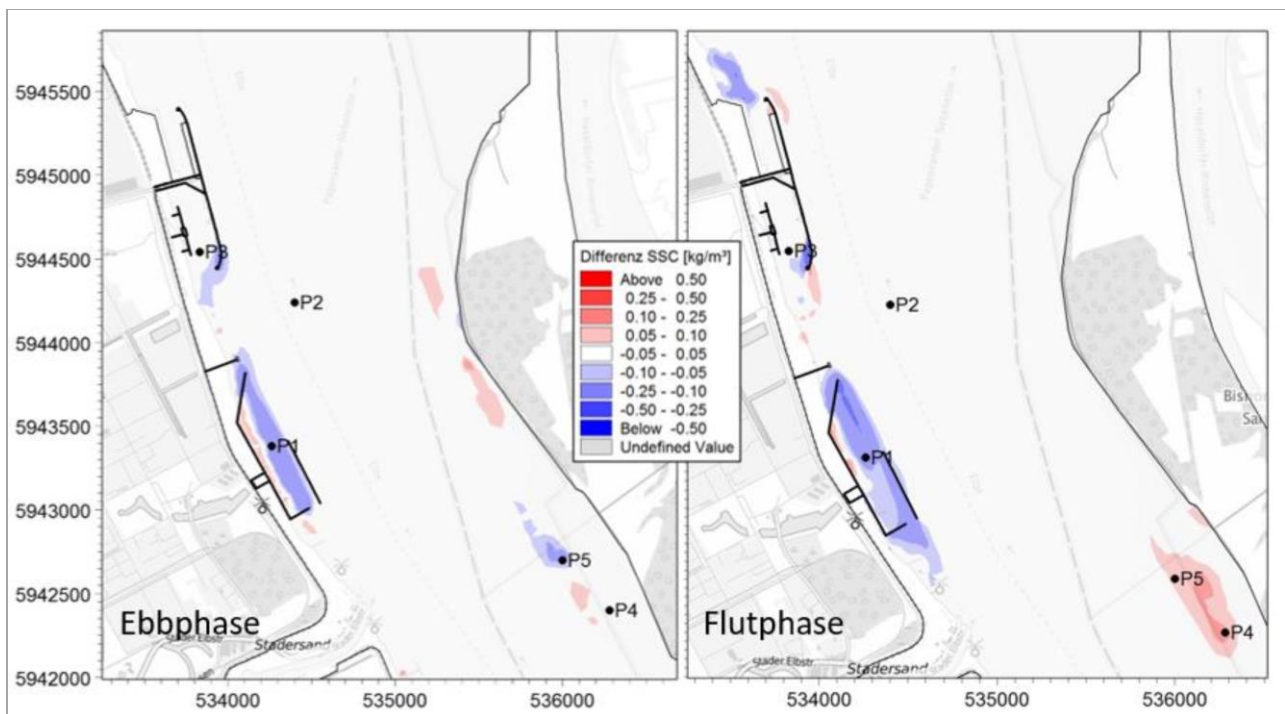
Zusammengefasst ergeben sich nach den vorliegenden Modellierungen durch die anlagebedingten Strömungsänderungen die folgenden hydrologischen Wirkungen (vgl. auch DHI WASY GmbH 2022a, S. 105 f.):

- Großräumige Änderungen der Wasserstände sind nicht zu erwarten. Lokale Änderungen sind auf weniger als 100 m an den Bauwerken beschränkt. An der Längswand des AVG kommt es durch eine temporäre Rückströmung zu einem lokalen Absink um bis zu 5 cm.
- Im Bereich des geplanten Vorhabens kommt es auf einer Länge von 1.000 m lokal zu Verringerungen der Flut- und Ebbstromgeschwindigkeiten um bis zu 0,8 m/s. In der Fahrrinne kommt es auf Höhe des geplanten Anlegers zu Strömungsgeschwindigkeiten, die um bis zu 0,4 m/s höher sind. Im Sturmflutfall sind vor allem auch südlich des Dwarlocks im überfluteten Deichvorland Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten zu erwarten.
- Durch die geplanten Anlagen kann es lokal zu einer leichten Erhöhung der Wassertemperaturen um bis zu 0,4 °C kommen, da das von Dow eingeleitete Kühlwasser besser durchmischt aber verzögert abtransportiert wird.
- Nennenswerte Auswirkungen auf den Salzgehalt sind nur im seltenen Sturmflutfall zu erwarten und auf die anlagebedingt verringerte Durchströmung des zukünftigen Hafenbeckens zurückzuführen. Sie haben eine Größenordnung von  $\pm 0,05$ –0,4 PSU, sind temporär auf ca. drei Tiden nach der Sturmflut und lokal auf ca. 500 m begrenzt.

### 5.7.6.2.2 Anlagebedingte Veränderungen des Sedimenttransports

Für den **hydrodynamischen Normalfall**, ermittelt am Beispiel Juli 2016, ergeben sich nach den Modellierungen von DHI WASY GMBH (2022a) folgende Wirkungen:

Im bestehenden Südhafen kommt es durch das Vorhaben zu Verlagerungen der minimalen und maximalen Schwebstoffkonzentrationen. Dabei werden die Schwebstoffgehalte im Südhafen insgesamt als gering eingestuft. Im neuen Hafenbecken des AVG führen die geplanten Anlagen überwiegend zu einer Verringerung der Schwebstoffkonzentrationen, in der Flutphase um bis zu ca. 0,3 kg/m<sup>3</sup> und in der Ebbphase um ca. 0,2 kg/m<sup>3</sup> (vgl. Abbildung 35). Auch am gegenüberliegenden Ufer des Bishorstersands wird das Vorhaben lokal zu Erhöhungen und Absenkungen der Schwebstoffkonzentrationen um ca. 0,05–0,1 kg/m<sup>3</sup> führen. Sie sind jedoch kleinräumig bis punktuell und auf kurze Uferabschnitte von < 400 m begrenzt (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 92 ff.).

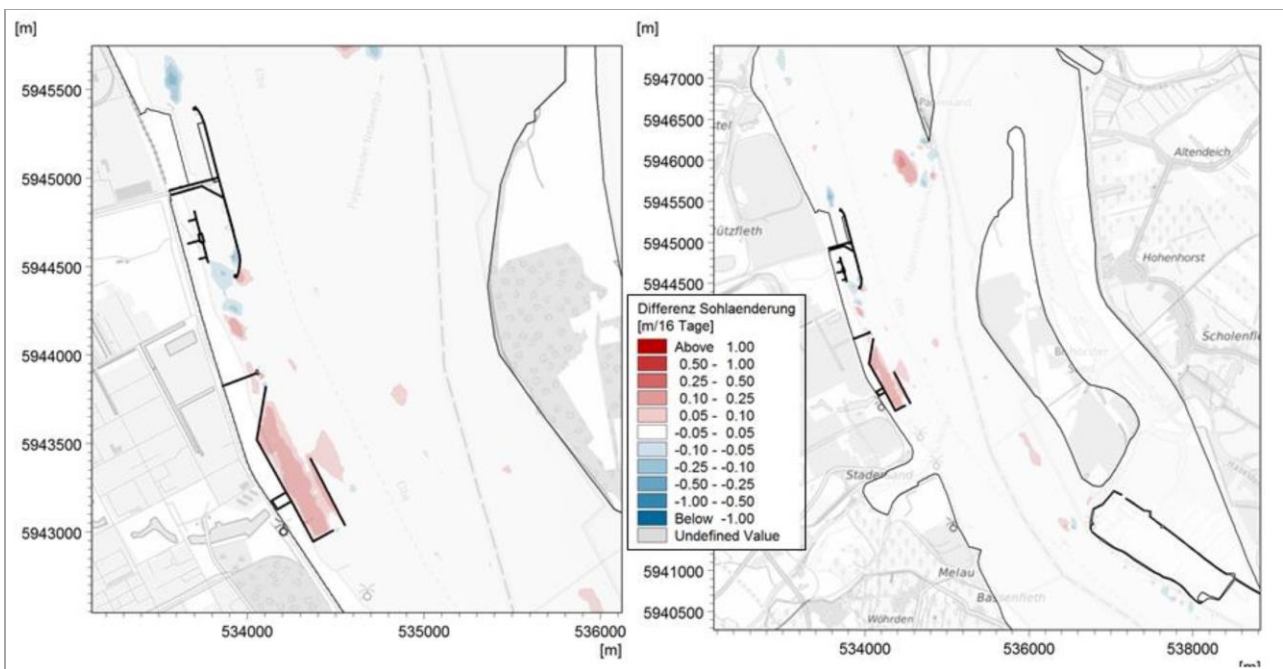


**Abbildung 35: Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Schwebstoffgehalte zwischen Plan- und Istzustand in einer normalen Ebb- und Flutphase**  
die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die gemittelten Schwebstoffkonzentrationen anhand des Vergleichs für eine modellierte normale Ebbphase am 21.07.2016 um 10:15 Uhr und für eine entsprechende Flutphase am 21.07.2016 um 15:45 Uhr; für die Punkte P1–P5 macht DHI-WASY auch vergleichende Angaben zum zeitlichen Verlauf der Schwebstoffgehalte (Quelle: DHI WASY GMBH 2022a, S. 95; Heft 5)

Anlagebedingte Veränderungen im Strömungsfeld führen auch zu Veränderungen der Morphologie im Vorhabensgebiet. Die Differenzkarten in Abbildung 36 zeigen die Sohländerungen nach 16 Tagen im Vergleich von Ist- und Planzustand (ohne Hafenbetrieb und Unterhaltungs-



maßnahmen). Im geplanten neuen Hafenbecken des AVG erhöht sich die Sedimentation in den 16 Tagen um bis zu 25 cm. Im direkten Umfeld der bestehenden Hafenanlagen kommt es ebenfalls zu Verlagerungen der Sedimentation. Sie haben kleinräumig sowohl erhöhte als auch verminderte Sedimentablagerungen zur Folge. Nach den Modellierungen sind außerdem südlich vom Pagensand kleinräumige Veränderungen der Sedimentation zu erwarten, darunter zusätzliche Ablagerungen von  $\leq 50$  cm in 16 Tagen. Darüber hinaus ergeben sich nach den Modellierungen im weiteren Umfeld nur geringfügige Sohländerungen (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 96 ff.).



**Abbildung 36: Modellierte Differenzen der Sohländerung zwischen Plan- und Istzustand im hydrodynamischen Normalfall**

die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die Sohländerungen innerhalb von 16 Tagen anhand des Vergleichs für eine modellierte hydrodynamisch normale Phase im Juli 2016, links für den Nahbereich der geplanten Anlagen und rechts in einer großräumigeren Übersicht (Quelle: DHI WASY GMBH 2022a, S. 97; Heft 5)

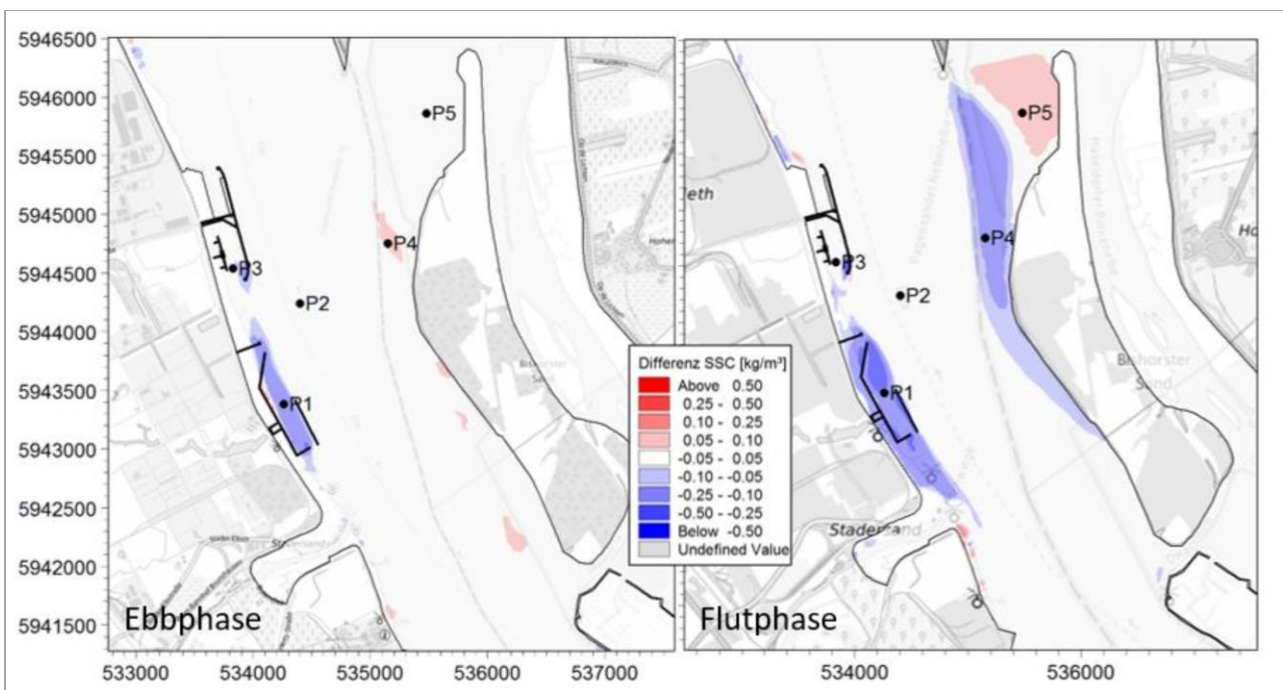
Für den **seltenen Sturmflutfall**, ermittelt am Beispiel Oktober 2017, ergeben sich nach den Modellierungen von DHI WASY GMBH (2022a) folgende Wirkungen:

Im Bereich der bestehenden Hafenanlagen kommt es durch das Vorhaben im modellierten Sturmflutfall nur zu geringfügigen Veränderungen der Schwebstoffkonzentrationen. Im Hafenbecken und dem näheren Umfeld des geplanten AVG zeigen die Differenzkarten hingegen in der Ebb- und vor allem in der Flutphase eine Verringerung der Schwebstoffkonzentrationen, die bis zu ca.  $0,5 \text{ kg/m}^3$  betragen kann (vgl. Abbildung 37). Der durch die Sturmflut erzeugte hohe Schwebstoffgehalt von ca.  $0,6 \text{ kg/m}^3$  im Istzustand ging im modellierten Planzustand bis auf  $0,1 \text{ kg/m}^3$  zurück (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 98 ff.).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

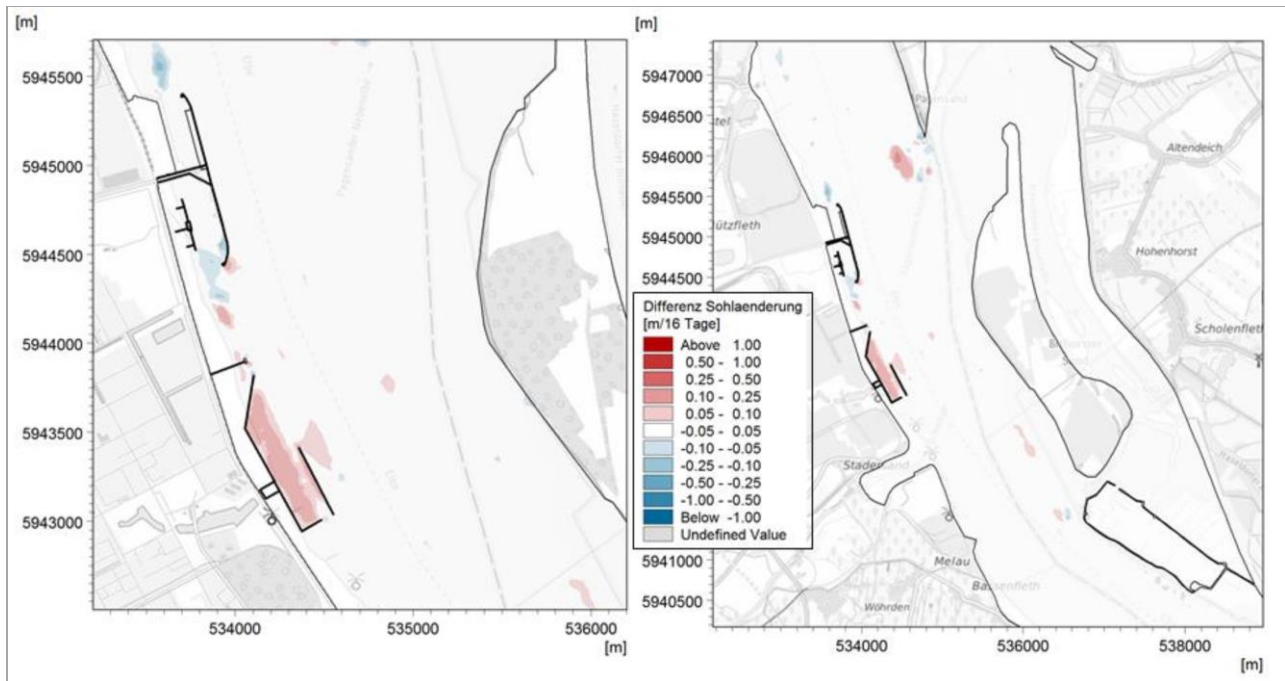
Oldenburg, 08.06.2022

Auf der gegenüberliegenden Seite der Elbe vor dem Bishorstersand und in der Mündung der Pagensander Nebenelbe kommt es im Sturmflutfall in der Flutphase infolge der Strömungsverlagerung ebenfalls zu einer Umverteilung der Schwebstoffkonzentrationen. Sie zeigt sich in verringerten Schwebstoffgehalten an der Mündung und im Gegenzug erhöhten Gehalten im rückwärtigen Mündungsbereich (vgl. Abbildung 37). Diese Absenkung bzw. Erhöhung um ca.  $0,1 \text{ kg/m}^3$  ist aber temporär. Nach der Sturmflut kehren die Konzentrationen wieder auf das Niveau des Istzustandes zurück (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 98 ff.).



**Abbildung 37: Modellierte Differenzen der tiefengemittelten Schwebstoffgehalte zwischen Plan- und Istzustand in der Ebb- und Flutphase eines seltenen Sturmflutfalls**  
die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die gemittelten Schwebstoffkonzentrationen in einem seltenen Sturmfall anhand des Vergleichs der modellierten Ebbphase am 29.10.2017 um 14:35 Uhr und der Flutphase am 29.10.2017 um 07:50 Uhr; für die Punkte P1–P5 macht DHI-WASY auch vergleichende Angaben zum zeitlichen Verlauf der Schwebstoffgehalte (Quelle: DHI WASY GMBH 2022a, S. 102; Heft 5)

Anlagebedingte Veränderungen im Strömungsfeld führen auch im seltenen Sturmflutfall zu Veränderungen der Morphologie im Vorhabensgebiet. Dabei gleichen die für den Sturmflutfall modellierten Sohländerungen nach 16 Tagen denen, die für den hydromorphologischen Normalfall ermittelt wurden. Die Differenzkarten in Abbildung 38 unterscheiden sich entsprechend kaum von denen für den Normalfall in Abbildung 36 (vgl. DHI WASY GMBH 2022a, S. 103 f.).



**Abbildung 38: Modellierte Differenzen der Sohländerung zwischen Plan- und Istzustand einer seltenen Sturmflut**

die Differenzkarten zeigen die Auswirkungen der Planungen auf die Sohländerungen innerhalb von 16 Tagen anhand des Vergleichs für eine modellierte Sturmflutphase im Oktober 2017, links für den Nahbereich der geplanten Anlagen und rechts in einer großräumigeren Übersicht (Quelle: DHI WASY GMBH 2022a, S. 104; Heft 5)

Zusammengefasst ergeben sich nach den vorliegenden Modellierungen durch die anlagebedingten Strömungsänderungen die folgenden Wirkungen auf den Sedimenttransport (vgl. auch DHI WASY GMBH 2022a, S. 106):

- Die Schwebstoffkonzentrationen verteilen sich im und um die Anlagen im Planzustand leicht abweichend vom Istzustand. Im zukünftigen Hafenbecken des AVG verringern sie sich durch die geplanten Anlagen um bis zu  $0,5 \text{ kg/m}^3$ , im Umfeld des bestehenden Hafens kommt es zu einer leichten Verschiebung der Schwebstoffdynamik, aber nicht zu signifikanten Erhöhungen oder Absenkungen der Konzentration. Kleinräumige bis punktuelle auf kurze Uferabschnitte ( $< 400 \text{ m}$ ) begrenzte Änderungen der Konzentration um  $0,05\text{--}0,1 \text{ kg/m}^3$  sind auch auf der Ostseite der Elbe zu erwarten. Nur im Sturmflutfall treten dort kurzzeitig auch großflächigere Veränderungen auf.
- Signifikante Sohländerungen durch die geplanten Anlagen sind räumlich auf deren Nahbereich begrenzt und reichen nicht in das Fahrwasser der Elbe. Im geplanten Hafenbecken des AVG nimmt die Sedimentation zu, was eine Unterhaltung der Sohle erforderlich macht (vgl. Kap. 5.7.6.1).

## 5.7.7 Schallemissionen

### 5.7.7.1 Baubedingter Luftschall

Zu den voraussichtlichen Schallemissionen der geplanten Baumaßnahmen und den daraus resultierenden Immissionen liegt das in Heft 8b beigefügte Schallgutachten der MÜLLER-BBM GMBH (2022b) vor, das sowohl die Baumaßnahmen für die geplanten Hafenanlagen (AVG und SHE) als auch die für das Terminal für verflüssigte Gase sowie das mögliche Zusammenwirken der Baumaßnahmen berücksichtigt. Beurteilungsgrundlage für die ermittelten baubedingten Geräuschimmissionen ist die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV-Baulärm). Die Prognose erfolgte entsprechend den Vorgaben der Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) bzw. der DIN ISO 9613-2. Das Schallgutachten berücksichtigt auch die baubedingten Verkehrsgeräusche nach der TA Lärm.

Für den **Bau der Hafenanlagen** wurden auf der Basis der vorläufigen Planung des Bauablaufes und des Maschineneinsatzes als maßgebliche kritische Lastfälle die Gründungsarbeiten für den AVG und für die SHE ermittelt. Eine zusätzliche Berücksichtigung weiterer Bautätigkeiten würde aufgrund ihrer deutlich geringeren Geräuschemissionen nach einer orientierenden Abschätzung nicht zu einer abweichenden Beurteilung führen (MÜLLER-BBM GMBH 2022b, S. 17).

Die Gründungsarbeiten für AVG und SHE werden nicht gleichzeitig erfolgen, aber für beide Lastfälle kann jeweils die gleichzeitige Ausführung der Vibrationsrammung der Spundbohlen ( $L_{WAT} = 122 \text{ dB(A)}$ ) und die Schlagrammung der Rohre (Nachschlagen) und der Schrägpfähle (jeweils  $L_{WAT} = 139 \text{ dB(A)}$ ) nicht ausgeschlossen werden. Daher wurde für beide Lastfälle ein resultierender Gesamtschallleistungspegel ( $L_{WAT}$ ) von je  $142 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Es ist zwar nicht davon auszugehen, dass diese Geräuschemissionen während der gesamten Beurteilungszeit durchgängig hervorgerufen werden, die Prognose geht aber dennoch konservativ von einem durchgängig geräuschintensiven Betrieb der Maschinen innerhalb der angesetzten Baubetriebsdauer aus. Dabei ist der Baubetrieb auf die Tagphase gemäß AVV Baulärm (07:00–20:00 Uhr) beschränkt (MÜLLER-BBM GMBH 2022b, S. 17 ff.).

Für die Prognose der baubedingten Geräuschimmissionen im **Zusammenwirken mit dem Bau des Terminals für verflüssigte Gase** wurden für dieses die Lastfälle 2 und 3 herangezogen, die die Gründungsarbeiten für das Terminal einschließen, mit einem Gesamtschallleistungspegel ( $L_{WAT}$ ) von je  $132 \text{ dB(A)}$  zu den höchsten Schallemissionen führen und zeitlich mit den Gründungsarbeiten für den AVG bzw. die SHE zusammenfallen können (MÜLLER-BBM GMBH 2022b, S. 18 ff.).

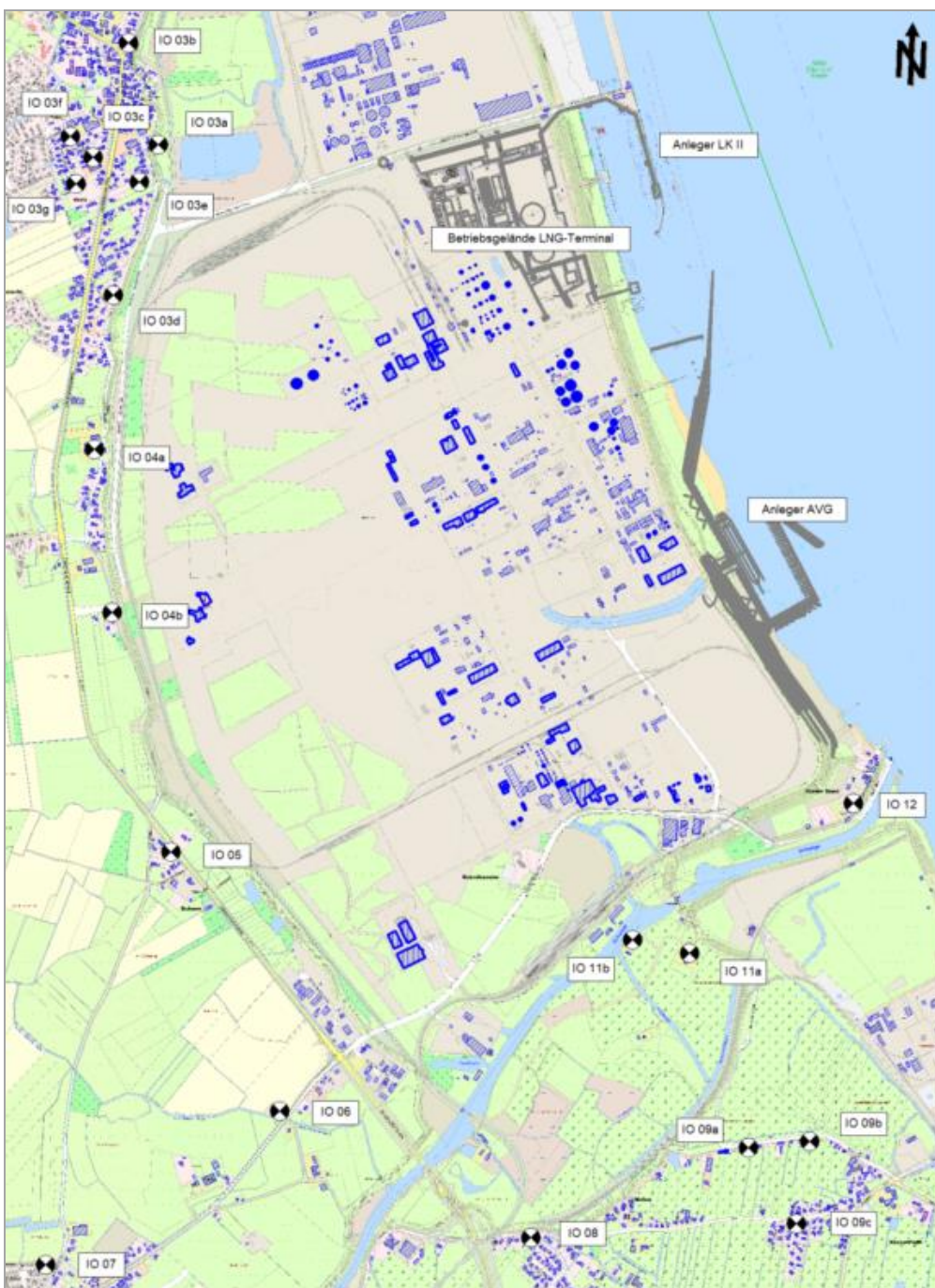
Im **Ergebnis** werden bei alleiniger Berücksichtigung der geplanten Gründungsarbeiten für die Hafenanlagen (AVG bzw. SHE) an den betrachteten Immissionsorten (vgl. Abbildung 39) Beurteilungspegel zwischen  $38 \text{ dB(A)}$  und  $63 \text{ dB(A)}$  prognostiziert. Dabei werden die jeweiligen Tagesrichtwerte der AVV Baulärm an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten (MÜLLER-BBM GMBH 2022b, S. 26 f.). Im Zusammenwirken mit den gleichzeitig geplanten Baumaßnahmen zur Errichtung des Terminals für verflüssigte Gase ergeben sich an den betrachteten Immissions-



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

orten Beurteilungspegel von 40–63 dB(A). Auch im Zusammenwirken werden die jeweiligen Tagesrichtwerte der AVV Baulärm an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten (MÜLLER-BBM GMBH 2022b, S. 28 f.). Eine Übersicht über die im einzelnen prognostizierten Werte gibt Tabelle 9.



**Abbildung 39: Lageplan mit den geplanten Hafenanlagen und dem geplanten Betriebsgelände des Terminals für verflüssigte Gase sowie den betrachteten Immissionsorten**

Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022d, S. 15; Heft 8a)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 9: Beurteilungspegel der untersuchten Lastfälle für den Bau der geplanten Hafenanlagen und das Zusammenwirken mit dem Bau des Terminals für verflüssigte Gase**  
zur Lage der Immissionsorte vgl. Abbildung 39; maßgebliche Immissionsrichtwerte (IRW) nach AVV Baulärm gemäß Bauleitplanung bzw. in Übereinstimmung mit vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen unter Berücksichtigung der vorliegenden Nutzungen im Umfeld (MÜLLER-BBM GMBH 2022b, Tabelle 1, S. 13); dargestellt sind die Beurteilungspegel gemäß Immissionsprognose (MÜLLER-BBM GMBH 2022b, Tabelle 9, S. 26 und Tabelle 10, S. 28) der maßgeblichen Lastfälle für den Anleger für verflüssigte Gase (AVG) bzw. die Südhafenerweiterung (SHE) alleine und im Zusammenwirken mit den maßgeblichen Lastfällen (LF 2 und LF 3) für das geplante Terminal für verflüssigte Gase

Immissionsort	IRW Tag [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]			
		AVG	SHE	AVG + LF 2	SHE + LF 3
IO 02	60	44	51	49	52
IO 03a	60	47	52	51	55
IO 03b	60	45	49	48	51
IO 03c	60	45	50	49	52
IO 03d	60	47	50	50	52
IO 03e	60	47	53	51	55
IO 03f	55	45	49	48	51
IO 03g	55	46	50	49	52
IO 04a	60	48	50	49	52
IO 04b	60	48	49	49	50
IO 4c	55	42	42	44	44
IO 05	60	48	44	49	46
IO 06	60	46	41	47	43
IO 07a	55	40	38	41	40
IO 07b	50	42	38	43	40
IO 08	55	49	42	49	43
IO 09a	60	50	42	50	44
IO 09b	60	50	42	50	44
IO 09c	55	48	41	48	43
IO 11a	60	55	45	55	47
IO 11b	60	57	46	57	48
IO 12	65	63	50	63	52

MÜLLER-BBM GMBH (2022b) hat auch den baubedingten anlagenbezogenen Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen kumulativ für die geplanten Hafenanlagen und das Terminal für verflüssigte Gase untersucht. Gemäß TA Lärm sollen Geräusche durch An- und Abfahrverkehre in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungs- und



Kurgebieten in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden so weit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Nach MÜLLER-BBM GMBH (2022b, S. 29) kann sicher ausgeschlossen werden, dass eine Prüfung entsprechender Maßnahmen für die geplanten Vorhaben erforderlich ist. Das wird wie folgt begründet:

- Die baubedingte Logistik soll für beide Vorhaben zum Teil über den bestehenden Nordhafen Stade-Bützfleth erfolgen. Bezüglich der Fahrgeräusche der an- und ablegenden Schiffe ist aber von einer Vermischung mit dem vorhandenen Schiffsverkehr auf der Elbe auszugehen.
- Der zusätzlich erforderliche Lkw-Verkehr wird über die Johann-Rathje-Köser-Straße und die Bützflether Industriestraße abgewickelt, auf denen ebenfalls eine Vermischung mit dem Verkehr durch die vorhandenen Industriebetriebe erfolgt.
- Zudem beträgt die Entfernung der Baustellen zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen etwa 1.000 m, daher kann – selbst bei einer vollständigen Abwicklung des Verkehrs über das öffentliche Straßennetz – ausgeschlossen werden, dass die durch den Verkehr bedingten Geräusche im Sinne der Nr. 7.4 der TA Lärm zu einer erstmaligen oder weitergehenden Überschreitung der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV beitragen.

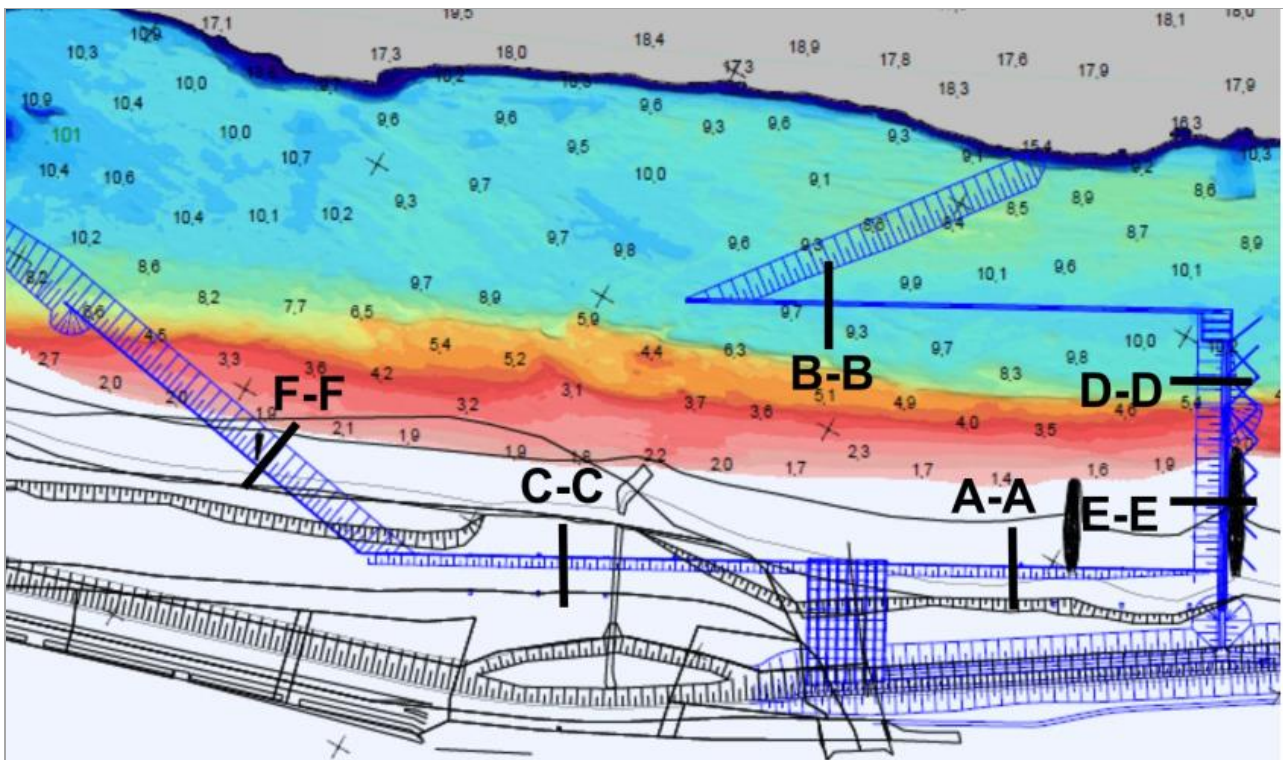
### 5.7.7.2 Baubedingter Unterwasserschall

Auch zum voraussichtlichen Unterwasserschall liegt eine Prognose von MÜLLER-BBM GMBH (2021b) vor, die sowohl den Bau der geplanten Hafenanlagen als auch des Terminals für verflüssigte Gase berücksichtigt. In Ermangelung anderer Grundlagen orientiert sich die Bewertung der prognostizierten Unterwassergeräusche an den Empfehlungen des Umweltbundesamtes (UBA 2011), die vom Bundesumweltministerium (BMU) in ein Konzept zum Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee übernommen wurden. Das Schallschutzkonzept ist nicht direkt auf die Elbe übertragbar, aber die dem Konzept zugrunde liegenden Richt- und Grenzwerte können zur Bewertung herangezogen werden. Danach sind bei Einhaltung eines Grenzwertes für den Schallereignispegel (SEL) von 160 dB re 1 $\mu$ Pa<sup>2</sup>s und für den Spitzenpegel ( $L_{peak}$ ) von 190 dB re 1 $\mu$ Pa keine physischen Beeinträchtigungen wie Hörschwellenverschiebungen zu erwarten. Als Schwellwert für signifikante Störungen wird ein Schallereignispegel SEL = 140 dB re 1 $\mu$ Pa<sup>2</sup>s herangezogen (vgl. BMU 2013, S. 15 und S. 20 f.).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Für den **Bau der Hafenanlagen** (AVG und SHE) sind wasserseitig sowohl Baggerarbeiten als auch der Einsatz von Rüttlern, Vibrations- und Schlagrammen vorgesehen. Im Vergleich zur Schlagrammung ist die Schallentwicklung beim Einvibrieren bzw. Rütteln um gute 10–20 dB und beim Einsatz von Saugbaggern um ca. 30 dB geringer, daher konzentriert sich die Untersuchung auf die impulshaften Schalleinträge der Schlagrammung (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11). Für die geplanten Längs- und Querspundwände sollen Pfähle unterschiedlichen Durchmessers bei unterschiedlichen Wassertiefen gerammt werden. Als voraussichtlich akustisch lauteste Rammungen wurden die im Bereich des Querschnitts D–D mit Pfahldurchmessern von 2.420 mm und der größten eingesetzten Rammenergie (von 150 kJ) bei Wassertiefen von ca. 10 m identifiziert (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 8 f.), wie die Zusammenstellung des in Abhängigkeit vom Pfahldurchmesser und der Wassertiefe in 750 m prognostizierten Wasserschalls in Tabelle 10 zeigt.



**Abbildung 40: Wassertiefen im Bereich des geplanten AVG und Lage der Querschnitte**  
Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2021b, S. 17; Heft 8b)

**Tabelle 10: Wasserschall in 750 m Entfernung zur Schallquelle für die Gründung der Spundwände**  
Zusammenstellung der für unterschiedliche Pfahldurchmesser und Wassertiefen zu erwartenden Schallereignispegel (SEL) und Spitzenpegel ( $L_{peak}$ ) nach MÜLLER-BBM GMBH (2021b, Tabellen 3 und 4 S. 30), dabei wird für den Spitzenpegel ein um 24 dB über dem Schallereignispegel liegender Wert angenommen, was nach einer statistischen Auswertung von 126 Messungen für 80 % der Fälle die obere Grenze darstellt (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 24 f.); die Prognosegenauigkeit wird mit  $\pm 3$  dB angegeben (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 33) zur Lage der Querschnitte siehe Abbildung 40)

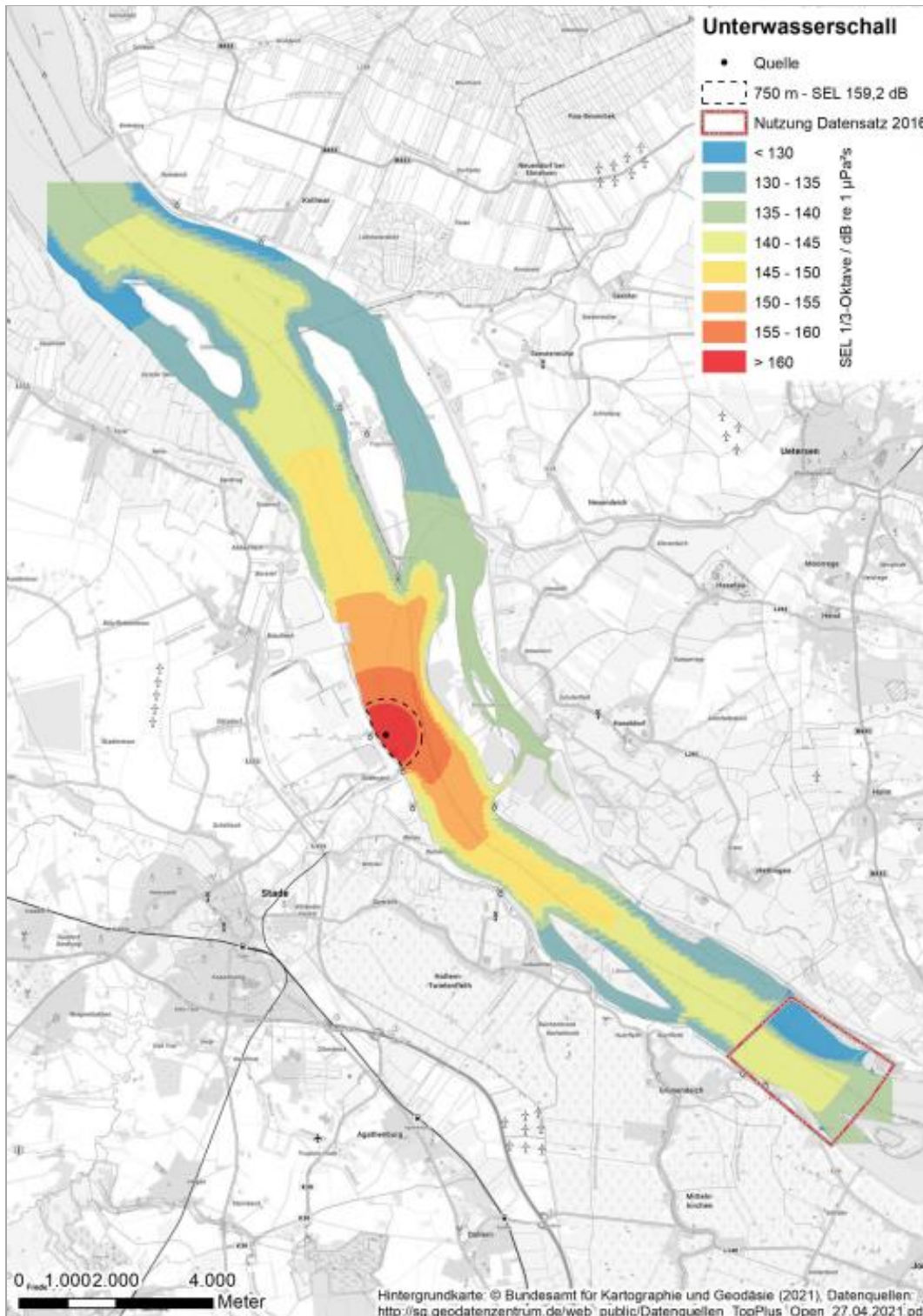
Pfähldurchmesser [mm]	Wasserschall bei 2 m Wassertiefe [dB] (Querschnitte A–A, B–B, E–E, F–F)		Wasserschall bei 10 m Wassertiefe [dB] (Querschnitte B–B, D–D)	
	SEL <sub>750 m</sub>	$L_{peak, 750 m}$	SEL <sub>750 m</sub>	$L_{peak, 750 m}$
762	149,4	173,4	152,8	176,8
1.420	152,9	176,9	156,2	180,2
1.620	153,6	177,6	157,0	181,0
2.420	155,8	179,8	159,2	183,2

Nach dieser Prognose ist davon auszugehen, dass auch im worst case (2,42 m Pfahldurchmesser, 10 m Wassertiefe und 150 kJ Rammenergie) die Grenzwerte für physische Schädigungen in 750 m Entfernung zur Schallquelle unterschritten werden. Wie Abbildung 41 zeigt, ist jedoch im worst case in der Elbe bis in eine Entfernung von ca. 12 km stromauf- und -abwärts mit Schallereignispegeln  $\geq 140$  dB und dementsprechend mit signifikanten Störwirkungen zu rechnen.

Für den **zusammenwirkenden Bau des Terminals für verflüssigte Gase** wurde als maßgeblicher Lastfall die landseitig des Deiches erfolgende Gründung der Gas-Tanks mit Pfahllängen von 30 m, Pfahldurchmessern von 0,61 m und einer Rammenergie von 255 kJ angesetzt. Dafür wird von MÜLLER-BBM GMBH (2021b, S. 33) in 750 m Entfernung vom Ufer ein Einzelereignispegel  $SEL_{750 m} = 137$  dB und ein Spitzenpegel  $L_{peak, 750 m} = 161$  dB prognostiziert. Auch unter Berücksichtigung der Prognoseungenauigkeit von  $\pm 3$  dB wird also in dieser Entfernung bereits der Schwellenwert für eine signifikante Störwirkung nicht überschritten. Allerdings weist Müller-BBM auch darauf hin, dass sich der Einzelereignispegel von zwei Rammern bei identischer Rammfrequenz  $SEL_{750 m}$  um 3 dB erhöhen kann.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 41: Immissionsprognose für den maximalen Unterwasserschall einer Pfahlgründung für die geplanten Hafenbaumaßnahmen**

dargestellt sind die zu erwartenden Isophone des Schallereignispegels (SEL); dabei wird als worst case nach der aktuellen Planung von einem Pfahldurchmesser von 2,42 m und einer Rammenergie von 150 kJ bei einer Wassertiefe von 10 m ausgegangen; Quelle: MÜLLER-BBM GmbH (2021b, S. 31; Heft 8b)



### **5.7.7.3 Betriebsbedingter Luftschall**

Der Betrieb der geplanten Hafenanlagen wird in gesonderten Genehmigungsverfahren geregelt und ist nicht Gegenstand der Planfeststellung. Dennoch wurde für das Vorhaben von MÜLLER-BBM GMBH (2022d) eine detaillierte Geräuschimmissionsprognose erstellt, die den Betrieb des neuen Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) und den eines weiteren Anlegers (LK II) mit Südhafen berücksichtigt.

Da nach den Vorgaben der TA Lärm unter Nr. 1g) Seehafenumschlaganlagen aus ihrem Geltungsbereich ausgenommen ist, wird zwischen den durch Seehafen- und durch sonstigen Hafenumschlag verursachten Geräuschimmissionen unterschieden. Berücksichtigt werden sowohl die Immissionen infolge des Liegebetriebs an den Anlegern als auch die durch die Ein- und Auslaufmanöver. Der Schiffsverkehr auf der Elbe ist hingegen als Verkehr auf einem öffentlichen Wasserverkehrsweg nicht den Betriebsgeräuschen zuzuordnen. Da es zur Ermittlung und Beurteilung von Seehafenumschlagsgeräuschen keine spezifischen Vorgaben gibt, erfolgt sie getrennt, aber ersatzweise ebenfalls nach der TA Lärm (MÜLLER-BBM GMBH 2022d, S. 3 u. 9).

Bei der Prognose wird zwischen sechs Lastfällen (drei für den Seehafenumschlag und drei für den sonstigen Umschlag) unterschieden, über die Tabelle 11 einen Überblick gibt. In die Prognose gehen als Geräuschquellen der Betrieb der bordeigenen Entladepumpen, der Motoren für den Schiffsantrieb, der Hilfsdiesel und der Motorraumventilatorlüftungen sowie der Schlepperbetrieb für die Ein- und Auslaufmanöver der großen Tankschiffe ein, die Schalleistungspegel von 98–111 dB(A) haben (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022d, S. 20 ff.)

Zur Beurteilung gibt die TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung verschiedene Immissionsrichtwerte für tags (06:00–22:00 Uhr) und nachts (22:00–6:00 Uhr) vor. Dabei ist nachts die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage beiträgt, relevant. Eine Übersicht über die für die betrachteten Immissionsorte (vgl. Abbildung 39) relevanten Immissionsrichtwerte (IRW) gibt Tabelle 12.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 11: Untersuchte Lastfälle der Geräuschimmissionsprognose für den Seehafen und den sonstigen Hafenumschlag**  
zusammengestellt nach MÜLLER-BBM GMBH (2022d, S. 4. u. S. 19)

Lastfälle	Ort	Umschlagbetrieb
<b>Seehafenumschlag</b>		
LF1 (Tag)	Südhafen	durchgängige Entladung von einem Schiff ein Ein- und ein Auslaufmanöver pro Tag mit zwei Schleppern
	AVG	durchgängige Entladung eines Gas-Tankschiffes ein Ein- oder Auslaufmanöver mit vier Schleppern
LF2 (lauteste Nachstunde)	Südhafen	ein Ein- oder Auslaufmanöver mit zwei Schleppern
	AVG	durchgängige Entladung eines Gas-Tankschiffes
LF3 (lauteste Nachstunde)	Südhafen	durchgängige Entladung von einem Schiff
	AVG	ein Ein- oder Auslaufmanöver mit vier Schleppern
<b>sonstiger Umschlag</b>		
LF4 (Tag)	Südhafen	durchgängige Entladung eines Schiffes ein Ein- oder Auslaufmanöver pro Tag mit vier Schleppern
LF5 (lauteste Nachstunde)	Südhafen	durchgängige Entladung eines Schiffes
LF6 (lauteste Nachstunde)	Südhafen	ein Ein- oder Auslaufmanöver mit vier Schleppern

Die von MÜLLER-BBM GMBH (2022d, S. 5 f. und S. 24 ff.) für die Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel liegen wie Tabelle 12 und Tabelle 13 zeigen

- zur Tagzeit für den Seehafenumschlag (LF1) zwischen 21 dB(A) und 35 dB(A) und unterschreiten die Immissionsrichtwerte jeweils um mindestens 28 dB(A),
- zur Tagzeit für den sonstigen Hafenumschlag (LF4) zwischen 16 dB(A) und 27 dB(A) und unterschreiten die Immissionsrichtwerte jeweils um mindestens 29 dB(A),
- zur Nachtzeit für den Seehafenumschlag (LF2, LF3) zwischen 19 bzw. 22 dB(A) und 34 bzw. 38 dB(A) und unterschreiten die Immissionsrichtwerte um mindestens 13 dB(A) bzw. 10 dB(A),
- zur Nachtzeit für den sonstigen Hafenumschlag (LF5, LF6) zwischen 10 bzw. 19 dB(A) und 24 bzw. 32dB(A) und unterschreiten die Immissionsrichtwerte jeweils um mindestens 21 dB(A) bzw. 12 dB(A).
- Nach der vorliegenden Immissionsprognose werden an allen Immissionsorten die maßgeblichen Richtwerte (IRW) um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Die TA-Lärm definiert den Einwirkungsbereich einer Anlage als den Bereich, in dem die IRW um weniger als 10 dB(A) unterschritten wird. In Anlehnung an diese Definition ist also davon auszugehen, dass alle Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Hafenanlagen liegen. Vorhabenbedingte Änderungen der Schallimmissionen durch den Betrieb der geplanten Anlagen sind an den Immissionsorten für den Menschen praktisch nicht mehr wahrnehmbar.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 12: Immissionsrichtwerte der Immissionsorte, durch den Seehafenumschlag zu erwartende Beurteilungspegel sowie Differenz zwischen Richtwert und Beurteilungspegel** zusammengestellt und berechnet nach MÜLLER-BBM GMBH (2022d, S. 5 und S. 24); \* lauteste Nachtstunde

Immissionsorte	Immissionsrichtwerte (IRW)		Beurteilungspegel (Lr)			Differenz zwischen IRW und Lr		
	Tag	Nacht	LF1 (Tag)	LF2 (Nacht)*	LF3 (Nacht)*	Δ LF1 (Tag)	Δ LF2 (Nacht)*	Δ LF3 (Nacht)*
IO 03a	60	45	28	30	31	32	15	14
IO 03b	60	45	23	26	26	37	19	19
IO 03c	60	45	24	27	26	36	18	19
IO 03d	60	45	25	27	28	35	18	17
IO 03e	60	45	26	28	28	34	17	17
IO 03f	55	40	27	26	26	28	14	14
IO 03g	55	40	27	26	27	28	14	13
IO 04a	60	45	26	27	28	34	18	17
IO 04b	60	45	24	26	28	36	19	17
IO 05	60	45	23	24	27	37	21	18
IO 06	60	45	21	22	25	39	23	20
IO 07	50	35	21	19	22	29	16	13
IO 08	55	40	27	24	27	28	16	13
IO 09a	60	45	27	27	30	33	18	15
IO 09b	60	45	26	26	29	34	19	16
IO 09c	55	40	27	24	27	28	16	13
IO 11a	60	45	32	32	35	28	13	10
IO 11b	60	45	28	29	33	32	16	12
IO 12	65	50	35	34	38	30	16	12

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 13: Immissionsrichtwerte der Immissionsorte, durch den sonstigen Hafenumschlag zu erwartende Beurteilungspegel sowie Differenz zwischen Richtwert und Beurteilungspegel** zusammengestellt und berechnet nach MÜLLER-BBM GMBH (2022d, S. 6 und S. 26); \* lauteste Nachtstunde

Immissionsorte	Immissionsrichtwerte (IRW)		Beurteilungspegel (Lr)			Differenz zwischen IRW und Lr		
	Tag	Nacht	LF4 (Tag)	LF5 (Nacht)*	LF6 (Nacht)*	Δ LF4 (Tag)	Δ LF5 (Nacht)*	Δ LF6 (Nacht)*
IO 03a	60	45	27	24	32	33	21	13
IO 03b	60	45	22	20	28	38	25	17
IO 03c	60	45	23	20	29	37	25	16
IO 03d	60	45	24	21	29	36	24	16
IO 03e	60	45	24	21	30	36	24	15
IO 03f	55	40	25	19	28	30	21	12
IO 03g	55	40	26	19	28	29	21	12
IO 04a	60	45	23	21	28	37	24	17
IO 04b	60	45	22	19	27	38	26	18
IO 05	60	45	18	15	24	42	30	21
IO 06	60	45	16	13	21	44	32	24
IO 07	50	35	17	10	19	33	25	16
IO 08	55	40	19	12	21	36	28	19
IO 09a	60	45	16	14	22	44	31	23
IO 09b	60	45	16	14	22	44	31	23
IO 09c	55	40	19	13	21	36	27	19
IO 11a	60	45	22	19	27	38	26	18
IO 11b	60	45	19	16	25	41	29	20
IO 12	65	50	22	19	27	43	31	23

Nach der vorliegenden Immissionsprognose werden an allen Immissionsorten die maßgeblichen Richtwerte (IRW) um mindestens 10 dB(A) unterschritten. Die TA-Lärm definiert den Einwirkungsbereich einer Anlage als den Bereich, in dem die IRW um weniger als 10 dB(A) unterschritten wird. In Anlehnung an diese Definition ist also davon auszugehen, dass alle Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Hafenanlagen liegen. Vorhabenbedingte Änderungen der Schallimmissionen durch den Betrieb der geplanten Anlagen sind an den Immissionsorten für den Menschen praktisch nicht mehr wahrnehmbar.

Kurzzeitige Geräuschspitzen treten beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anleger in der Regel nicht auf, sind aber beispielsweise durch impulshafte Aufsetzgeräusche auch nicht ganz ausgeschlossen. Sie werden mit maximalen Schallleistungspegeln von  $L_{WAFmax} = 120$  dB(A) berücksichtigt. Aufgrund der großen Abstände zu den Immissionsorten sind aber keine Überschreitungen der zulässigen Geräuschspitzen zu erwarten. Die ermittelten Maximalpegel zeigen, dass die Anforderungen der Nr. 6.1 TA Lärm sicher eingehalten (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022d, S. 27 f.)

Im Liegebetrieb der Schiffe können von den Mündungen der Schiffskamine Geräusche mit ausgeprägten tieffrequenten Anteilen ausgehen. Die damit verbundenen tieffrequenten Geräuschimmissionen innerhalb schutzbedürftiger Räume wurden von MÜLLER-BBM GMBH (2022d, S. 29 ff.) auf der Grundlage der im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Kiel erarbeiteten Handlungsanleitung dargelegten Herangehensweise ermittelt. Die Prüfung erfolgte für den Lastfall mit den höchsten Geräuschimmissionen für den Immissionsort IO 12, das dort aufgrund des geringen Abstands zum AVG die höchsten Geräuschimmissionen prognostiziert wurden. Die Überprüfung ergab eine deutliche Unterschreitung des Nacht-Anhaltswertes. Schädlich Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Immissionen beim Betrieb der Anleger sind daher nicht zu erwarten (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022d, S. 31).

Gemäß TA Lärm müssen auch die Geräusche des an- und abfahrenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m berücksichtigt werden und gegebenenfalls organisatorische Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden. Im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anleger tritt jedoch im Verhältnis zu dem vorhandenen Verkehr auf den umliegenden Erschließungsstraßen, kein relevanter Straßenverkehr auf. Und aufgrund der vorliegenden Grundbelastung auf der öffentlichen Wasserstraße „Elbe“ ist auch keine relevante Erhöhung der schalltechnischen Auswirkungen der Schiffsverkehrsgeräuschimmissionen durch betriebsbedingte Schiffsbewegungen auf der Elbe zu erwarten. Daher ist sicher auszuschließen, dass eine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nr. 7.4 der TA- Lärm zu erfolgen hat (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022d, S. 31).

### 5.7.8 Erschütterungen

Grundsätzlich können **baubedingt** durch Verfahren mit großen Impulskräften wie Schlagrammungen bzw. mit oszillierenden Kräften wie Einrütteln von Spundwänden, Verdichtungsarbeiten etc. hohe Erschütterungswirkungen auftreten. Ihre Intensität und Reichweite ist auch vom Bauuntergrund und Wechselwirkungen mit betroffenen Gebäuden abhängig.

Aufgrund des Abstands von mehr als 120 m zu den nächstgelegenen Gebäuden und von ca. 1.000 m zu den nächstgelegenen Wohngebäuden schließt MÜLLER-BBM GMBH (2022b, S. 31) aber baubedingte störende Erschütterungen für Bauwerke und Menschen im Sinne der DIN 4150 Teil 2 und Teil 3 aus (siehe Heft 8b).

Auch **betriebsbedingte** störende Erschütterungen für Bauwerke und Menschen – die der gesonderten Genehmigung des Hafensbetriebs entgegenstehen könnten – sind nicht zu erwarten.

### 5.7.9 Optische Emissionen

Optische Emissionen sind sowohl bau- und anlagebedingt als auch betriebsbedingt zu erwarten.

Baubedingte optische Emissionen sind zeitlich begrenzt und entstehen

- sowohl im Bereich der Baufelder für die geplanten Anlagen (AVG, SHE, Deich- und Straßenbau) als auch auf den baubedingt genutzten Flächen, insbesondere der Baustelleneinrichtungsfläche und der Sedimentlagerflächen,
- vor allem durch die sich im Gelände bzw. auf dem Wasser bewegenden Maschinen, Fahrzeuge und Menschen, die zu einer optischen Beunruhigung führen,
- aber gegebenenfalls auch durch bauzeitliche Beleuchtungen in den Morgen- und Abendstunden sowie durch nächtliche wasserseitige Baggerarbeiten mit beleuchteten Schiffen und einer landseitigen Minimalbeleuchtung.

Anlagebedingte optische Emissionen sind dauerhaft und entstehen

- durch die Sichtbarkeit der geplanten Hafenanlagen,
  - die im Allgemeinen eine Höhe von NN +6,6 m bis ca. NN +10 m und im Einzelfall (Richtfeuer) bis ca. NN +25 m haben und
  - die als Fremdkörper, als Hindernis oder als Objekt, zu dem ein Sicherheitsabstand eingehalten werden sollte, wahrgenommen werden,
- durch die aus Sicherheitsgründen notwendige Mindestbeleuchtung der Hafenanlagen mit einer Tragweite von bis zu rund 3,7 km (vgl. Kap. 5.4.1) und durch die Straßenbeleuchtung.

Betriebsbedingte optische Emissionen sind ebenfalls dauerhaft bzw. wiederkehrend und entstehen

- durch die ein- und auslaufenden bzw. an den Liegeplätzen liegenden Schiffe mit einer Höhe von bis zu ca. 30 m über der Wasseroberfläche,
- durch die für den Umschlagbetrieb erforderlichen Aufbauten (wie Leitstandsgebäude und Ladearme) auf den Löschköpfen
- durch die betriebsbedingte Beleuchtung der Hafenanlagen, Umschlageinrichtungen



Die optischen Emissionen wirken über die genutzten Flächen hinaus in angrenzende Gebiete, die aber durch die bestehenden Hafen- und Industrieanlagen sowie deren Beleuchtung vorbelastet sind. Ihre Reichweite wird einerseits von der Offenheit des Geländes bzw. vorhandener Sichtverschattungen beeinflusst und andererseits von der spezifischen Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter.

## **5.7.10 Stoffliche Emissionen**

### **5.7.10.1 Baubedingte Luftschadstoff-Emissionen**

Baubedingt wird es durch den Betrieb von Verbrennungsmotoren zu einer temporären Emission von Abgasen kommen, deren Art und Ausmaß von den eingesetzten Maschinen und Fahrzeugen und ihrer Nutzungsintensität abhängt. Konkrete Angaben dazu können zurzeit nicht gemacht werden.

Die Gefahr von bauzeitlichen Staubemissionen ergibt sich vor allem durch temporär entstehende offene und vegetationslose Böden bzw. Sedimente. Sie wird aber durch geeignete Maßnahmen minimiert (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1).

Aufgrund der nahezu ganzjährig günstigen Austauschbedingungen im Untersuchungsraum ist davon auszugehen, dass es in der Regel zu einer raschen Verdünnung der emittierten Luftschadstoffe und Stäube kommt. Dennoch tragen diese Emissionen zur Globalbelastung bei.

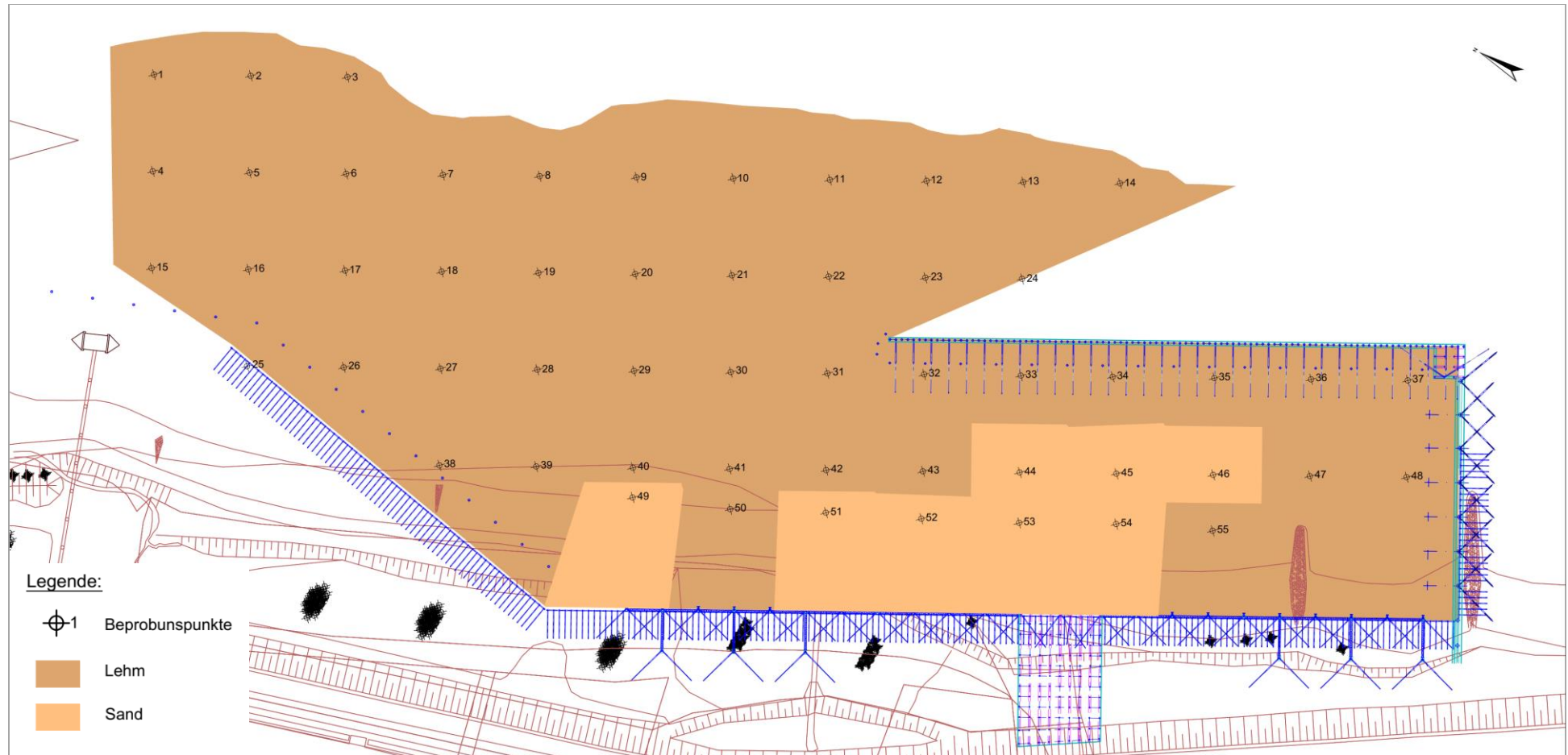
### **5.7.10.2 Stoffliche Emissionen durch baubedingte Sedimentumlagerungen**

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es durch bau- und betriebsbedingte Sedimentumlagerungen sowie den geplanten Rückbau vorhandener Anlagen und Steinschüttungen auch zur Remobilisierung von abgelagerten Nähr- und Schadstoffen aus dem Sediment kommt. Daher erfolgten 2021 umfangreiche Analysen zur Ermittlung der bestehenden Belastung von Fluss-Sedimenten aus dem Bereich des geplanten AVG durch die HPC AG (2021).

An 55 Punkten (vgl. Abbildung 42) wurden Sedimentproben aus 0,5–1,0 m ab Sedimentoberkante entnommen. Sie wurden auf die Parameter nach den „Gemeinsamen Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut aus Küstengewässern“ (GÜBAK), den „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfall“ der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA M20) und der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzbaustoffV) sowie nach zusätzlichen Parametern der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) untersucht und bewertet (HPC AG 2021).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 42: Bodenarten und Beprobungspunkte der Schadstoffuntersuchungen im Bereich des Anlegers für verflüssigte Gase**  
Quelle: HPC AG (2021, Anlage 10; Heft 6a)

GÜBAK, LAGA M20 und ErsatzbaustoffV geben jeweils Richt- bzw. Zuordnungswerte vor, die für den weiteren Umgang und die Einsatzmöglichkeiten der Erdstoffe entscheidend sind:

### **Zuordnung nach GÜBAK**

Fall 1: Schadstoffkonzentration  $\leq R1$

d. h. die Belastung des Materials entspricht dem Belastungszustand im Küstennahbereich der deutschen Nord- und Ostsee. Dabei ist jedoch zu beachten, dass es – zum Beispiel im Elbästuar – deutlich höher belastete Bereiche gibt.

Fall 2: mindestens eine Schadstoffkonzentration  $> R1$  aber  $\leq R2$

d. h. das Material gilt als mäßig höher belastet als die Sedimente des Küstennahbereichs.

Fall 3: mindestens eine Schadstoffkonzentration  $> R2$

d. h. das Material gilt als deutlich höher belastet als die Sedimente des Küstennahbereichs.

Die bei der Ablagerung des Baggergutes zu berücksichtigenden Maßnahmen nehmen von Fall 1 bis Fall 3 also entsprechend der Richtwertüberschreitungen zu (vgl. GÜBAK, S. 14 f.).

### **Zuordnung nach LAGA M20**

Sie klassifiziert die Möglichkeiten für den Einbau nach der Einhaltung der definierter Zuordnungswerte für die Schadstoffkonzentrationen

Z 0 Obergrenze für den uneingeschränkter Einbau

Schadstoffkonzentrationen  $\leq Z0$  entsprechen dem der natürlichen, anthropogen wenig beeinflussten Böden

Z 0\* Obergrenze für die Verfüllung von Abgrabungen unter Einhaltung bestimmter Randbedingungen

Z 1 Obergrenze für den eingeschränkten offenen Einbau (wasserdurchlässige Bauweise) unter Berücksichtigung bestimmter Nutzungseinschränkungen mit Unterscheidung nach den hydrogeologischen Standortbedingungen am Einbauort  
in:

Z 1.1 bei ungünstigen Bedingungen

Z 1.2 bei günstigen Bedingungen

Z 2 Obergrenze für den Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (nicht oder nur wenig wasserdurchlässige Bauweise)

Überschreitet eine Schadstoffkonzentration den Z 2-Zuordnungswert ( $> Z 2$ ), dann ist eine Deponierung des Materials erforderlich (vgl. LAGA M20 (Kap. 4.3) und HPC AG (2021, S. 6)).

**Zuordnung nach Ersatzbaustoffverordnung**

Nach der am 01.08.2023 in Kraft tretenden ErsatzbaustoffV werden für das Baggergut die Klassen BG-0, BG-0\*, BG-F0, BG-F1, BG-F2 und BG-F3 unterschieden, dabei bilden die definierten Zuordnungswerte wiederum die Obergrenze für die Klassenzuordnung. Welche Einbaumöglichkeiten für das Baggergut der einzelnen Klassen bestehen, ist auch von den Standortbedingungen am Einbauort abhängig. Unterschieden werden 17 Einbauweisen und neun verschiedene Kombinationen von Standorteigenschaften. Die Zuordnung erfolgt durch entsprechende Matrizes in den Tabellen 5–8 in Anhang 2 ErsatzbaustoffV. Von BG-0 bis BG-F3 werden die Einbaumöglichkeiten zunehmend eingeschränkt. Bei Überschreitung von BG-F3 ist wiederum eine Verwertung durch Einbau des Materials nicht möglich.

**Bewertung der Ergebnisse der Sedimentanalysen nach GÜBAK**

Insgesamt sind nach den Ergebnisse von HPC AG (2021) nur jeweils neun Proben den Fällen 1 und 2 zuzuordnen (vgl. Übersicht in Tabelle 14). Die Mehrzahl der Proben (37 von 55) weist bei mindestens einem Parameter eine Überschreitung des R2-Richtwertes auf (Fall 3). Maßgeblich für diese Gesamtbewertung ist in den meisten Fällen die Überschreitung der Richtwerte für Phosphor und/oder Stickstoff im Feststoff und in drei Fällen auch im Eluat. Aber bei sechs Proben liegt auch für Schwermetalle (einschließlich Arsen) bzw. organische Schadstoffe eine Überschreitung der R2-Richtwerte vor und bei weiteren zwölf Proben ist aufgrund dieser Schadstoffe eine Zuordnung zum Fall 2 (Konzentration > R1 aber ≤ R2) erforderlich (vgl. Übersicht in Tabelle 15).

**Tabelle 14: Gesamtbewertung der Nähr- und Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach GÜBAK**  
die Darstellung basiert auf den Ergebnissen von (HPC AG 2021);  
die Ziffern geben die Proben-Nr. (P) an, die Farbe die Fall-Zuordnung:  
rot = Fall 3 (mindestens ein Parameter > R2)  
orange = Fall 2 (mindestens ein Parameter > R1 aber ≤ R2)  
grün = Fall 1 (alle Parameter ≤ R1)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

**Tabelle 15: Bewertung der Belastung der Sedimentproben mit Schwermetallen und organischen Schadstoffen nach GÜBAK nach**

die Darstellung basiert auf den Ergebnissen von (HPC AG 2021);  
die Ziffern geben die Proben-Nr. (P) an, die Farbe die Fall-Zuordnung nach GÜBAK:  
rot = Fall 3 (mindestens ein Parameter > R2)  
orange = Fall 2 (mindestens ein Parameter > R1 aber ≤ R2)  
grün = Fall 1 (alle Parameter ≤ R1), jeweils ohne Berücksichtigung der Nährstoffbelastung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

Während sich die hohen Nährstoffkonzentrationen vor allem auf die Beprobungspunkte in der Nähe des Elbfahrwassers (P1–P24) konzentrieren und zum Ufer hin abnehmen, sind Richtwertüberschreitung bei den Schwermetallen (einschließlich Arsen) und den organischen Schadstoffen vorwiegend in den ufernahen Bereichen (P38–P55) festzustellen. Dabei sind in der Regel die R1- und R2-Werte für mehrere Schadstoffe überschritten, darunter auch die für Cadmium, Quecksilber, DDT und DDT-Metaboliten.

Mit Ausnahme von Quecksilber sind die Schwermetalle in allen Proben nachgewiesen worden. Dabei ist an 16 meist ufernahen Beprobungspunkten eine Überschreitung von R1- und an dreien auch eine von R2-Richtwerten (P44, P49, P52) festzustellen. Auch Kohlenwasserstoffe sind an vielen Beprobungspunkten nachgewiesen worden, aber nur in vier Fällen ist eine Überschreitung des R1-Richtwertes gegeben. Die übrigen organischen Schadstoffe (einschließlich des Tributylzinn-Kations) sind jeweils nur in einem Teil der Proben nachgewiesen worden. Richtwertüberschreitungen gibt es an insgesamt sieben Beprobungspunkten, darunter mit P42, P43 und P53 auch drei mit einer Überschreitung des R2-Wertes.

Details dazu, welche Richtwerte in welcher Probe überschritten wurden, können Tabelle A 1-1 (in Anhang 1) entnommen werden. Angaben zu den jeweiligen Konzentrationen finden sich im Bericht von HPC AG (2021).

### **Bewertung der Ergebnisse der Sedimentanalysen nach LAGA M20**

Nach den vorliegenden Untersuchungen von HPC AG (2021) liegt bei elf Beprobungspunkten mit Lehm-/Schluff- sowie einem mit Sandsedimenten eine Überschreitung des Z2-Zuordnungswertes (> Z 2) vor, d. h. die Sedimente aus diesen zwölf Bereichen sind nach LAGA M20 nicht für eine Verwertung geeignet (vgl. Tabelle 16). Bei zehn Proben ist diese Bewertung auf die hohe Belastung mit organisch gebundenem Kohlenstoff (TOC, Total Organic Carbon) zurückzuführen. In den beiden anderen Fällen liegt eine Überschreitung des Z2-Zuordnungswertes für extrahierbare organisch gebundene Halogene (EOX) vor.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bei 22 weiteren Proben werden die Obergrenzen für den Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen (Z 2) eingehalten. Neun Beprobungspunkte sind Z 1.2 und drei Z 1 zuzuordnen, die Sedimente also für einen eingeschränkten offenen Einbau geeignet. Nur die Sedimente von neun Beprobungspunkten erfüllen die Anforderungen der LAGA M20 für einen uneingeschränkten Einbau (Z 0).

**Tabelle 16: Gesamtbewertung der Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach LAGA M20**

die Darstellung basiert auf den Ergebnissen von (HPC AG 2021);  
die Ziffern geben die Proben-Nr. (P) an, die Farbe die Einstufung nach LAGA M20:  
**rot** = > Z 2 (Deponierung), **orange** = Z 2, **gelb** = Z 1.2, **blassegelb** = Z 1, **grün** = Z 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

Bei insgesamt 28 Proben ist die Einstufung > Z 2 oder Z 2 allein oder auch durch den TOC-Gehalt im Feststoff bestimmt. Dabei konzentrieren sich die hohen TOC-Werte auf die uferfernen Beprobungspunkte P1–P24. In den ufernahen Bereich ist diese Belastung geringer. Die uferfernen Punkte weisen zusätzlich im Eluat Leitfähigkeits-, Chlorid- und Sulfat-Werte auf, die eine Z 2- oder Z 1.2-Zuordnung erfordern. Aber auch 18 Proben von ufernäheren Stationen haben – bedingt durch das Brackwassermilieu – erhöhte Werte für diese Parameter.

**Tabelle 17: Bewertung der Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach LAGA M20 ohne Berücksichtigung von TOC, Leitfähigkeit, Chlorid und Sulfat**

die Darstellung basiert auf den Ergebnissen von (HPC AG 2021);  
die Ziffern geben die Proben-Nr. (P) an, die Farbe die Einstufung nach LAGA M20:  
**rot** = > Z 2 (Deponierung), **orange** = Z 2, **gelb** = Z 1.2, **blassegelb** = Z 1, **grün** = Z 0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

Neben TOC und den milieubedingten Parametern (Leitfähigkeit, Chlorid, Sulfat) bestehen bei 24 von 55 Proben weitere Belastungen, die eine Zuordnung zum uneingeschränkten Einbau (Z 0) verhindern (vgl. Tabelle 17). Neben der bereits genannten EOX-Belastung (P42–P44) sind auch Belastungen mit Mineralölkohlenwasserstoffen (insbesondere P1, P3 und P9) für die die notwendigen Einschränkungen maßgeblich. Darüber hinaus sind im Feststoff vielfach Belastungen mit Cyaniden und Arsen sowie vereinzelt mit Chrom festgestellt worden. Die Sandsedimente der

Beprobungspunkte P44 und P52 weisen außerdem Belastungen mit verschiedenen Schwermetallen auf, die aber die Obergrenze für eine Z 1-Zuordnung nicht überschreiten. Im Eluat ist hingegen nur zwei Fällen eine Überschreitung des Z 1.2 und in einem (P4) eine des Z 2-Zuordnungswertes für Arsen festzustellen.

Details dazu, welche Zuordnungswerte in welcher Probe überschritten wurden, können Tabelle A 1-2 (in Anhang 1) entnommen werden. Angaben zu den jeweiligen Konzentrationen finden sich im Bericht von HPC AG (2021).

### **Bewertung der Ergebnisse der Sedimentanalysen nach Ersatzbaustoffverordnung**

Nach den Untersuchungen von HPC AG (2021) liegt bei zwölf Beprobungspunkten eine Überschreitung von einem oder mehreren Zuordnungswerten für die Klasse BG-F3 vor, die eine Verwertung ausschließen, also eine Deponierung der Sedimente erforderlich machen (vgl. Tabelle 19). Betroffen sind die selben Stationen wie bei den Untersuchungen nach LAGA M20 (Tabelle 17) und maßgeblich dafür sind wiederum die TOC- und die EOX-Werte im Feststoff. Hinzu kommt bei zwei Proben (P1, P3) auch eine Überschreitung des F3-Zuordnungswertes für Kohlenwasserstoffe. Zwei weitere Proben sind aufgrund der Belastung mit Kohlenwasserstoffen bzw. EOX der Klasse BG-F3 zuzuordnen. Maßgeblich für die Einstufung von 16 Proben in die Klasse BG-F1 ist die milieubedingt erhöhte Leitfähigkeit.

**Tabelle 18: Gesamtbewertung der Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach ErsatzbaustoffV**

die Darstellung basiert auf den Ergebnissen von (HPC AG 2021);  
die Ziffern geben die Proben-Nr. (P) an, die Farbe die Einstufung nach ErsatzbaustoffV:  
**dunkelrot** => BG-F3 (Deponierung), **hellrot** = BG-F3, **orange** = BG-F2, **gelb** = BG-F1,  
**blassgelb** = BG-F0\*, **hellgrün** = BG-0\*, **grün** = BG-0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

Auch bei Vernachlässigung der Parameter TOC, Leitfähigkeit und Sulfat, ergibt sich für vier Beprobungspunkte eine Belastung > BG-F3 (Deponierung) und sieben sind in die Klasse BG-F3 eingestuft (vgl. Tabelle 19). Für die übrigen 44 Stationen ergeben sich aus den Belastungen mit den übrigen Schadstoffen nur geringere Einschränkungen der Verwendbarkeit (BG-F0\* und BG-0\*).

**Tabelle 19: Bewertung der Schadstoffbelastung der Sedimentproben nach ErsatzbaustoffV ohne Berücksichtigung von TOC, Leitfähigkeit und Sulfat**

die Darstellung basiert auf den Ergebnissen von (HPC AG 2021);

die Ziffern geben die Proben-Nr. (P) an, die Farbe die Einstufung nach ErsatzbaustoffV:

**dunkelrot** = > BG-F3 (Deponierung), **hellrot** = BG-F3, **orange** = BG-F2, **gelb** = BG-F1, **blassgelb** = BG-F0\*, **hellgrün** = BG-0\*, **grün** = BG-0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55

Insgesamt weisen nach den Untersuchungen gemäß ErsatzbaustoffV neun Stationen hohe Kohlenwasserstoff-Belastungen auf, neben P1 und P3 (> BG-F3) auch P4–6, P19–20 und P44 (BG-F3). Hohe EOX-Werte zeigen die Proben P42 (BG-F3) und P43-44 (> BG-F3). Die P44 weist außerdem hohe Belastung mit Cyaniden und Quecksilber im Feststoff (BG-F3) sowie mit Arsen im Eluat (BG-F2) auf. Arsen im Eluat wurde im Übrigen an fast allen Stationen nachgewiesen, jedoch meist in Konzentrationen die eine Einstufung in die Klasse BG-0\* oder zumindest BG-F0\* ermöglicht. Insbesondere in den uferfernen Stationen sind vielfach auch Phenole im Eluat nachgewiesen (BG-F0\*) worden. Darüber hinaus sind an verschiedenen Stationen Arsen, Cyanide oder das Tributylzinn-Kation im Feststoff (BG-F0\*) festgestellt worden. An verschiedenen Stationen sind außerdem geringere Belastungen (BG-0\*) mit Schwermetallen im Feststoff oder Eluat nachgewiesen worden. Hervorzuheben sind wiederum die Stationen P44 und P52, an denen Belastungen mit mehreren Schwermetallen (einschließlich Arsen) und organischen Schadstoffen (Kohlenwasserstoffe, EOX) auftreten.

Details dazu, welche Zuordnungswerte in welcher Probe überschritten wurden, können Tabelle A 1-3 (in Anhang 1) entnommen werden. Angaben zu den jeweiligen Konzentrationen finden sich im Bericht von HPC AG (2021).

### Schlussfolgerungen für den Wirkfaktor stoffliche Belastungen

Die vorliegenden Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die zu baggernden Sedimente verschiedene stoffliche Belastungen aufweisen, die Wirkungen auf biotische und abiotische Schutzgüter haben können. Zwar ist nicht geplant, die zu baggernden Sedimente im Gewässer umzulagern, aber bei der Aufnahme mit dem Bagger wird ein Teil der Sedimente mobilisiert, bildet eine Trübungswolke, die mit der Strömung verdriftet und in Abhängigkeit vom spezifischen Gewicht der Teilchen mehr oder weniger schnell wieder an anderer Stelle abgelagert wird. Dabei können ans Sediment gebundene Schadstoffe (vorübergehend) im Wasser gelöst werden oder durch die

Verlagerung aus tieferen Sedimentschichten an die Sedimentoberfläche oder die Einmischung in die Wassersäule bioverfügbar werden. Dies betrifft die folgende Schad- und Nährstoffgruppen:

- An 33 von 55 Beprobungspunkten besteht eine Belastung der Sedimente mit Nährstoffen, die so hoch ist, dass die Richtwerte der GÜBAK für Stickstoff und/oder Phosphor überschritten sind.
- An 28 Beprobungspunkten liegt nach LAGA M20 eine hohe Belastung mit organischen Kohlenstoffverbindungen vor, an zehn dieser Punkte ist sie > Z 2. Auch die GÜBAK-Untersuchungen bestätigen die hohen TOC-Werte in den Sedimenten, die an insgesamt elf Stationen > 5 % der Trockenmasse ausmachen und bei zwei Beprobungspunkten sogar > 10 % der Trockenmasse betragen.
- Die Mobilisierung großer Mengen organischer Substanzen kann zu einer verstärkten Sauerstoffzehrung durch mikrobiellen Abbau führen. Zur Sauerstoffzehrung kann außerdem auch die Mobilisierung leicht chemisch oxidierbarer organischer und anorganischer Substanzen beitragen (vgl. BFG 2002, S. 11), die besonders schnell erfolgt. Nach den GÜBAK-Untersuchungen weisen 27 Proben eine Sauerstoffzehrung > 1 g/kg Trockenmasse innerhalb von drei Stunden auf. Bei drei der Proben ist der Wert sogar > 3 g/kg Trockenmasse (vgl. Tabelle A 1-2 in Anhang 1), was nach BFG (2002, S. 12) wesentliche Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt haben kann. Diese Aussage bezieht sich aber auf Binnengewässer, in der Tideelbe ist der Sauerstoffhaushalt jedoch ohnehin bereits durch die Brackwasserzone vorbelastet.
- Arsen und die Schwermetalle Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink sind an allen Beprobungspunkten im Sediment nachweisbar, Quecksilber an rund der Hälfte der Stationen (vgl. Tabelle A 1-1 in Anhang 1). Die Konzentrationen liegen in der Regel aber unter den R1-Richtwerten der GÜBAK bzw. unterhalb der Obergrenzen für die Einbauklassen Z 0 nach LAGA- M20 und BG-0 nach ErsatzbaustoffV. Vereinzelt Überschreitungen dieser Schwellenwerte sind vor allem für Arsen und Chrom festzustellen. Arsen wird auch regelmäßig im Eluat nachgewiesen, dabei wird aber nur an P44 die Obergrenze für die BG-F0\* überschritten. Blei, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink überschreiten im Eluat nur vereinzelt die Schwellenwerte für BG-0.

Auffällig sind aber insbesondere die Stationen P44 und P52, an denen für mehrere Schwermetalle Richt- und Schwellenwerte der drei genannten Verordnungen überschritten werden. Insgesamt ist nach den GÜBAK-Untersuchungen die Belastung mit Schwermetallen vor allem im ufernahen Bereich erhöht. Dort werden an den Stationen P44, P49 und P52 die R2-Richtwerte für mehrere Schwermetalle im Feststoff überschritten. Und an P42–43, P53 und P55 werden mehrere R1-Richtwerte überschritten (vgl. Tabelle A 1-1 in Anhang 1).

- Organische Schadstoffe sind bei den verschiedenen Untersuchungen ebenfalls vereinzelt nachgewiesen worden. Die festgestellten Konzentrationen für Kohlenwasserstoff, PCB, PAK, Penta- und Hexachlorbenzol,  $\alpha$ - und  $\gamma$ -HCH, p,p-DDE, p,p-DDD, p,p-DDT und das Tributylzinn-Kation liegen jedoch meist unterhalb des R1-Richtwertes der GÜBAK. Auffällig

sind Konzentrationen im ufernahen Bereich an den Stationen P42–43 und P52–55, an denen jeweils eine Reihe organischer Schadstoffe auftreten, zum Teil mit Überschreitung der R1- oder auch der R2-Richtwerte (vgl. Tabelle A 1-1 in Anhang 1).

Nach den LAGA M20-Untersuchungen erfordern die Kohlenwasserstoff-Konzentrationen an drei Stationen eine Zuordnung zu Z 2 und an weiteren 16 Beprobungspunkten zu Z 1. Nach ErsatzbaustoffV sind die Konzentrationen an neun, meist uferfernen Stationen so hoch, dass sie als BG-F3 oder sogar > BG-F3 einzustufen sind. Auch erhöhte Werte für Phenole (BG-F0\*) treten vor allem in den uferfernen Bereichen auf. Hohe Konzentrationen extrahierbarer halogenierter Kohlenwasserstoffe (EOX) treten an den drei ufernahen Stationen P42–44 auf, davon weisen zwei Konzentrationen > Z 2 bzw. > BG-F3 auf (vgl. Tabelle A 1-2 und Tabelle A 1-3 in Anhang 1).

Es kann also nicht ausgeschlossen werden, dass es baubedingt durch die notwendigen Baggerungen zu einer signifikanten Mobilisierung und Umlagerung von Stickstoff-, Phosphor- und abbaubaren organischen Kohlenstoff-Verbindungen sowie von verschiedenen Schwermetallen (einschließlich Arsen) und organischen Schadstoffen kommt, die auch eine verstärkte Sauerstoffzehrung zur Folge haben können.

### **Zusätzliche Sedimentuntersuchungen nach LAGA M20**

Um die Ausdehnung der festgestellten Belastungen besser eingrenzen zu können, wurden nachfolgend an verschiedenen bereits beprobten Punkten im Bereich des geplanten AVG Sedimentproben aus den Schichten von 1–2 m und 2–3 m unter Sedimentoberkante genommen. Außerdem wurden Sedimente von insgesamt fünf Beprobungspunkten im Südhafen in die Untersuchung einbezogen: zwei aus dem zu baggernden Bereich binnenseitig des LK II (Nr. 60 und 61) und drei aus dem Bereich der nach Süden zu erweiternden Zufahrt (Nr. 62–64). Sie wurden von der INGENIEURGESELLSCHAFT DR.-ING. MICHAEL BEUßE MBH (2022) auf Parameter der LAGA M20 untersucht.

Die Ergebnisse dieser zusätzlichen Sedimentanalysen der INGENIEURGESELLSCHAFT DR.-ING. MICHAEL BEUßE MBH (2022) bestätigen Art, Ausmaß und räumliche Variabilität der von HPC AG (2021) für den Vorhabensbereich festgestellten Belastungen. Die Zusammenstellung der Ergebnisse beider Untersuchungen in Tabelle 20 macht auch deutlich, dass von den oberflächennahen Belastungen nicht auf die der tieferen Schichten geschlossen werden kann. Sie können gleich, geringer, aber auch höher sein als in den oberflächennahen Sedimenten. Hohe Belastungen (Z 2 oder > Z 2) wurden von der INGENIEURGESELLSCHAFT DR.-ING. MICHAEL BEUßE MBH (2022) ausschließlich in Klei-Sedimenten und Sand-Klei-Gemischen festgestellt. Alle untersuchten Sand-Sedimente wurden als Z 0 oder Z 1 eingestuft.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 20: Schadstoffbelastung der Sedimentproben aus verschiedenen Schichten nach LAGA M20**  
dargestellt ist die Gesamtbewertung für die Sedimente aus verschiedenen Tiefenstufen von 0–3 m unter der Sedimentoberfläche auf der Basis der Ergebnisse von (HPC AG 2021) und der INGENIEURGESELLSCHAFT DR.-ING. MICHAEL BEUßE MBH (2022); die Ziffern geben die Proben-Nr. (P) an, die Farbe die Einstufung nach LAGA M20: **rot** = > Z 2 (Deponierung), **orange** = Z 2, **gelb** = Z 1.2, **blassgelb** = Z 1, **grün** = Z 0

Anleger für verflüssigte Gase											
0,5–1 m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1–2 m											
2–3 m											
0,5–1 m	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
1–2 m											
2–3 m											
0,5–1 m	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
1–2 m											
2–3 m											
0,5–1 m	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1–2 m											
2–3 m											
0,5–1 m	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
1–2 m											
2–3 m											
Südhafenerweiterung											
0–1 m	60	61	62	63	64						
1–2 m											
2–3 m											

Zusätzlich wurden im Uferbereich auch drei Sedimentkerne bis 15 m Tiefe auf ihre Belastung nach LAGA M20 untersucht. Dabei wurden Mischproben über Abschnitte von 3–4 m gebildet. Nur einer der Probenahmepunkte (B1) lag im zu baggernden Bereich und wurde durch das GEOLOGISCHE BÜRO SCHMIDT (2022) in allen vier Schichten als unbelastet (Z0) eingestuft.

### **5.7.10.3 Anlagebedingte stoffliche Emissionen**

Sie sind grundsätzlich durch Korrosions- und Lösungsprozesse insbesondere bei wasser- und bodenberührenden Bauteilen möglich. Korrosionsprozesse werden aber durch die vorgesehenen Korrosionsschutzmaßnahmen gemindert. Die Elution von verschiedenen Stoffen aus der geplanten Ein-Komponenten-Polyurethan-Korrosionsschutzbeschichtung wird durch Einhaltung einer Aushärtezeit von mindestens 14 Tagen minimiert. Signifikante anlagebedingte stoffliche Emissionen sind daher nicht zu erwarten, sodass dieser potenzielle Wirkfaktor nicht weiter zu berücksichtigen ist.

### **5.7.10.4 Betriebsbedingte Emission von Luftschadstoffen**

Der Betrieb der geplanten neuen Hafenanlagen (AVG und LK II) wird in gesonderten Genehmigungsverfahren geregelt und ist nicht Gegenstand der Planfeststellung.

Dennoch wurde das Vorhaben von MÜLLER-BBM GMBH (2022a) hinsichtlich der betriebsbedingten lufthygienischen Belange gutachtlich untersucht und bewertet. Berücksichtigt wurden sowohl die Immissionskonzentrationen der relevanten Luftschadstoffe wie auch deren mögliche Deposition. Die entsprechende Immissionsprognose nach Anhang 2 der TA Luft erfolgte grundsätzlich gemäß den Anforderungen der Neufassung von 2021 sowie der VDI 3783 Blatt 13.

Für die erforderlichen Ausbreitungsrechnungen wurde eine den Anforderungen entsprechende meteorologische Zeitreihe der vom Deutschen Wetterdienst betriebenen Wetterstation Nr. 1975 Hamburg-Fuhlsbüttel für das repräsentative Jahr 2012 herangezogen (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 26). Verwendet wurde das Programm AUSTAL3.1.2 (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 36). Bei der Berechnung der flächenhaften Schadstoffdepositionen wurden trockene und nasse Deposition berücksichtigt (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 37 f.).

Wesentliche Quellen für Luftschadstoffe, die durch den Betrieb der geplanten Hafenanlagen emittiert werden, sind die Emissionen der im Hafen liegenden sowie der an- und ablegenden Schiffe einschließlich des notwendigen Schlepperverkehrs. Andere Emissionsquellen spielen nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 18) und den vorliegenden Kenntnissen zum voraussichtlichen Hafenbetrieb keine immissionsrelevante Rolle.

Betrachtet wurden im Hinblick auf die menschliche Gesundheit die luftverunreinigenden Stoffe Staub (ohne Staubinhaltsstoffe), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>). Die Immissionswerte zum Schutz der Vegetation und der Ökosysteme (für SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub>) sind gemäß Nr. 4.6.2.6 Abs. 6 TA Luft aufgrund der Nähe der geplanten Hafenanlagen zu den bebauten Gebieten und Industrieanlagen von Stade nicht anzuwenden (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 9)<sup>11</sup>.

---

<sup>11</sup> Die immissionswerte gemäß Nr. 4.4.1 zum Schutz vor erheblichen Nachteilen, insbesondere zum Schutz der Vegetation und von Ökosystemen sind nur anzuwenden, soweit die Beurteilungspunkte zur Überprüfung dieser Immissionswerte mehr als 20 km von Ballungsräumen oder 5 km von anderen bebauten Flächen, Industrieanlagen, Autobahnen oder Hauptstraßen entfernt sind, was nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 11 und S. 40) auf keine Stelle des Untersuchungsgebietes zutrifft.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Zur Bewertung der voraussichtlich durch den Betrieb von AVG und LK II hervorgerufenen zusätzlichen Belastungen mit Luftschadstoffen werden die Irrelevanzschwellen nach Nr. 4.1 TA Luft herangezogen. Danach liegt in Bezug auf den Schutz der menschlichen Gesundheit und auf Staubbiederschlag eine irrelevante Gesamtzusatzbelastung vor, wenn diese 3 % des Immissionsrichtwertes nicht überschreitet (vgl. Tabelle 21). In diesen Fällen kann davon ausgegangen werden, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch das Vorhaben nicht hervorgerufen werden können.

**Tabelle 21: Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1. TA Luft**  
zusammengestellt nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 11 und S. 40 ff.); IJW = Immissions-Jahreswert, d. h. Konzentrations- oder Depositionswert eines Stoffes gemittelt über ein Kalenderjahr

Komponente	Immissionswerte (IJW)	Irrelevante Gesamtzusatzbelastung	
		nach Nr.4.1 TA Luft	entspricht*
<b>Schutz der menschlichen Gesundheit (Nr. 4.2.1 TA Luft)</b>			
Partikel (PM <sub>10</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3 % des IJW	< 1,4 µg/m <sup>3</sup>
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3 % des IJW	< 0,8 µg/m <sup>3</sup>
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3 % des IJW	< 1,4 µg/m <sup>3</sup>
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	50 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3 % des IJW	< 1,7 µg/m <sup>3</sup>
<b>Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen (Nr. 4.3.1 TA Luft)</b>			
Staubbiederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 g/(m <sup>2</sup> x d)	≤ 3 % des IJW	< 12,1 mg/(m <sup>2</sup> x d)

\* irrelevante Gesamtzusatzbelastung ermittelt unter Berücksichtigung der Rundungsregel nach Nr. 2.9 TA Luft

Die Bewertung der voraussichtlich durch den Betrieb der neuen Hafenanlagen hervorgerufenen zusätzlichen Deposition von reaktiven Stickstoff- und Schwefelverbindungen werden die in Anhang 8 der TA Luft zur Bestimmung des Einwirkungsbereichs vorgegebenen fachlich begründeten Abschneidekriterien herangezogen. Danach liegen Flächen nur dann im Einwirkungsbereich, wenn die Zusatzbelastung mehr als 0,3 kg Stickstoff pro Hektar und Jahr bzw. mehr als 0,04 keq Säureäquivalente pro Hektar und Jahr beträgt. Stoffeinträge unterhalb des Abschneidekriteriums sind messtechnisch nach dem Stand der Wissenschaft und Technik nicht nachweisbar und können keinem Vorhaben zugeordnet werden. Sie sind so gering, dass von ihnen nach wissenschaftlichen Erkenntnissen keine Gebietsbeeinträchtigung ausgehen kann und daher als naturschutzfachlich unbedenklich zu bewerten (vgl. BALLA *et al.* 2013, S. 16; LAI & LANA 2019, S. 6; MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 13). Vorhabenbedingte Zusatzbelastungen von

- ≤ 0,3 kg N/(ha x a) für die Stickstoffdeposition bzw.
- ≤ 0,04 keq/(ha x a) für die Deposition versauernder Stickstoff- und Schwefelverbindungen

werden dem entsprechend als irrelevant und unerheblich eingestuft.

MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 22) hat auf der Basis vorliegender Angaben zu den voraussichtlich verkehrenden Schiffsklassen und ihrer jährlich zu erwartenden Anzahl, ihrer durchschnittlichen Liege- und Manöverzeiten sowie des erforderlichen Schleppereinsatzes, der Leistungsdaten für Hauptmaschinen (Antrieb) und Hilfsdiesel (Stromversorgung) und zu verbrauchsspezifischen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Emissionsfaktoren die in Tabelle 22 zusammengestellten hafenbetriebsbedingten jährlichen Emissionsfrachten für die relevanten Luftschadstoffe abgeschätzt.

**Tabelle 22: Jährliche Emissionsfrachten für Luftschadstoffe durch den voraussichtlichen Liege- und Manöverbetrieb am Anleger für verflüssigte Gase und am Löschkopf II im Südhafen**  
zusammengestellt auf der Basis der Abschätzung von MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 21)

Anleger	berücksichtigte Schiffe	Emissionsfrachten [kg/a]		
		Partikel (PM)	Stickoxide (NO <sub>x</sub> )	Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )
AVG	120 LNG-Tanker der Qmax-Klasse 26 andere große LNG-Tanker Schleppereinsatz	4.808	51.621	1.811
LK II	196 große LNG-Tanker 97 kleinere LNG-Tanker 193 weitere Tankschiffe Schleppereinsatz	7.652	69.927	2.454
Summen		12.461	121.548	4.265

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen in den nachfolgenden Abbildungen zeigen, dass sich die aus den Emissionen resultierenden Immissionsmaxima kleinräumig auf das Planfeststellungsgebiet und das Umfeld der geplanten Schiffsanleger (AVG und LK II) beschränken:

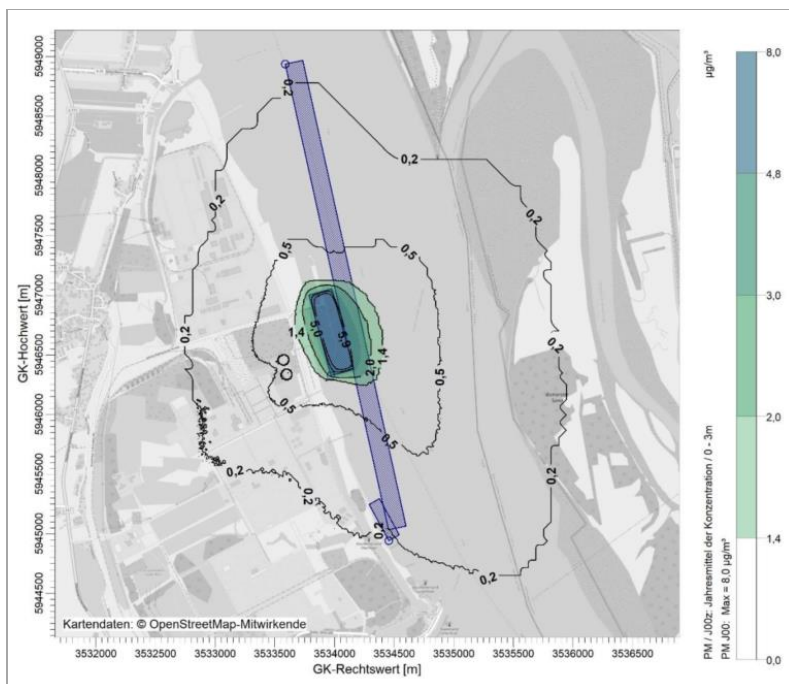
- Wie Abbildung 43 zeigt, ergibt sich für **Partikel (PM<sub>10</sub>)**, außerhalb der Vorhabensflächen, der Bundeswasserstraße Elbe sowie der unmittelbar angrenzenden Hafen- und Deichflächen im Nahbereich der geplanten Anlagen überall eine im Sinne von Nr. 4.1 TA Luft irrelevante Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastung (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 40).
- **Partikel PM<sub>2,5</sub>** bilden nur eine Teilfraktion der PM<sub>10</sub>, aber selbst bei Gleichsetzung mit PM<sub>10</sub> bewegt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 40) die Gesamtzusatzbelastung durch diese Partikel in allen beurteilungsrelevanten Bereichen, also den terrestrischen Flächen außerhalb des Vorhabensbereichs, unter der Irrelevanzschwelle von 0,8 µg/m<sup>3</sup>.
- Für **Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)** ergibt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 41) im gesamten Betrachtungsgebiet eine im Sinne von Nr. 4.1 TA Luft irrelevante Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastung (vgl. Abbildung 44).
- Für **Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)** ergibt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 42) außerhalb der Vorhabensflächen, der Bundeswasserstraße Elbe sowie der unmittelbar angrenzenden Hafen-, Industrie- und Deichflächen im Nahbereich der geplanten Anlagen überall eine im Sinne von Nr. 4.1 TA Luft irrelevante Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastung (vgl. Abbildung 45).
- Die Gesamtzusatzbelastung durch **Staubniederschlag** bewegt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43) überall im Rechengebiet (selbst im Quellbereich) bei maximal 3 mg/(m<sup>2</sup> x d) und damit weit unterhalb des Irrelevanzkriteriums nach Nr. 4.1 TA Luft.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Zusammenfassend stellt MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43) fest, dass die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen im Jahresmittel außerhalb der Planfeststellungsgrenze für die geplanten Hafenanlagen und des Betriebsgeländes des angrenzend geplanten Energie-Terminals sowie der unmittelbar angrenzenden, nicht beurteilungsrelevanten Industrie-, Hafen- und Deichflächen für die Komponenten Partikel  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ , Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid sowie Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid und für (nicht gefährdenden) Staubbiederschlag die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft erfüllen. Sie gehen daher davon aus, dass durch den Betrieb der geplanten Anlagen keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auch keine erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 6).

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zeigen außerdem die Einwirkungsbereiche der durch den Betrieb von AVG und LK II bedingten zusätzlichen **Deposition** von **Stickstoffverbindungen** (Abbildung 46) und **säurebildenden Luftschadstoffen** (Abbildung 47). Beide Einwirkungsbereiche sind auf die geplanten und bestehenden Hafenanlagen, den geplanten Energie-Terminal und angrenzende Industrieflächen sowie Wasserflächen der Elbe beschränkt. Im Bereich der auf schleswig-holsteinischer Seite befindlichen terrestrischen Flächen der nächstgelegenen FFH-Gebiete liegt die voraussichtliche vorhabenbedingte Deposition unterhalb der Abschneidekriterien (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 43).

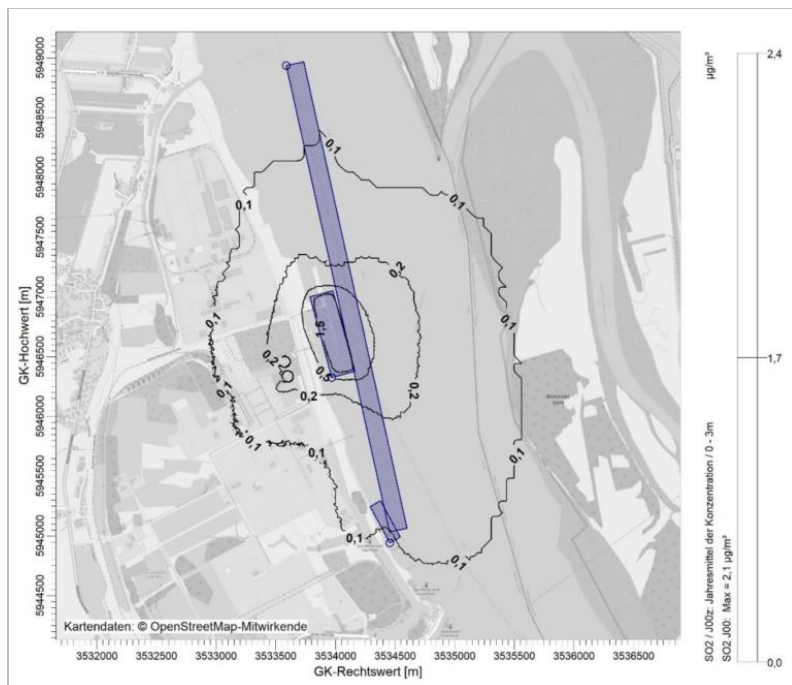


**Abbildung 43: Räumliche Verteilung der hafensbetriebsbedingten Zusatzbelastung der Luft mit Partikeln  $PM_{10}$**  dargestellt sind Jahresmittelwerte der Konzentration in der bodennahen Schicht bis 3 m über Grund; gemäß Nr. 4.1 TA Luft sind Zusatzbelastungen  $\leq 3$  % des Immissionsjahreswertes von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  irrelevant; Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 40; Heft 9)

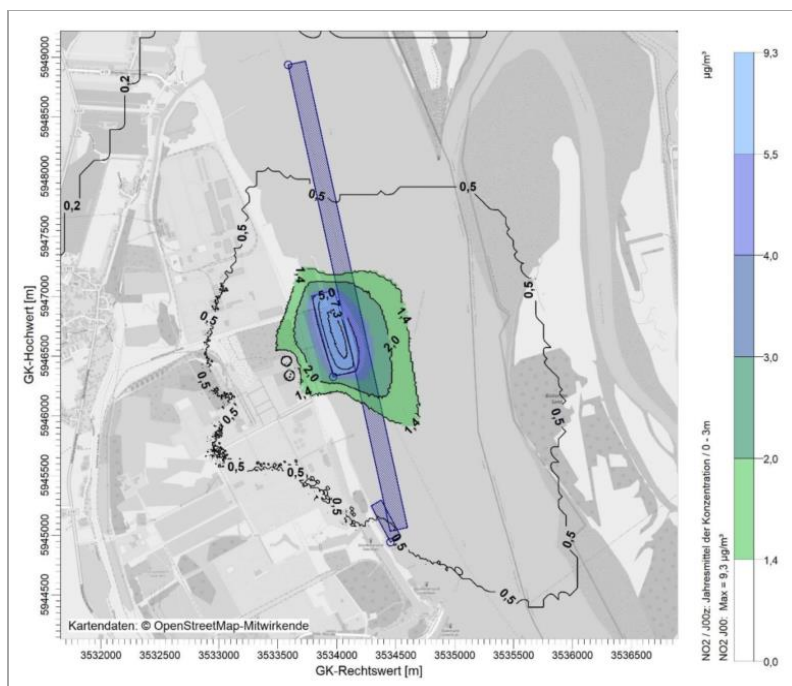


## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 44: Räumliche Verteilung der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung der Luft mit SO<sub>2</sub>** dargestellt sind Jahresmittelwerte der Schwefeldioxid-Konzentration in der bodennahen Schicht bis 3 m über Grund; gemäß Nr. 4.1 TA Luft sind Zusatzbelastungen ≤ 3 % des Immissionsjahreswertes von 50 µg/m<sup>3</sup> irrelevant; Quelle: MÜLLER-BBM GmbH (2022a, S. 41; Heft 9)

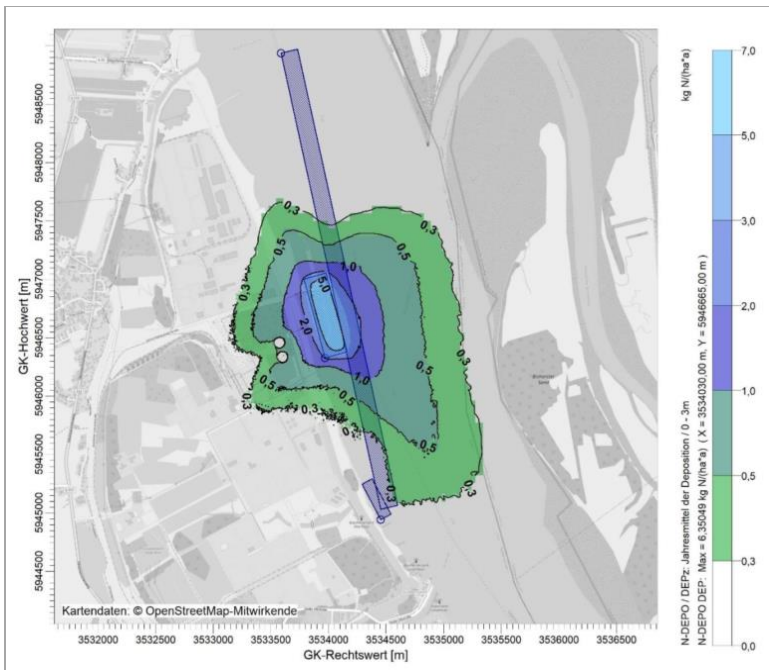


**Abbildung 45: Räumliche Verteilung der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung der Luft mit NO<sub>2</sub>** dargestellt sind Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxid-Konzentration in der bodennahen Schicht bis 3 m über Grund; gemäß Nr. 4.1 TA Luft sind Zusatzbelastungen ≤ 3 % des Immissionsjahreswertes von 40 µg/m<sup>3</sup> irrelevant; Quelle: MÜLLER-BBM GmbH (2022a, S. 42; Heft 9)

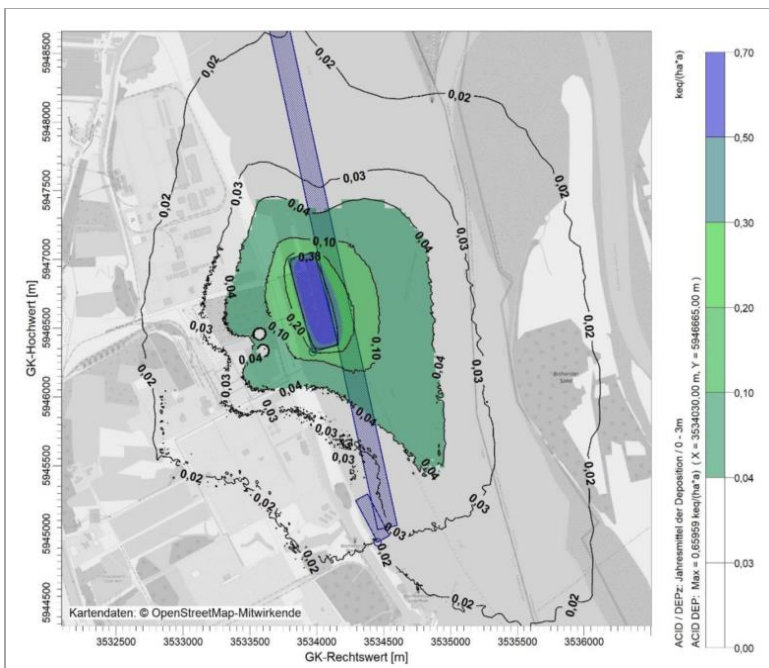
## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

The Regional Planning and  
Environmental Research Group



**Abbildung 46: Einwirkungsbereich der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung durch Stickstoffdeposition**  
 in dem farbige dargestellten Einwirkungsbereich beträgt die projektspezifische Zusatzbelastung  
 durch Stickstoffdeposition mehr als 0,3 kg N/(ha\*a);  
 Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 44; Heft 9)



**Abbildung 47: Einwirkungsbereich der hafenbetriebsbedingten Zusatzbelastung durch Deposition  
 versauernder Stickstoff- und Schwefelverbindungen**  
 in dem farbige dargestellten Einwirkungsbereich beträgt die projektspezifische Zusatzbelastung  
 durch Deposition versauernder Stickstoff- und Schwefelverbindungen mehr als 0,04 keq Säure-  
 äquivalente/(ha\*a); Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 45; Heft 9)

### Zusammenwirken mit dem LNG-Terminal

MÜLLER-BBM GMBH (2022a, Anhang B) hat zusätzlich auch das Zusammenwirken des Betriebs der geplanten neuen Hafenanlagen mit dem Betrieb des westlich angrenzend geplanten LNG- bzw. Energie-Terminals untersucht, das Gegenstand eines parallelen immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens ist.

Auf dem landseitigen Terminalgelände wird im überwiegenden Teil des Jahres zum Erwärmen und Verdampfen der tiefkalten verflüssigten Gase Heizwasser aus dem benachbarten Industriepark genutzt. Für kurzzeitige Episoden, in denen nicht genügend Heizwasser zur Verfügung steht, sind aber insgesamt vier erdgasbefeuerte Brennwertkessel mit einer Feuerungswärmeleistung von je ca. 43 MW geplant, die je nach Bedarf einzeln oder gleichzeitig betrieben werden können. Die jährliche Gesamtbetriebszeit der Kessel wird drei Monate nicht übersteigen, in denen im Mittel maximal zwei Kessel gleichzeitig in Betrieb sind (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 55).

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für das Zusammenwirken des voraussichtlichen Umschlagbetriebs von AVG und LK II mit dem Betrieb der Brennwertkessel des Energie-Terminals in den nachfolgenden Abbildungen zeigen, dass sich auch die etwas höheren kumulativen Immissionsmaxima kleinräumig auf das Planfeststellungsgebiet für die geplanten Hafenanlagen, sowie deren Umfeld mit dem Energie-Terminal und den Wasserflächen der Elbe beschränkt:

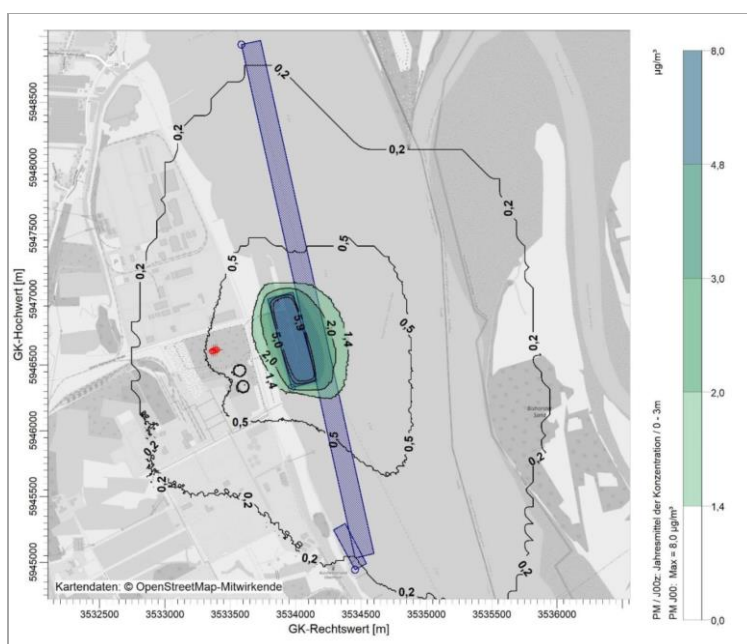
- Wie Abbildung 48 zeigt, ergibt sich auch im Zusammenwirken für **Partikel (PM<sub>10</sub>)**, außerhalb der Vorhabensflächen, der Bundeswasserstraße Elbe sowie der unmittelbar angrenzenden Hafen- und Deichflächen im Nahbereich der geplanten Anlagen überall eine im Sinn von Nr. 4.1 TA Luft irrelevante Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastung (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 60).
- Für **Partikel PM<sub>2,5</sub>** bewegt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 61) selbst bei Gleichsetzung mit PM<sub>10</sub> die kumulative Gesamtzusatzbelastung im terrestrischen Bereich außerhalb des Vorhabensbereichs unter der Irrelevanzschwelle von 0,8 µg/m<sup>3</sup>.
- Für **Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)** ergibt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 61) auch kumulativ im gesamten Betrachtungsgebiet eine im Sinne von Nr. 4.1 TA Luft irrelevante Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastung (vgl. Abbildung 49).
- Für **Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>)** ergibt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 62) auch im Zusammenwirken außerhalb der Vorhabensflächen, der Bundeswasserstraße Elbe sowie der unmittelbar angrenzenden Hafen-, Industrie- und Deichflächen im Nahbereich der geplanten Anlagen eine im Sinne von Nr. 4.1 TA Luft irrelevante Immissions-Jahresgesamtzusatzbelastung (vgl. Abbildung 50).
- Die kumulative Gesamtzusatzbelastung durch **Staubniederschlag** liegt nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 62) überall im Rechengbiet (selbst im Quellbereich) bei maximal 3 mg/(m<sup>2</sup> x d) und damit weit unterhalb des Irrelevanzkriteriums nach Nr. 4.1 TA Luft.
- Auch die Einwirkungsbereiche der kumulativen zusätzlichen **Deposition** von **Stickstoffverbindungen** (Abbildung 51) und **säurebildenden Luftschadstoffen** (Abbildung 52)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

sind auf die geplanten und bestehenden Hafenanlagen, den geplanten Energie-Terminal und angrenzende Industrieflächen sowie Wasserflächen der Elbe beschränkt. Im Bereich der auf schleswig-holsteinischer Seite befindlichen terrestrischen Flächen der nächstgelegenen FFH-Gebiete liegt auch die kumulative Deposition jeweils unterhalb der Abschneidekriterien (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 63).

MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 6) kommt daher zu dem Schluss, dass auch im Zusammenwirken der beiden Vorhaben durch die Immissions-Zusatzbelastungen keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, keine erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile durch Luftschadstoffe der Nrn. 4.2 und 4.3 der TA Luft auftreten können. Signifikante nachteilige Beeinträchtigungen der umliegenden FFH-Gebiete durch zusätzliche Stickstoff- und Säureeinträge im Zusammenwirken der beiden Vorhaben schließen sie ebenfalls aus.

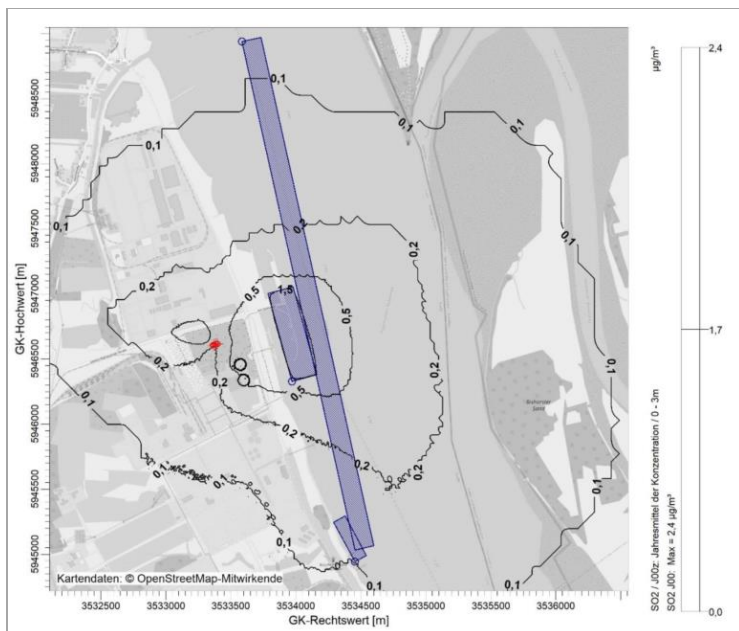


**Abbildung 48: Räumliche Verteilung der kumulativen Zusatzbelastung der Luft mit Partikeln PM<sub>10</sub>** dargestellt sind Jahresmittelwerte der Konzentration in der bodennahen Schicht bis 3 m über Grund durch den Betrieb der geplanten Hafenanlagen (AVG und SHE) im Zusammenwirken mit dem angrenzend geplanten Energie-Terminal; gemäß Nr. 4.1 TA Luft sind Zusatzbelastungen  $\leq 3\%$  des Immissionsjahreswertes von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  irrelevant; Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 60; Heft 9)

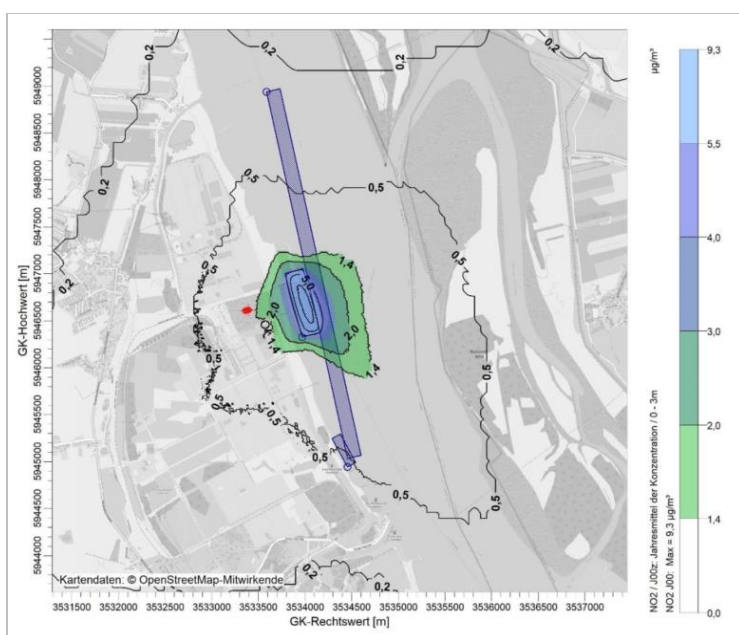


## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



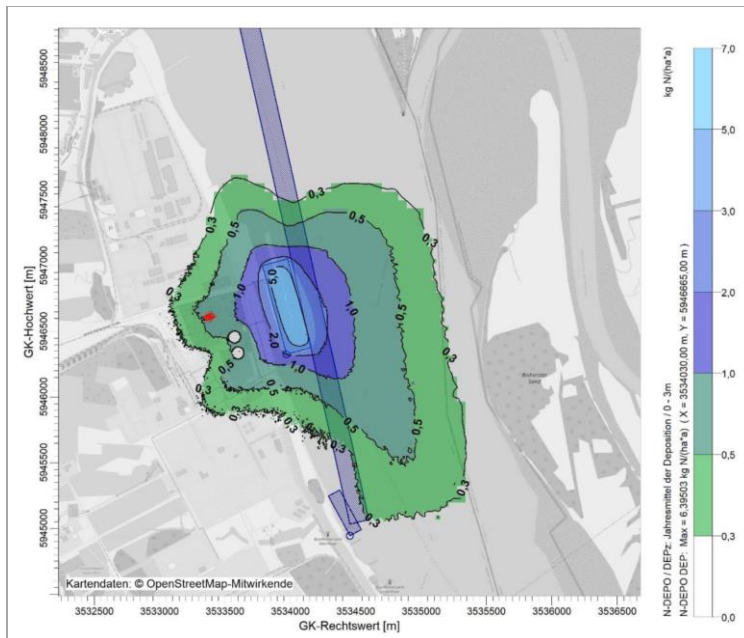
**Abbildung 49: Räumliche Verteilung der kumulativen Zusatzbelastung der Luft mit SO<sub>2</sub>**  
dargestellt sind Jahresmittelwerte der Schwefeldioxid-Konzentration in der bodennahen Schicht bis 3 m über Grund durch den Betrieb der geplanten Hafenanlagen (AVG und SHE) im Zusammenwirken mit dem angrenzend geplanten Energie-Terminal; gemäß Nr. 4.1 TA Luft sind Zusatzbelastungen  $\leq 3\%$  des Immissionsjahreswertes von  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  irrelevant; Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 61; Heft 9)



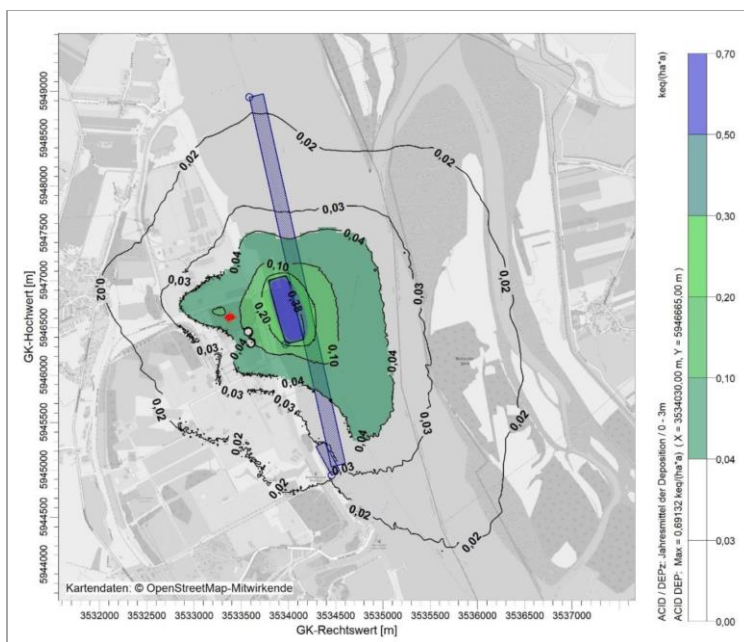
**Abbildung 50: Räumliche Verteilung der kumulativen Zusatzbelastung der Luft mit NO<sub>2</sub>**  
dargestellt sind Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxid-Konzentration in der bodennahen Schicht bis 3 m über Grund durch den Betrieb der geplanten Hafenanlagen (AVG und SHE) im Zusammenwirken mit dem angrenzend geplanten Energie-Terminal; gemäß Nr. 4.1 TA Luft sind Zusatzbelastungen  $\leq 3\%$  des Immissionsjahreswertes von  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  irrelevant; Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 62; Heft 9)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 51: Einwirkungsbereich der kumulativen Zusatzbelastung durch Stickstoffdeposition** in dem farbigen dargestellt Einwirkungsbereich beträgt die zusätzliche Stickstoffdeposition infolge des Betriebs der geplanten Hafenanlagen (AVG und SHE) im Zusammenwirken mit dem des angrenzend geplanten Energie-Terminal mehr als 0,3 kg N/(ha\*a);  
Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 64; Heft 9)



**Abbildung 52: Einwirkungsbereich der kumulativen Zusatzbelastung durch Deposition versauernder Stickstoff- und Schwefelverbindungen** in dem farbigen dargestellt Einwirkungsbereich beträgt die zusätzliche Deposition versauernder Stickstoff- und Schwefelverbindungen Stickstoffdeposition infolge des Betriebs der geplanten Hafenanlagen (AVG und SHE) im Zusammenwirken mit dem des angrenzend geplanten Energie-Terminal mehr als 0,04 keq Säureäquivalente/(ha\*a);  
Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 65; Heft 9)



### **5.7.10.5 Anlage- und betriebsbedingte Emissionen durch Wasserableitung**

Durch die anlage- und betriebsbedingte Ableitung von Niederschlagswasser sind auch Schadstoffeinträge in die Elbe möglich. Die Oberflächenentwässerung der Verladeplattform des AVG wird aber mit einer mechanischen Vorreinigung (Sandfang) versehen, um das eingeleitete Wasser von Schweb- und Sinkstoffen zu befreien und die Einträge in die Elbe zu minimieren. Im Fall einer betriebsbedingten Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen wird das Niederschlagswasser in Rückhaltebecken aufgefangen, in Tkw abgepumpt und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Das Niederschlagswasser von den Anlagen des bestehenden und erweiterten Südhafens wird in Wassersammelpfählen aufgefangen, zu Tanks auf dem Werksgelände der Dow verpumpt und über die Abwasseranlage der Dow in die Elbe abgeleitet. Betriebsbedingt belastetes Wasser aus dem Südhafen wird gegebenenfalls wiederum einer fachgerechten Aufbereitung bzw. Entsorgung zugeführt. Durch die Ableitung des Niederschlagswassers sind daher keine erheblichen Schadstoffeinträge zu erwarten, sodass dieser Wirkfaktor nicht weiter zu berücksichtigen ist.

### **5.7.11 Treibhausgasemissionen**

Baubedingt werden durch den Betrieb von Baumaschinen- und -fahrzeugen nicht nur Luftschadstoffe wie Stickoxide, sondern auch Treibhausgase insbesondere in Form von Kohlendioxid freigesetzt. Der baubedingte Verbrauch von Dieselmotorkraftstoff und die daraus resultierenden Emissionen lassen sich nur ganz grob abschätzen. In Kapitel 5.4.3 wurde der Kraftstoffbedarf überschlägig auf ca. 2 Mio. Liter Diesel geschätzt. Nach MOTTSCHELL & BERGMANN (2015, S. 172) ist der Verbrauch von einem Liter Diesel mit der Emission von 2,92 kg CO<sub>2</sub> bzw. von 2,94 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalenten verbunden. Entsprechend ergibt sich rechnerisch ein überschlägig geschätzter baubedingter Beitrag zum Klimawandel von 5.840 t CO<sub>2</sub> bzw. von 5.880 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

Anlagebedingt ist der indirekte Beitrag zu den Treibhausgasemissionen durch die verbrauchten Rohstoffe zu berücksichtigen. Dazu gibt Tabelle 23 einen Überblick. Insgesamt ergibt sich daraus ein materialbedingter Beitrag zu den Treibhausgasemissionen von 56.550 t CO<sub>2</sub> bzw. von 60.690 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

**Tabelle 23: Abschätzung der aus den verbauten Rohstoffen resultierenden indirekten CO<sub>2</sub>- bzw. Treibhausgas-Emissionen**  
ermittelt unter Verwendung des voraussichtlichen Rohstoffbedarfs und der von MOTTSCHELL & BERGMANN (2015, S. 170 f.) genannten spezifischen CO<sub>2</sub>- und THG-Emissionsfaktoren der Rohstoffe ohne Berücksichtigung transportbedingter Emissionen

	<b>Verbrauch</b>	<b>spezifische CO<sub>2</sub>-Emission</b>	<b>spezifische THG-Emission</b>	<b>indirekte CO<sub>2</sub>-Emission</b>	<b>indirekte THG-Emission</b>
niedriglegierter Stahl	27.078 t	1,588 kg/kg	1,716 kg/kg	43.000 t	46.470 t
Bewehrungsstahl	3.558 t	1,332 kg/kg	1,444 kg/kg	4.740 t	5.140 t
Beton	24.122 m <sup>3</sup>	316,795 kg/m <sup>3</sup>	323,841 kg/m <sup>3</sup>	7.650 t	7.820 t
Gussasphalt	6.000 t	0,192 kg/kg	0,209 kg/kg	1.160 t	1.260 t
<b>Summen</b>				<b>56.550 t</b>	<b>60.690 t</b>

### 5.7.12 Mögliche Effekte schwerer Unfälle und Katastrophen

Wie die Herleitung in Kapitel 5.6.2 gezeigt hat, können schwere Unfälle und Katastrophen mit folgenden Wirkfaktoren verbunden sein:

- Mechanische Einwirkungen  
Sie können sowohl aus dem Unfall- und Katastrophengeschehen als auch aus Rettungs-, Brandbekämpfungs-, Bergungs-, Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen resultieren. Dazu gehören
  - die mechanischen Wirkungen von sich unkontrolliert bewegenden Schiffen, Kraftfahrzeugen, Anlagen, Maschinen oder andere Gegenstände und
  - die in der Regel temporäre Flächeninanspruchnahme, die daraus resultiert, dass diese Gegenstände durch das Unfallgeschehen dort abgelagert werden, und dass Flächen für die ergriffenen Maßnahmen genutzt werden.

Betroffen sind gegebenenfalls in erster Linie die Bereiche der Hafenbetriebsflächen, der Schiffsliegeplätze, der Zufahrtswege und deren nächste Umgebung. Aber auch weiter entfernt liegende Bereiche können betroffen sein, beispielsweise durch den Trümmwurf und die Druckwelle bei Explosionen oder durch Dinge, die nachfolgend mit der Strömung verdriften.

- Stoffliche Emissionen in die Luft  
Auch sie können sowohl aus dem Unfallgeschehen wie auch aus den ergriffenen Maßnahmen resultieren. Zu denken ist insbesondere an
  - die Verdunstung von freigesetzten flüchtigen Stoffen, insbesondere der verflüssigten Gase und flüssigen Chemikalien, die an den geplanten Anlagen umgeschlagen werden sollen aber auch von Kraftstoffen oder der Schiffsladung anderer Unfallbeteiligter,
  - Abgase, Rauch, Ruß und Staub, vor allem infolge von Bränden und Explosionen.
 Von diesen Emissionen können verschiedene nachteilige Effekte ausgehen. Sie können

- wie Kohlendioxid oder Methan einen negativen Beitrag zum Klimawandel leisten,
- Schwermetalle, anorganische Schadstoffe (wie Schwefel- und Stickstoffoxide) oder organische Schadstoffe (wie Benzol oder chlorierte Kohlenwasserstoffe) enthalten, mit toxischen, krebserregenden oder genschädigenden Wirkungen,
- biologisch aktive Samen, Sporen oder Keime enthalten.

Betroffen ist gegebenenfalls in erster Linie die Luft im Bereich der geplanten Hafenanlagen und deren direkte Umgebung. Winde führen einerseits zu einer Durchmischung und Verdünnung, andererseits aber auch zu einer raschen Ausbreitung. Über den Luftpfad können diese stofflichen Emissionen ins Wasser und in den Boden eingetragen werden.

- Stoffliche Emissionen in Wasser und Boden

Diese können ebenfalls vom Unfallgeschehen aber auch von ergriffenen Maßnahmen herrühren. Sie können direkt als Flüssigkeiten oder Feststoffe eingetragen werden oder auch über den Luftpfad in Wasser und Boden gelangen. Zu berücksichtigen sind

- insbesondere Diesel- und Schwerölkraftstoffe, die (unabhängig von den umgeschlagenen Gütern) aus Schiffen, Kraftfahrzeugen und Maschinen freigesetzt werden können,
- aber auch Schwermetalle, anorganische oder organische Verbindungen mit toxischen krebserregenden oder genschädigenden Wirkungen,
- Nährstoffe, insbesondere Stickstoff- und Phosphorverbindungen (beispielsweise organischer oder anorganischer Dünger), die eutrophierend wirken,
- Stoffe deren (biologischer) Abbau sauerstoffzehrend wirkt,
- biologisch aktive Samen, Sporen oder Keime.

Betroffen sind gegebenenfalls wiederum in erster Linie der Bereich des Hafens und dessen direkte Umgebung, aber bei einem Eintrag ins Wasser insbesondere in die Elbe ist einerseits eine rasche Verdünnung andererseits jedoch auch eine schnelle Ausbreitung denkbar.

- Energetische Einwirkungen insbesondere durch extreme Kälte sowie Hitze oder Druckwellen sind vor allem infolge des Unfallgeschehens zu erwarten:

- Tiefkalte verflüssigte Gase entziehen ihrer Umgebung bei der Freisetzung Wärme und können zu Erfrierungen und Frostschäden führen. Diese können Materialschäden und daraus resultierende weitere Schäden nach sich ziehen.
- Während die Hitze von Bränden vorwiegend Auswirkungen auf den Nahbereich des Unfallgeschehens hat, können Druckwellen auch Schäden in größeren Entfernungen verursachen. Neben den direkten Wirkungen sind auch Folgewirkungen denkbar, die aus den von einer Druckwelle erzeugten Schäden resultieren. Dabei kann es sich um mechanische Einwirkungen (wie herumfliegende Splitter geborstener Fenster) handeln, aber auch um stoffliche Emissionen, die auf Leckagen infolge beschädigter Anlagen zurückgehen.

- Optische und akustische Beunruhigungen

Unfälle und Katastrophen können in unterschiedlichem Maße mit optischen und akustischen Emissionen verbunden sein. Das gilt insbesondere für Brände und Explosionen. Diese Emissionen sind jedoch in der Regel auf sehr kurze Zeiträume beschränkt. Zwar können Aufräumarbeiten und Sanierungsmaßnahmen auch über einen längeren Zeitraum zu optischen und akustischen Beunruhigungen führen, aber auch sie sind befristet.

In der Regel ist in erster Linie die Umgebung der geplanten Hafenanlagen betroffen. Mit der Strömung verdriftete Gegenstände oder Stoffe wie Ölteppiche könnten jedoch auch Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen in größerer Entfernung notwendig machen, die dort zusätzlich zu temporärer Störwirkungen führen.

Art und Ausmaß dieser unfallbedingten Wirkfaktoren hängen stark vom jeweiligen Unfallgeschehen und den ergriffen Gegen- und Sanierungsmaßnahmen ab. Ihr Auftreten ist nicht unbedingt zu erwarten, aber eben auch nicht auszuschließen.

### 5.8 Zusammenwirkende Vorhaben und Tätigkeiten

Gemäß Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG ist bei der Beschreibung der Umstände, die zu erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens führen können, insbesondere auch das Zusammenwirken mit den Auswirkungen anderer bestehender oder zugelassener Vorhaben oder Tätigkeiten zu berücksichtigen. Ein Zusammenwirken im Sinne des UVPG ist möglich

- mit bestehenden Vorhaben oder Tätigkeiten,
  - die bereits wirksam sind,
  - als Vorbelastung über die Bestandserhebungen und Bewertung erfasst wurden
  - und auf diese Weise bereits in die Auswirkungsprognose eingegangen sind,
- mit zugelassenen Vorhaben oder Tätigkeiten, die noch nicht oder nicht in vollem Umfang wirksam sind,
- mit assoziierten Vorhaben oder Tätigkeiten, die in enger funktionaler Verbindung zum beantragten Vorhaben stehen, aber in gesonderten parallelen Verfahren genehmigt werden.

Außerdem sind nach § 34 Abs. 1 BNatSchG Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu prüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen.

Sowohl im UVP-Bericht als auch bei der Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung sind also kumulierende Umweltauswirkungen zu berücksichtigen. Um das mögliche Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten bzw. Vorhaben prüfen zu können, müssen diese aber einen hinreichend konkreten und verlässlichen Planungsstand erreicht haben:

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Nach dem Urteil des BVerwG zur Ortsumgehung Freiberg (BVerwG U. v. 14.07.2011 - 9 A 12.10) müssen die Auswirkungen anderer Pläne oder Projekte und damit das Ausmaß der Summationswirkung verlässlich absehbar sein. Das ist grundsätzlich erst dann der Fall, wenn die hierfür erforderliche Zulassung erteilt ist.
- Das wurde mit dem Urteil des BVerwG zum Steinkohlekraftwerk Lünen (BVerwG U. v. 15.05.2019 - 7 C 27.17) nochmal bestätigt. Hier heißt es (1.Leitsatz): „Andere Pläne und Projekte sind dann in die Verträglichkeitsprüfung (Summationsprüfung) nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG einzubeziehen, wenn ihre Auswirkungen und damit das Ausmaß der Summationswirkung verlässlich absehbar sind. Das ist grundsätzlich nicht schon mit Einreichung prüffähiger Unterlagen oder der Auslegung der Unterlagen, sondern erst dann der Fall, wenn die erforderlichen Zulassungsentscheidungen erteilt sind.“

Zur Ermittlung der möglicherweise mit dem beantragten Vorhaben zusammenwirkenden Pläne, Projekte und Vorhaben wurden daher an die in Tabelle 24 zusammengestellten Behörden und Verbände entsprechende Anfragen gestellt.

**Tabelle 24: Liste der für die Ermittlung potenziell zusammenwirkender Vorhaben angefragten Behörden und Verbände**

Name	E-Mail-Adresse	Antwort
Abwasserzweckverband Bützfleth-Assel	azv@buetzfleth.de	-
Amt für Planfeststellung Verkehr Schleswig-Holstein	planfeststellung@wimi.landsh.de Tel. 0431 383-0	-
Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg (ArL)	poststelle@arl-ig.niedersachsen.de	vom 06.05.2021: Hinweis auf geplante Vorhaben Dritter
Deichverband der I. Meile Altenlandes	info@deichverband-erste-meile.de	-
Deichverband der II. Meile Altenlandes	dv-zweite-meile@t-online.de	-
Deichverband Kehdingen-Oste	info@dvko.de	vom 06.05.2021: geplanter Kompensationspool Asselersand
Gewässer- und Landschaftsverband im Kreis Pinneberg	info@gulv-pi.de	vom 26.04.2021: Hinweise auf Planungen Dritter
Hansestadt Stade	info@stadt-stade.de	-
Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG)	poststelle-hannover@lbeg.niedersachsen.de	vom 28.04.2021: Eingangsbestätigung
Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR)	poststelle-flintbek@llur.landsh.de	-
Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein (LKN.SH) – Geschäftsbereiche 5 u. 6 Küstenschutz und Häfen	poststelle.husum@lkn.landsh.de	vom 27.04.2021: Keine relevanten Vorhaben des LKN.SH
Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein	baustellenkoordinierung@lbv-sh.landsh.de	-
Landkreis Cuxhaven	info@landkreis-cuxhaven.de	-



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Name	E-Mail-Adresse	Antwort
Landkreis Dithmarschen	info@dithmarschen.de	-
Landkreis Pinneberg	info@kreis-pinneberg.de	vom 28.04.2021: keine bekannten Vorhaben im Einwirkungsbereich
Landkreis Stade	info@landkreis-stade.de	vom 10.05.2021: Hinweise auf verschiedene Projekte bzw. Pläne Dritter sowie auf bereits vorhandene Störfallbetriebe
Landkreis Steinburg	info@steinburg.de; umweltamt@steinburg.de	vom 27.04.2021: Hinweise auf Planungen Dritter
Landwirtschaftskammer Niedersachsen	bst.bremervoerde@lwk-niedersachsen.de	vom 26.04.2021 (telefonische): Hinweis auf Vorhaben Dritter
Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Straßenverkehr – Geschäftsbereich Stade	poststelle-std@nlstbv.niedersachsen.de	-
Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)	poststelle@nlwkn-std.niedersachsen.de	vom 27.04.2021: keine Informationen über weitere Projekte außer den bereits am Standort vorhandenen
Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Cuxhaven	poststelle@gaa-cux.niedersachsen.de	vom 10.02.2021: keine bekannten Vorhaben
Unterhaltungsverband Nr. 18 Kehdingen	uhv@uhv18.de	-
Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Hamburg	wsa-hamburg@wsv.bund.de	-

Die in den Antworten von den Behörden und Verbänden benannten Vorhaben wurden hinsichtlich einer ausreichende Planreife geprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle 25 zusammengefasst.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 25: Ergebnis der Abfrage und Prüfung potenziell zusammenwirkenden Vorhaben**

Vorhaben	Quelle	vertiefte Prüfung erforderlich	Anmerkung
<b>geplante Vorhaben, die vertieft auf ein mögliches Zusammenwirken im Sinne von § 34 Abs. 1 BNatSchG und im Sinne von Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG</b>			
Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe	LWK Nds., LKN-SH	ja	genehmigtes und bereits realisiertes, aber zum Zeitpunkt der Bestandserhebungen noch nicht voll wirksames Vorhaben
Bau der Elbquerung nördlich Drochtersen (A 20: Abschnitt 8 (A 26 / Niedersachsen bis B 431 / Schleswig-Holstein))	LK Stade, LKN-SH	ja	Die Planfeststellungsbeschlüsse für die niedersächsische und die schleswig-holsteinische Seite wurden beklagt, die Klage für den niedersächsischen Teil wurde abgewiesen, für den schleswig-holsteinischen Teil wurde er als "...in Teilen rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärt", der Planergänzungsbeschluss zur Fehlerheilung wird noch im ersten Halbjahr 2022 erwartet
Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas Stade	Hanseatic Energy Hub GmbH	ja	assoziiertes Vorhaben mit parallelen Genehmigungsverfahren nach BImSchG
<b>Vorhaben ohne ausreichende Planreife für eine Prüfung des Zusammenwirkens im Sinne von § 34 Abs. 1 BNatSchG und im Sinne von Anlage 4 Nr. 4 c) ff) UVPG</b>			
Neubau der Autobahn A 26 (Bauabschnitte 5a und 5b)	LK Stade	nein	Planfeststellungsverfahren noch nicht abgeschlossen
Neubau des Autobahnkreuzes Kehdingen (A 20/A 26)	LK Stade, LK Steinburg	nein	Planfeststellungsverfahren noch nicht abgeschlossen
Neubau der Autobahn A 20 südlich und östlich Drochtersen (Bauabschnitt 7)	LK Stade, LKN-SH	nein	Planfeststellungsverfahren noch nicht abgeschlossen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Vorhaben	Quelle	vertiefte Prüfung erforderlich	Anmerkung
Verlegung des Industriegleises Stade – Stade-Bützfleth (im Zusammenhang mit dem Bau der A 26)	LK Stade	nein	Planfeststellungsverfahren noch nicht abgeschlossen
Vorranggebiet Windenergienutzung Stade westlich der geplanten A 26 auf Höhe Stade-Bützfleth (1. Änderung des RROP 2013)	LK Stade	nein	noch nicht genehmigt und keine konkrete Planung, sondern nur Ausweisung eines Vorranggebietes
Vorranggebiet Windenergienutzung Drochtersen im Bereich des geplanten Autobahnkreuzes Kehdingen (1. Änderung des RROP 2013)	LK Stade	nein	noch nicht genehmigt und keine konkrete Planung, sondern nur Ausweisung eines Vorranggebietes
Projekt 24 Dollern-Landesbergen: Ersatz der westlich Dollern bestehenden 220 kV-Leitung durch eine 380 kV-Leitung	ArL Niedersachsen	nein	Planfeststellungsverfahren noch nicht abgeschlossen
Projekt 23 Dollern-Elsfleth/West: Ersatzneubau einer bestehenden 380 kV-Leitung ab Umspannwerk Dollern	ArL Niedersachsen	nein	noch nicht im Genehmigungsverfahren
Kompensationspool Asselersand	Deichverband Kehdingen Oste	nein	noch nicht genehmigt
Flurbereinigungsmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Bau der A 26 „2467_Assel-Bützfleth“ und „2791_Stade-Ost“	ArL Lüneburg	nein	Verfahren sind eingeleitet oder beginnend
Südlink (Tennet) mit Elbquerung durch Strom und Gas	LKN-SH	nein	Trasse ist noch nicht genehmigt
Planungen des Forum Tideelbe im Bereich der Haseldorfer Marsch	GULV-PI	nein	Machbarkeitsstudie aber Vorhaben noch nicht genehmigt
Planungen der Gasunie im Bereich der Haseldorfer Marsch	GULV-PI	nein	noch nicht genehmigt

Wie Tabelle 25 zeigt, konnte die Mehrzahl der benannten Vorhaben, Pläne und Projekte aufgrund des Fehlens einer Genehmigung oder Planfeststellung bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden. Als vertieft auf ein mögliches Zusammenwirken zu untersuchend wurden die folgenden drei geplanten Vorhaben bzw. Projekte identifiziert:

- die Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe
- der Bau der Elbquerung im Zuge der A 20 mit dem schleswig-holsteinischen Abschnitt 8 (Landesgrenze–B 431) und dem niedersächsischen Abschnitt K 28–Landesgrenze
- Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas in Stade, als mit dem beantragten Hafenbau-Vorhaben assoziiertes Vorhaben

### **5.8.1 Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe**

Gegenstand dieses möglicherweise zusammenwirkenden Vorhabens ist die Anpassung von Unter- und Außenelbe an die gestiegenen Anforderungen der Containerschifffahrt. Die Ausbaustrecke reicht von der Außenelbe (Tonne 7, km 755,3) bis in verschiedene Bereiche des Hamburger Hafens durch Vertiefung und abschnittsweise auch Verbreiterung der Fahrrinne, insbesondere auch zwischen Wedel und der Störmündung. Vom Sommer 2019 bis zum März 2021 erfolgten die zu diesem Zweck notwendigen Nassbaggerarbeiten zwischen Wedel und Scharhörn. Unmittelbar danach ist es wahrscheinlich in verschiedenen Bereichen des Fahrwassers zu passiven und kurzfristigen morphologischen Anpassungen durch nachrutschende Böschungen gekommen. Das anfallende Baggergut wurde gemäß Konzept auf Unterwasserablagerungsflächen (in der Medemrinne, am Neufelder Sand, bei St. Margarethen, Scheelenkuhlen und Brokdorf) verbracht zur Übertiefenverfüllung genutzt, durch Nutzung von Umlagerungsstellen im Gewässer umgelagert oder einer bautechnischen Verwendung zugeführt. Betriebsbedingt wird eine Zunahme des Schiffsverkehrs und ein tendenziell zunehmender Umfang der notwendigen Unterhaltungsbaggerungen erwartet (vgl. WSD 2012, S. 76 ff.)<sup>12</sup>

Da die Arbeiten zur Fahrrinnenanpassung bereits abgeschlossen sind, ist ein Zusammenwirken mit den baubedingten Wirkungen dieses Vorhabens auszuschließen. Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen der Fahrrinnenanpassung waren aber zum Zeitpunkt der Bestandserhebungen für die beantragten Hafenbaumaßnahmen in Stade-Bützfleth noch nicht als Vorbelastung etabliert. Daher ist zu prüfen, ob es durch ein Zusammenwirken mit diesen zu kumulativen Effekten kommen kann.

Anlagebedingt wurden für die Fahrrinnenanpassung folgende Wirkungen prognostiziert (vgl. WSD 2012, S. 76 ff., S. 233 ff. und S. 365 ff.)

- Veränderung der Gewässermorphologie der Elbe durch Überformung (Abgrabung, Überschüttung) und Einbringung von Hartsubstrat,

---

<sup>12</sup> vgl. auch <https://www.fahrrinnenanpassung.de/baustellen-nachrichten/bauma%C3%9Fnahmen-32.html>; zuletzt besucht am 04.03.2022

- hydrodynamische Folgewirkungen wie
  - Veränderung von Tidewasserständen um bis zu  $\pm 5$  cm und des Tidehubs um maximal  $\pm 7$  cm,
  - Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten innerhalb der Bandbreite der bestehenden Schwankungen, ganz überwiegend um wenige cm/s, aber lokal auch um bis zu 25 cm/s,
  - Erhöhung der Schwebstoffkonzentrationen, insbesondere im Abschnitt zwischen Glückstadt und Dwarssloch um bis zu 5 mg/l lokal auch um bis zu 10 mg/l und Zunahme des strömungsbedingten Sedimenttransports um ca. 10 %,
  - Veränderungen der Salzgehalte in der Brackwasserzone um bis 0,7 PSU und Verschiebungen der durch den Oberwasserabfluss beeinflussten Isohalinen in der Fahrrinne um bis zu 1-2 km,
  - aber keine signifikanten Folgewirkungen auf die Sauerstoff-, Nährstoff- oder Schadstoffverhältnisse,
  - und nur geringe Veränderungen der grundwasserwirksamen Elbwasserstände (0,3 %),
- Flächeninanspruchnahme und lokale Störwirkungen durch die Errichtung von zwei neuen Richtfeuertürmen bei Blankenese.

Betriebsbedingte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung ergeben sich aus dem voraussichtlich um maximal 10 % höheren Aufwand für Unterhaltungsbaggerungen und aus verstärkten Wirkungen des Schiffsverkehrs durch (vgl. WSD 2012, S. 365 ff.)

- verstärkten Wellenschlag mit der Folge von Sedimentumlagerungen im Eulitoral und Uferabbrüchen,
- Zunahme unterhaltungsbedingter Gewässertrübungen und Sedimentverdriftungen, die aber immer nur kurzzeitig auftreten und lokal auf die nähere Umgebung der Unterhaltungsmaßnahme beschränkt sind,
- Erhöhung der Geräuschimmissionen durch den prognostizierten Schiffsverkehr um maximal 1,5 dB(A) und eine im Vergleich zum Schiffsverkehr vernachlässigbar geringe zusätzliche Lärmimmissionsbelastung infolge vermehrter Unterhaltungsbaggerungen,
- kurzzeitig lokal erhöhte Belastungsspitzen mit Luftschadstoffen in unmittelbarer Elbnähe durch den prognostizierten Anstieg des Schiffsverkehrs, ohne Überschreitung der Kurzzeit-Grenzwerte gemäß 22. BImSchV und ohne Auswirkungen auf die Langzeitwerte (Jahresmittelwerte).

Die genannten anlage- und betriebsbedingten Effekte der Fahrrinnenanpassung führen zu negativen, neutralen und positiven Wirkungen auf die Schutzgüter des UVPG. Dabei kommt es insgesamt nur bei den Schutzgütern Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere zu erheblichen Beeinträchtigungen vor allem infolge der direkten Flächenüberformungen. Einen Überblick dazu gibt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 26: Prognostizierte erheblich anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe auf die Schutzgüter des UVPG**  
Quelle: WSD (2012, S. 902 f.)

	erhebliche anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen
Menschen und menschliche Gesundheit	<b>nein</b>
Tiere	<b>ja</b> auf das Zoobenthos im Bereich der Fahrrinnenverbreiterung der Verschwenkung der Fahrrinne Höhe Köhlbrand
Pflanzen	<b>ja</b> auf aquatische/amphibische Biotoptypen durch die Abgrabung für die Fahrrinnenverbreiterung die Überschüttung im Bereich von Unterwasserablagerungsstellen (UWA) auf ca.260 ha die Randeinfassung von UWA auf ca. 9,8 ha die Anlage von Stacks/Buhnen auf ca. 17 ha die Vorsetzte Köhlbrand auf ca. 2,6 ha das Unterfeuer Blankenese auf ca. 120 m <sup>2</sup> auf terrestrische Pflanzen/Biotoptypen durch das Oberfeuer Blankenese auf ca. 188 m <sup>2</sup>
biologische Vielfalt	<b>nein</b>
Boden	<b>ja</b> durch Versiegelung für das Oberfeuer Blankenese auf ca. 188 m <sup>2</sup> , Verlust durch schiffsverkehrsbedingte Uferabbrüche auf ca. 9,53 ha
Wasser	<b>ja</b> auf das Oberflächengewässer Elbe durch die abgrabungsbedingte Freilegung einer im worst case ca. 0,17 ha großen Fläche mit hochbelasteten Sedimenten als neue Gewässersohle
Klima	<b>nein</b>
Luft	<b>nein</b>
Landschaft	<b>nein</b>
Kultur- und sonstige Sachgüter	<b>nein</b>

Nach den vorliegenden Unterlagen kann ausgeschlossen werden, dass im Zusammenwirken mit der Fahrrinnenanpassung Umweltauswirkungen zu besorgen sind, die über die in Kapitel 7 für die beantragten Hafenbaumaßnahmen prognostizierten Wirkungen hinausgehen:

- Die anlagebedingten Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung resultieren im Wesentlichen aus den Veränderungen der Gewässermorphologie und den damit verbundenen hydrodynamischen Folgewirkungen. Die Modellierungen zu den hydromorphologischen Wirkungen der Hafenbaumaßnahmen auf die Elbe durch DHI WASY GMBH (2022a, 2022b) berücksichtigen auch die Fahrrinnenanpassung (vgl. Kap. 5.7.5 und 5.7.6). Das mögliche Zusammenwirken beider Vorhaben geht also bereits in die Auswirkungsprognosen von Kapitel 7 ein.



- Die signifikanten direkten Wirkungen der Flächenüberformungen durch die Fahrrinnenanpassung konzentrieren sich lokal auf die betroffenen Flächen. Es ist nicht erkennbar, dass es im Zusammenwirken mit den beantragten Hafenbaumaßnahmen zu synergistischen Effekten auf die Schutzgüter des UVPG kommen könnte, die über die lokalen Einzelwirkungen hinausgehen oder dass kumulativ eine neue Qualität der Wirkungen zu besorgen ist.
- Auch wenn der Umfang der Unterhaltungsmaßnahmen durch die Fahrrinnenanpassung sich um ca. 10 % erhöht, entsprechen die damit verbundenen räumlich und zeitlich eng begrenzten Störwirkungen durch Gewässertrübungen und Geräuschmissionen der bestehenden Vorbelastung. Zusätzliche synergistische Effekte oder eine neue Qualität der Auswirkungen sind daher nicht zu besorgen.
- Die Zusatzbelastungen mit Luftschadstoffen durch die geplanten Hafenanlagen (sowie im Zusammenwirken mit dem landseitigen Energie-Terminal) erfüllen nach den Untersuchungen von MÜLLER-BBM GMBH (2022a) die Irrelevanzkriterien nach Nr. 1 TA Luft vgl. Kap. 5.7.10.4). Signifikante Umwelteffekte durch ein Zusammenwirken mit der Fahrrinnenanpassung können daher ausgeschlossen werden.

Die **morphologischen und hydrodynamischen Wirkungen** der bereits realisierten **Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe gehen direkt in die Prognose der Auswirkungen** des beantragten Anlegers für verflüssigte Gase mit Umbau und Erweiterung des Südhafens Stade-Bützfleth **auf die Schutzgüter des UVPG ein**. Die **weiteren Effekte** der Fahrrinnenanpassung sind für die Auswirkungsprognose **nicht relevant**.

Das im Auftrag der Genehmigungsbehörde von BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) erstellten Gutachten zur FFH-Verträglichkeit kommt zu dem Schluss, dass die Fahrrinnenanpassung mit erheblichen Auswirkungen auf die Natura-2000-Gebiete der Elbe verbunden ist. Nach den Antragsunterlagen (IBL & IMS 2007b, 2008; IBL 2010) und dem Gutachten von BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) werden folgende anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen prognostiziert:

- Flächenüberformung im LRT Ästuarien durch die Vertiefung der Fahrrinne und die Anlage von Unterwasserablagerungsflächen unter Einbringung von Hartsubstraten, die zu Veränderungen der Gewässermorphologie und der Lebensraumfunktionen führt,
- weiträumige Veränderungen der Strömungsverhältnisse in der Elbe,
- betriebsbedingte wiederkehrende, aber zeitlich und lokal auf den jeweiligen Einsatzort der Bagger begrenzte, geringe Sedimentaufwirbelungen und Gewässertrübungen,
- betriebsbedingte wiederkehrende deutliche, aber jeweils kurzzeitige Erhöhungen der Schwebstoffkonzentration und Gewässertrübung im unmittelbaren Nahbereich der Umlagerungsstellen Medembogen und Neuer Luechtergrund,
- anlagebedingte Veränderungen des Schwebstoffregimes in verschiedenen Abschnitten der Elbe, aber keine messbaren Veränderungen des Sauerstoffhaushaltes,

- Organismenverluste durch die unterhaltungsbedingte Sedimententnahme, insbesondere auch von Eiern und Larven von Fischen, dabei wird zur Minimierung der Auswirkungen auf die Finte auf Baggerarbeiten zur Laichzeit im Hauptlaichgebiet der Finte verzichtet,
- jeweils zeitlich und lokal begrenzte Störwirkungen durch Unterwasserlärm infolge der betriebsbedingten Baggerungen,

Insgesamt hat das Vorhaben nach BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) eine Abnahme der Naturnähe des LRT Ästuarien zur Folge, die einem direkten Flächenverlust von 321 ha entspricht und als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen ist. Daher wurden zur Kohärenzsicherung Maßnahmen geplant, die zum Zeitpunkt des Eingriffs – also der Realisierung der Fahrinnenanpassung – vollständig umgesetzt sein mussten, also ihre Funktion bereits erfüllen.

### 5.8.2 Bau der Elbquerung im Zuge der A 20

Die Autobahn A 20 ist Bestandteil des transeuropäischen Straßennetzes (TEN), dabei bildet die Nordwestumfahrung Hamburg die westliche Fortführung der Ostseeautobahn von Schleswig-Holstein über die Elbe nach Niedersachsen. Sie trifft bei Drochtersen im Kreuz Kehdingen auf die in Bau und Planung befindliche A 26 und führt als sogenannte Küstenautobahn über den Wesertunnel weiter zu einem Anschluss an die A 28 bei Westerstede.<sup>13</sup>

Die länderübergreifende Elbquerung ist Gegenstand von zwei getrennten Planungsabschnitten:

- dem schleswig-holsteinischen Abschnitt 8, der sich von der B 431 bis zur Landesgrenze in der Elbe erstreckt
- dem niedersächsischen Abschnitt von der Landesgrenze in der Elbe bis zur K 28.

Der Planfeststellungsbeschluss für den schleswig-holsteinischen Abschnitt 8 vom 30.12.2014 wurde mit Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes vom 28.04.2016 für in Teilen rechtswidrig und nicht vollziehbar erklärt. Aktuell läuft ein Planergänzungs-/Änderungsverfahren zur Fehlerheilung, das den Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie betrifft. Ein Beschluss liegt noch nicht vor, wird aber noch für das 1. Halbjahr 2022 erwartet.<sup>14</sup>

Der Planfeststellungsbeschluss für den niedersächsischen Teil des Elbtunnels vom 30.03.2015 ist unter der Bedingung bestandskräftig, dass die Abschnitte der A 20 nördlich der Elbe (Abschnitt 7 in Schleswig-Holstein) sowie südlich der Elbe (Autobahnkreuz Kehdingen – A 20/A 26 in Niedersachsen) vollziehbar planfestgestellt sind. Für beide sind die Verfahren noch nicht abgeschlossen.<sup>15</sup>

<sup>13</sup> vgl. <https://www.deges.de/projekte/projekt/a-20-abschnitt-8-a-26-bis-b-431/> und [https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/projekte/grosse\\_einzelprojekte/elbquerung\\_a\\_20/a-20-elbquerung-zwischen-drochtersen-und-glueckstadt-78580.html](https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/projekte/grosse_einzelprojekte/elbquerung_a_20/a-20-elbquerung-zwischen-drochtersen-und-glueckstadt-78580.html); besucht am 04.05.2022

<sup>14</sup> vgl. <https://www.deges.de/projekte/projekt/a-20-abschnitt-8-a-26-bis-b-431/#details>; besucht am 04.05.2022

<sup>15</sup> vgl. <https://www.deges.de/projekte/projekt/a-20-b431-bis-a23-abschnitt-7/>, <https://www.deges.de/projekte/projekt/a-20-abschnitt-8-a-26-bis-b-431/#details> und [https://www.strassenbau.niedersachsen.de/aufgaben/planfeststellung/aktuelle\\_groessere\\_verfahren/a-20-a-26-neubau-des-autobahnkreuzes-kehdingen-157610.html](https://www.strassenbau.niedersachsen.de/aufgaben/planfeststellung/aktuelle_groessere_verfahren/a-20-a-26-neubau-des-autobahnkreuzes-kehdingen-157610.html); besucht am 04.05.2022

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Gesamtlänge der beiden Baumaßnahmen beträgt ca. 12,3 km, wobei die Elbe und das niedersächsische Deichvorland mit einem insgesamt ca. 5,6 km langen Bohrtunnel unterquert wird. Der Tunnelvortrieb ist von schleswig-holsteinischer Seite aus geplant, da dort die notwendigen Flächen zur Verfügung stehen und ein größerer Abstand zur Wohnbebauung gegeben ist. Erforderlich ist eine Bauzeit von sechs Jahren (vgl. NLS<sub>T</sub>BV 2012, S. 5). Wann die Baumaßnahme realisiert werden kann, ist nicht bekannt. Ein zeitliches Zusammenfallen mit dem beantragten Hafenbauvorhaben kann nicht ausgeschlossen werden.

Einen Überblick über die für den niedersächsischen Bauabschnitt prognostizierten Auswirkungen auf die Umwelt gibt Tabelle 27.

**Tabelle 27: Wesentlichen Auswirkungen des niedersächsischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf die Schutzgüter des UVPG**  
auf der Basis der allgemein verständlichen Zusammenfassung (NLS<sub>T</sub>BV 2012, S. 48-57) und des Planfeststellungsbeschlusses (NLS<sub>T</sub>BV 2015, S. 28-52) zusammengestellte Übersicht

Schutzgut	Auswirkungen	Bewertung
Menschen	Verlust von zwei Wohngebäuden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten temporäre baubedingte Überschreitung der Eingriffswerte der AVV Baulärm sind möglich keine signifikante Erhöhung des Immissionsniveaus für Luftschadstoffe	z. T. erheblich (Schall)
Tiere: Brutvögel	ca. 26,7 ha dauerhafter und ca. 23,63 ha temporärer Habitatverlust für Brutvögel der Agrarlandschaft (Kiebitz, Grauschnäpper Bluthänfling) Störung von Brutvögeln durch anlage- und betriebsbedingte optische und akustische Emissionen (Kiebitz, Feldlerche, Wiesenpieper, Bluthänfling, Waldohreule, Feldschwirl, Kuckuck, Nahrungsflächen des Weißstorchs) geringes Kollisionsrisiko für Brutvögel	erheblich
Rastvögel	bauzeitliche Störung rastender Weißwangengänse durch Kulissenwirkung des Auflastdammes, ansonsten nur geringe unstete Gastvogelvorkommen mit Ausweichmöglichkeiten	nicht erheblich
Fledermäuse	bauzeitlicher und dauerhafter Jagdraum-Verlust für Abendsegler, Breitflügel- und Flughautfledermaus mit langer Regenerationszeit Verlust eines Balzreviers der Zwergfledermaus	erheblich
Amphibien, Libellen, Fische, Makrozoobenthos	es werden potenzielle Sommerlebensräume der Amphibien überbaut geringe Beeinträchtigungen eines Libellen- und Fisch-Lebensraumes geringer Bedeutung durch Verlegung eines Grabens keine bis geringe Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos	nicht erheblich
Pflanzen	dauerhafter Verlust/Beeinträchtigung von Vegetation überwiegend allgemeiner bis geringer Bedeutung auf ca. 26,7 ha durch (Teil-)Versiegelung oder anlagebedingte Überformung temporärer baubedingter Verlust von Vegetation überwiegend allgemeiner bis geringer Bedeutung auf ca. 26,7 ha	z. T. erheblich (hochwertige Biotoptypen)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Schutzgut	Auswirkungen	Bewertung
	nur geringe bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme hochwertigerer Biotoptypen (Gehölze, Obstwiese, Extensivgrünland, Gräben) betriebsbedingte Staub- und Schadstoffimmissionen auf den Trassennahbereich beschränkt	
Boden	dauerhafter Verlust/Beeinträchtigung der Bodenfunktionen auf ca. 26,7 ha durch (Teil-)Versiegelung oder Überformung von Böden allgemeiner und nur kleinflächig besonderer Bedeutung kleinflächige dauerhafte baubedingte Beeinträchtigung durch Eisenausfällungen temporäre Beeinträchtigung von Böden allgemeiner Bedeutung auf ca. 26,7 ha geringe, nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte Verunreinigungen	z. T. erheblich (dauerhafte)
Grundwasser	Anlagebedingte Beeinträchtigung der Neubildung durch Versiegelung, Überbauung und Verdichtung sowie des Schutzes durch Abgrabung überdeckender Schichten auf zusammen ca. 26,7 ha keine nennenswerten baubedingten Auswirkungen auf Grundwasserdynamik und -chemismus keine erhebliche Beeinträchtigung durch betriebsbedingte Schadstoffeinträge	z. T. erheblich
Oberflächen- gewässer	keine Beeinträchtigung der Elbe und der Gauensieker Süderelbe Beeinträchtigung des Wasserhaushalts durch baubedingte Verlegung eines Deichaußengrabens keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Verlegung bzw. Verrohrung weiterer Gräben mit geringerer Bedeutung für den Wasserhaushalt keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Verockerung, betriebs- oder baubedingte Schadstoffeinträge	z. T. erheblich
Klima	die vorhabenbedingte Überbauung von Kaltluftentstehungsgebieten hat keine nachteiligen lokalklimatischen Auswirkungen zur Folge	nicht erheblich
Luft	im Bereich des Tunnelportals ist im Umkreis von ca. 10 m mit einer betriebsbedingten Überschreitung des Grenzwertes für NO <sub>2</sub> zu rechnen, ansonsten werden die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> ) und Feinstaub (PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> ) eingehalten	nicht erheblich
Landschaft	erhebliche Beeinträchtigung durch Verlust (naturnaher) Gehölzbestände im Umfang von ca. 1,9 ha erhebliche Beeinträchtigung durch die technischen Anlagen, die Minderung der Erholungsfunktion und die Zerschneidung zusammenhängender Raumeinheiten in Landschaftsräumen überwiegend geringer Bedeutung aber weiträumigen Sichtbeziehungen nicht erhebliche Beeinträchtigung durch verkehrsbedingte Schallimmissionen und bauzeitliche Störwirkungen keine Beeinträchtigung der Erholungsfunktionen in den unter-tunnelten Streckenabschnitten	z. T. erheblich

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Schutzgut	Auswirkungen	Bewertung
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	Beeinträchtigungen der historischen Kulturlandschaft „Marschengrünland zwischen den Deichen“ wird durch die Untertunnelung weitestgehend vermieden bedeutende Natur- und Bodendenkmäler sind nicht betroffen es kommt zu temporären baubedingten Beeinträchtigungen von Baudenkmälern vorhandene Freileitungen und Windenergieanlagen werden nicht beeinträchtigt	nicht erheblich

Die für den schleswig-holsteinischen Teil der Elbquerung prognostizierten Auswirkungen sind in Tabelle 28 zusammengestellt.

**Tabelle 28: Wesentlichen Auswirkungen des schleswig-holsteinischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf die Schutzgüter des UVPG**  
auf der Basis des Erläuterungsberichts zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (PÖRY INFRA GMBH 2014, Kapitel 6) zusammengestellte Übersicht

Schutzgut	Auswirkungen	Bewertung
Menschen	kein Verlust von Wohnfunktionen aber temporäre Beeinträchtigung der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen vor allem durch Lärm nicht vollständig vermeidbar Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden eingehalten temporäre baubedingte Überschreitungen der Richtwerte der AVV Baulärm sind möglich	nicht erheblich
Tiere: Brutvögel	dauerhafter und temporärer Habitatverlust für Brutvögel der Agrarlandschaft (Kiebitz, Blaukehlchen, Feldlerche) Störung von Brutvögeln durch anlage- und betriebsbedingte optische und akustische Emissionen (Kiebitz, Feldlerche, Austernfischer, Blaukehlchen, Rebhuhn, Wachtel) geringes Kollisionsrisiko für Brutvögel	erheblich
Rastvögel	< 250 ha Verlust von Rastplätzen, die aber nicht als regelmäßig genutzte essenzielle Rastflächen einzustufen sind, in den > 100 km <sup>2</sup> großen elbnahen Marschen (mit landesweit bedeutsamen Rastbeständen von Nonnengans, Blässgans, Sturm- möwe und Singschwan)	nicht erheblich
Mittel- und Großsäuger	geringe anlage- und baubedingte Beeinträchtigung durch Verlust von Habitaten ohne besondere Bedeutung geringe bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärm, Licht, Schadstoffe und Zerschneidung	nicht erheblich
Fledermäuse	keine erheblichen anlage- oder baubedingten Lebensraumverluste, insbesondere kein Verlust von Quartieren nur geringe bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärm, Licht, Schadstoffe, Zerschneidung	nicht erheblich
Amphibien	kein Verlust von Laichgewässern geringe anlagebedingte und geringe bis mittlere baubedingte Beeinträchtigung durch Verlust von potenziellen Sommerlebensräume	nicht erheblich

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Schutzgut	Auswirkungen	Bewertung
	geringe bau- und anlagebedingte Beeinträchtigung durch Zerschneidung von Lebensräumen	
Libellen	keine anlagebedingten Lebensraumverluste aber Schaffung eines neuen Lebensraums (Regenrückhaltebecken) geringe baubedingte Beeinträchtigungen von Gräben und Wettern geringe bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigung durch Schadstoffeinträge in Gräben und Wettern	nicht erheblich
Fische	auf den Nahbereich der bauzeitlichen (2 Jahre) Wasserentnahme aus der Elbe beschränkte Gefahr der Schädigung und des Verlustes von Individuen vor allem von Klein- und Jungfischen durch Ansaugen geringe baubedingte Beeinträchtigung der Fischfauna der Wettern durch temporäre Flächeninanspruchnahme, Lärm, Erschütterungen und Schadstoffeinträge keine anlagebedingten Lebensraumverluste und geringe betriebsbedingte Auswirkungen durch stoffliche Einträge in Gräben und Wettern	nicht erheblich
Makrozoobenthos und andere Fließgewässerarten	geringe baubedingte Beeinträchtigung von Makrozoobenthos-Lebensräumen der Gräben und Wettern mit geringem Wert Schädigung und Verlust von Individuen der Fließgewässerorganismen aus dem Nahbereich der bauzeitlichen (2 Jahre) Wasserentnahme aus der Elbe und unter Umständen auch aus etwas entfernteren Bereichen durch Ansaugen	nicht erheblich
Pflanzen	anlagebedingte Zerschneidung von Biotoptypen dauerhafter anlagebedingter Verlust/Beeinträchtigung von ca. 27,2 ha Vegetation überwiegend allgemeiner bis geringer Bedeutung durch (Teil-)Versiegelung (ca. 7,78 ha) oder Überformung (ca. 19,43 ha) temporärer baubedingter Verlust von Vegetation überwiegend geringer bis allgemeiner Bedeutung auf ca. 36,5 ha (einschließlich Anlage) mit geringer baubedingter Beeinträchtigung aquatischer Biotoptypen der Wettern geringe bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Eintrag von Staub und Schadstoffen	z. T. erheblich
Boden	dauerhafter anlagebedingter Verlust/Beeinträchtigung der Bodenfunktionen auf ca. 7,78 ha durch (Teil-)Versiegelung von Böden besonderer Bedeutung temporäre baubedingte Bodenbeeinträchtigung auf ca. 36,5 ha (einschließlich Anlage) geringe bau- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge	z. T. erheblich (dauerhafter)
Grundwasser	keine nennenswerten baubedingten Auswirkungen auf Grundwasserdynamik und -chemismus geringe bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge	nicht erheblich
Oberflächengewässer	baubedingte Beeinträchtigung von Gräben und Wettern im Umfang von ca. 0,35 ha, aber keine Veränderung des Landschaftswasserhaushalts baubedingte Wasserentnahme aus der Elbe über eine ca. 200 m in die Elbe reichende Entnahmeleitung und Rückführung des - soweit notwendig - aufbereiteten Bauwassers in die Elbe	z. T. erheblich  nicht erheblich



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Schutzgut	Auswirkungen	Bewertung
	geringe bau- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge	
Klima / Luft	die vorhabenbedingte Überbauung von vegetationsgeprägten Strukturen mit klimatischen und lufthygienischen Ausgleichsfunktionen hat keine nachteiligen lokalklimatischen Auswirkungen zur Folge	nicht erheblich
Landschaft	anlagebedingter Verlust von sechs Einzelbäumen in einer gehölz- und strukturarmen Landschaft dauerhafte anlagebedingte Unterbrechung von weiträumigen Sichtbeziehungen und optische Störung durch technische Anlagen (Brücke, Betriebsgebäude) sowie betriebsbedingte visuelle Beunruhigung geringe baubedingte Beeinträchtigungen durch bau- und betriebsbedingte stoffliche und Schallemissionen	z. T. erheblich (anlage- und betriebsbedingte)
Kulturgüter und sonstige Sachgüter	keine Beeinträchtigungen von einfachen Baudenkmalern, archäologischen Denkmäler, historischen Deichlinien und Siedlungsformen geringe visuelle und akustische Überprägung des Leuchtturm Steindeich (Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung)	nicht erheblich

Die naturräumliche Ausstattung und die anthropogene Nutzung der Untersuchungsgebiete auf beiden Seiten der Elbe sind ähnlich, jedoch weist die niedersächsische Seite im Außendeichsbereich höherwertige und störungsärmere Strukturen auf. Entsprechend ähneln sich auch die Konflikte auf beiden Seiten der Elbe. Auf schleswig-holsteinischer Seite ist jedoch eine deutlich größere baubedingte Flächeninanspruchnahme erforderlich. Die Umweltauswirkungen treten aber aufgrund des großen räumlichen Abstands der oberirdischen Eingriffsbereiche grundsätzlich nicht grenzüberschreitend auf, da im Bereich des in geschlossener Bauweise erstellten Tunnelabschnitts unter der Elbe keine Umweltauswirkungen zu erwarten sind, auch nicht für das Grundwasser. Zudem entstehen durch die Entnahme und Einleitungen von Elbwasser auf schleswig-holsteinischer Seite keine bzw. nur geringe Auswirkungen, die sich nicht bis auf den niedersächsischen Elbe-Bereich auswirken (vgl. NLStBV 2012, S. 5-9).

Nach den vorliegenden Unterlagen kann aufgrund der räumlichen Entfernung sowie der Art und Reichweite der mit der geplanten Elbquerung verbundenen Umweltauswirkungen ausgeschlossen werden, dass im Zusammenwirken mit den beantragten Hafenbaumaßnahmen synergistische Effekten auf die Schutzgüter des UVPG entstehen, die über die lokalen Einzelwirkungen hinausgehen oder dass kumulativ eine neue Qualität der Wirkungen zu besorgen ist:

- Von den Umweltauswirkungen der Elbquerung ist auf niedersächsischer Seite im Wesentlichen das engere Untersuchungsgebiet betroffen, das im Minimum einen Bereich von 500 m um die geplanten Anlagen umfasst. Er hat zum geplanten Kleilager südlich Kraut-sand einen Abstand von ca. 2,6 km, zum Anleger am Ruthenstrom von ca. 1,4 km und zu den geplanten Hafenanlagen von ca. 8,7 km.
- Durch die Elbquerung gibt es aufgrund der Untertunnelung auf niedersächsischer Seite keinerlei Auswirkungen auf die Elbe und ihre Lebensraumfunktion oder andere größere Oberflächengewässer. Auf schleswig-holsteinischer Seite werden nur geringe Wirkungen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

prognostiziert, die nicht bis in die niedersächsische Elbe reichen. Daher ist auch kein Zusammenwirken auf größere Distanzen über den Wasserpfad zu besorgen.

- Für die Elbquerung werden keine Auswirkungen auf Tiere mit großräumigen Habitaten oder Aktionsräumen prognostiziert.
- Das Entstehen von zusätzlichen Barriere- oder Zerschneidungswirkungen durch sich berührende oder überlappende Störradien beider Vorhaben kann ausgeschlossen werden.
- Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die Grundwasserdynamik oder das Mikroklima, die zu Wechselwirkungen zwischen den Vorhaben führen könnten.
- Aufgrund des räumlichen Abstands besteht keine Gefahr einer zusammenwirkenden Überschreitung relevanter Schall- oder Luftimmissionsgrenz- oder Schwellenwerte.

Die geplante **Elbquerung durch die A 20 ist daher für die Prognose der Auswirkungen** des beantragten Anlegers für verflüssigte Gase mit Umbau und Erweiterung des Südhafens Stade-Bützfleth **auf die Schutzgüter des UVPG nicht relevant.**

Einen Überblick über die für den niedersächsischen Bauabschnitt prognostizierten Auswirkungen auf die Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 geben Tabelle 29 und Tabelle 30.

**Tabelle 29: Auswirkungen des niedersächsischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331)**  
auf der Basis der Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (KÜFOG GmbH 2009a, S. 24-28; ARGE TGP / KTU 2014, S. 2 ff.) und des Planfeststellungsbeschlusses (NLSfBV 2015, S. 95-97)  
zusammengestellte Übersicht, berücksichtigt sind nur die im Wirkraum des Vorhabens vorkommenden Lebensraumtypen (LRT) und Arten der FFH-Richtlinie des Gebietes

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	der LRT und die speziellen Erhaltungsziele für diesen LRT werden nicht beeinträchtigt
LRT 1130 Ästuarrien	der LRT und die speziellen Erhaltungsziele für diesen LRT werden nicht beeinträchtigt
Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> )	die Neunaugen- und Fischarten und die speziellen Erhaltungsziele für diese Arten werden nicht beeinträchtigt
Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	
Finte ( <i>Alosa fallax</i> )	
Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> )	
Lachs ( <i>Salmo salar</i> )	
Schweinswal ( <i>Phocoena phocoena</i> )	allenfalls kleinräumige temporäre baubedingte Ausweichreaktionen von Einzeltieren, die nicht zu einer Beeinträchtigung führen
Seehund ( <i>Phoca vitulina</i> )	
<b>Fazit</b>	<b>keine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes Unterelbe (DE 2018-331)</b>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 30: Auswirkungen des niedersächsischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das Vogelschutzgebiet V18 - Untere Elbe (DE 2121-401)**  
auf der Basis der Unterlage zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (KÜFOG GMBH 2009b, S. 32-43) zusammengestellte Übersicht, berücksichtigt sind nur die im Wirkraum des Vorhabens vorkommenden wertbestimmenden Brut- und Gastvogelarten des Vogelschutzgebietes (VSG)

Wertbestimmenden Vogelarten	Auswirkungen
Brutvogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie	
Weißstorch ( <i>Ciconia ciconia</i> )	das Vorkommen der Art und die speziellen Erhaltungsziele für diese Art werden nicht beeinträchtigt
Flusseeeschwalbe ( <i>Sterna hirundo</i> )	das Vorkommen der Art und die speziellen Erhaltungsziele für diese Art werden nicht beeinträchtigt
Blaukehlchen ( <i>Luscinia svecica</i> )	kurzzeitige baubedingte Störungen der Art im Randbereich des VSG sind nicht ausgeschlossen, aber das Vorkommen der Art wird nicht erheblich beeinträchtigt und die speziellen Erhaltungsziele für diese Art werden nicht beeinträchtigt
Rastvogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie	
des Grünlandes: Zwergschwan ( <i>Cygnus bewickii</i> ) Singschwan ( <i>Cygnus cygnus</i> ) Nonnengans ( <i>Branta leucopsis</i> ) Goldregenpfeifer ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	kurzzeitige baubedingte Störungen der Arten im Randbereich des VSG sind nicht ausgeschlossen, aber das Vorkommen der Arten wird nicht erheblich beeinträchtigt und die speziellen Erhaltungsziele für diese Arten werden nicht beeinträchtigt
der Seeschwaben: Zwergseeschwalbe ( <i>Sterna albifrons</i> ) Küstenseeschwalbe ( <i>Sterna paradisea</i> )	das Vorkommen der Arten und die speziellen Erhaltungsziele für diese Arten werden nicht beeinträchtigt
Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie	
des Grünlandes: Höckerschwan ( <i>Cygnus olor</i> ) Blässgans ( <i>Anser albifrons</i> ) Graugans ( <i>Anser anser</i> ) Brandgans ( <i>Tadorna tadorna</i> ) Pfeifente ( <i>Anas penelope</i> ) Krickente ( <i>Anas crecca</i> ) Stockente ( <i>Anas platyrhynchos</i> ) Schnatterente ( <i>Anas strepera</i> ) Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> ) Brachvogel ( <i>Numenius arquata</i> ) Rotschenkel ( <i>Tringa totanus</i> ) Bekassine ( <i>Gallinago gallinago</i> ) Uferschnepfe ( <i>Limosa limosa</i> )	kurzzeitige baubedingte Störungen der Arten im Randbereich des VSG sind nicht ausgeschlossen, aber das Vorkommen der Arten wird nicht erheblich beeinträchtigt und die speziellen Erhaltungsziele für diese Arten werden nicht beeinträchtigt
des Rastraums Elbe und Nebenelben: Reiherente ( <i>Aythya fuligula</i> ) Gänsesäger ( <i>Mergus merganser</i> )	baubedingte Störungen der Arten im Randbereich des VSG sind nicht ausgeschlossen, aber das Vorkommen der Arten wird nicht erheblich beeinträchtigt
der Uferzonen: Sandregenpfeifer ( <i>Charadrius hiaticula</i> ) Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> ) Alpenstrandläufer ( <i>Calidris alpina</i> ) Lachmöwe ( <i>Larus ridibundus</i> ) Sturmmöwe ( <i>Larus canus</i> )	kurzzeitige baubedingte Störungen der Arten im Randbereich des VSG sind nicht ausgeschlossen, aber das Vorkommen der Arten wird nicht erheblich beeinträchtigt und die speziellen Erhaltungsziele für diese Arten werden nicht beeinträchtigt
der Singvögel des Grünlandes: Feldlerche ( <i>Alauda arvensis</i> )	baubedingte Störungen der Arten im Randbereich des VSG sind nicht ausgeschlossen, aber das Vorkommen der Arten wird nicht erheblich

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wertbestimmenden Vogelarten	Auswirkungen
Schafstelze ( <i>Motacilla flava</i> ) Braunkehlchen ( <i>Saxicola rubetra</i> )	beeinträchtigt und die speziellen Erhaltungsziele für diese Arten werden nicht beeinträchtigt
Schilfrohrsänger ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> )	baubedingte Störungen der Arten im Randbereich des VSG sind nicht ausgeschlossen, aber das Vorkommen der Arten wird nicht erheblich beeinträchtigt und die speziellen Erhaltungsziele für diese Arten werden nicht dauerhaft beeinträchtigt
<b>Fazit: nur für wenige Arten werden keine Beeinträchtigungen prognostiziert, für die Mehrzahl der Arten sind temporäre baubedingte Störwirkungen im Randbereich des VSG Unterelbe möglich, sie sollen durch Bauzeitenregelungen vermieden werden und wurden daher jeweils als nicht erheblich bewertet</b> <b>die speziellen Erhaltungsziele für die Arten werden nicht beeinträchtigt bzw. im Fall des Schilfrohrsängers nicht dauerhaft beeinträchtigt</b>	

Zusammenfassend ist im Hinblick auf das mögliche Zusammenwirken des auf niedersächsischer Seite geplanten Teils der Elbquerung im Sinne von § 34 Abs. 1 BNatSchG festzustellen,

- dass für die Lebensraumtypen, die Arten des FFH-Gebietes Unterelbe keine Beeinträchtigungen befürchtet werden;
- dass im VSG Unterelbe randliche bauzeitliche Störwirkungen auf die meisten vorkommenden (wertbestimmenden) Vogelarten möglich sind, zwar durch Bauzeitenregelungen vermieden werden sollen, Beeinträchtigungen dennoch nicht ausgeschlossen, aber als nicht erheblich bewertet werden.

Der **niedersächsische Teil** der geplanten **Elbquerung durch die A 20** ist daher nur für die Prüfung möglicher Summationswirkungen auf das **Vogelschutzgebiet V18 - Unterelbe (DE 2121-401) relevant**.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Einen Überblick über die für den schleswig-holsteinischen Bauabschnitt prognostizierten Auswirkungen auf die Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 geben Tabelle 31 und Tabelle 32.

**Tabelle 31: Auswirkungen des schleswig-holsteinischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar (DE 2323-392)**  
auf der Basis der Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (GFN 2012a, S. 37-47)  
zusammengestellte Übersicht, berücksichtigt sind nur die im Wirkraum des Vorhabens vorkommenden Lebensraumtypen (LRT) und Arten der FFH-Richtlinie des Gebietes

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
LRT 1130 Ästuarien	temporäre (2 Jahre), nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine vollständig reversible Inanspruchnahme von Flächen vernachlässigbarer Ausdehnung und geringer Bedeutung für die Rohrleitungen der baubedingten Wasserentnahme aus und -rückleitung in die Elbe</li> <li>- Wiedereinleitung von geringen Mengen mit Schweb-, Nähr- und Schadstoffen belasteten Wassers in einen gut durchmischten Bereich der Elbe, sodass aufgrund der raschen Verdünnung die Gefahr der Entstehung schädlicher Sauerstoffengpässe oder toxischer Konzentrationen einzelner Stoffe auszuschließen ist</li> </ul>
LRT 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	temporäre (2 Jahre), nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine vollständig reversible Inanspruchnahme von sehr kleinen und wenig naturnahen Wattflächen für die Rohrleitungen der baubedingten Wasserentnahme aus und -rückleitung in die Elbe</li> <li>- Wiedereinleitung geringer Mengen mit Schweb-, Nähr- und Schadstoffen belasteten Wassers in einen gut durchmischten Bereich der Elbe, sodass aufgrund der raschen Verdünnung die Gefahr der Entstehung schädlicher Sauerstoffengpässe oder toxischer Konzentrationen einzelner Stoffe auszuschließen ist</li> </ul>
Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> )	nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- die vernachlässigbar geringe temporäre (2 Jahre) Lebensraum-Inanspruchnahme für die Rohrleitungen der baubedingten Wasserentnahme aus und -rückleitung in die Elbe</li> </ul>
Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mögliche kleinräumige Vergrämungswirkungen auf und Ausweichreaktionen von empfindlichen Individuen, aber keine signifikante Störung oder Beeinträchtigung der Lebensraumnutzung infolge von baubedingtem Lärm, Erschütterungen oder der Anwesenheit von Menschen</li> </ul>
Finte ( <i>Alosa fallax</i> )	
Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vereinzelt mögliche Individuenverluste infolge der Ansaugung mit &lt; 0,1 m/s Ansaugströmung aus einem räumlich sehr eng (auf wenige Meter) begrenzten Raum, bei äußerst geringer Wahrscheinlichkeit für die Anwesenheit einer nennenswerten Anzahl von flottierenden Eiern oder Larven</li> </ul>
Lachs ( <i>Salmo salar</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mögliche kleinräumige Ausweichreaktionen infolge der Wiedereinleitung des mit Schweb-, Nähr- und Schadstoffen belasteten Wassers in einen gut durchmischten Bereich der Elbe, sodass aufgrund der raschen Verdünnung die Gefahr der Entstehung schädlicher Sauerstoffengpässe oder toxischer Schadstoffkonzentrationen auszuschließen ist und weder für die Wander- noch für die Aufzucht- und Nahrungsfunktion des Wirkraums eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist</li> </ul>
Atlantischer Stör ( <i>Acipenser oxyrinchus</i> )	
Nordseeschnäpel ( <i>Coregonus oxyrinchus</i> )	

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
Seehund ( <i>Phoca vitulina</i> )	nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- den vernachlässigbar geringen temporären (2 Jahre) Lebensraumverlust für höchstens vereinzelt vorkommende Seehunde durch die Rohrleitungen der baubedingten Wasserentnahme aus und -rückleitung in die Elbe</li> <li>- höchstens geringfügige, kleinräumige Ausweichreaktionen von Einzeltieren infolge baubedingter Störungen durch Lärm und Erschütterungen in einem Wirkraum mit geringer Bedeutung für die Art</li> </ul>
<b>Fazit: für die vorkommenden LRT und Arten können geringfügige temporäre Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden, die aber nicht als erheblich zu bewerten sind die speziellen Erhaltungsziele für die LRT und Arten werden nicht beeinträchtigt</b>	

**Tabelle 32: Auswirkungen des schleswig-holsteinischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das Vogelschutzgebiet Unterelbe bis Wedel (DE 2323-401)**  
auf der Basis der Unterlage zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (GFN 2012b, S. 7 u. S.22 f.)  
zusammengestellte Übersicht,

Wertbestimmenden Vogelarten	Auswirkungen
Brutvogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie	
Eisvogel ( <i>Alcedo atthis</i> ) Rohrdommel ( <i>Botaurus stellaris</i> ) Weißstorch ( <i>Ciconia ciconia</i> ) Rohrweihe ( <i>Circus aeruginosus</i> ) Wachtelkönig <i>Crex crex</i> ) Wanderfalke ( <i>Falco peregrinus</i> ) Lachseeschwalbe ( <i>Gelochelidon nilotica</i> ) Seeadler ( <i>Haliaeetus albicilla</i> ) Neuntöter ( <i>Lanius collurio</i> ) Blaukehlchen ( <i>Luscinia svecica</i> ) Rotmilan ( <i>Milvus milvus</i> ) Tüpfelsumpfhuhn ( <i>Porzana porzana</i> ) Säbelschnäbler ( <i>Recurvirostra avosetta</i> ) Flusseeschwalbe ( <i>Sterna hirundo</i> )	Im Wirkraum kommen keine Brutvögel des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie vor.  Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren haben auch keine relevanten Auswirkungen auf zur Nahrungssuche im Wirkraum auftretende Seeadler, Seeschwalben und Möwen aus weiter entfernten Gebieten.  Die Erhaltungsziele des Schutzgebietes im Hinblick auf die Brutvögel werden nicht beeinträchtigt.
Rastvogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie	
Spießente ( <i>Anas acuta</i> ) Krickente ( <i>Anas crecca</i> ) Blässgans ( <i>Anser albifrons</i> ) Graugans ( <i>Anser anser</i> ) Ringelgans ( <i>Branta bernicla</i> ) Nonnengans ( <i>Branta leucopsis</i> ) Sanderling ( <i>Calidris alba</i> ) Alpenstrandläufer ( <i>Calidris hiaticula</i> ) Sandregenpfeifer ( <i>Charadrius hiaticula</i> ) Trauerseeschwalbe ( <i>Chlidonias niger</i> ) Zwergschwan ( <i>Cygnus columbianus</i> ) Singschwan ( <i>Cygnus cygnus</i> ) Zwergmöwe ( <i>Larus minutus</i> ) Pfuhschnepfe ( <i>Limosa lapponica</i> ) Zwergsäger ( <i>Mergus albellus</i> ) Kampfläufer ( <i>Philomachus pugnax</i> ) Goldregenpfeifer ( <i>Pluvialis apricaria</i> ) Kiebitzregenpfeifer ( <i>Pluvialis squatarola</i> )	Im Wirkraum kommen keine Rastvögel des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie vor.  Für die gegebenenfalls innerhalb des Vogelschutzgebietes auftretenden Rastvogelarten wird der Großteil der bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen wirksam durch den Landesschutzdeich abgeschirmt.  Die außendeichs stattfindenden Bauarbeiten sind mit kurzzeitigen und räumlich eng begrenzten Störungen in einem Bereich mit untergeordneter Bedeutung für Rast- und Zugvögel verbunden.  Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen von Rastvogelarten des Vogelschutzgebietes sind daher vernachlässigbar gering.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wertbestimmenden Vogelarten	Auswirkungen
Säbelschnäbler ( <i>Recurvirostra avosetta</i> ) Flussseeschwalbe ( <i>Sterna hirundo</i> ) Brandgans ( <i>Tadorna tadorna</i> ) Dunkelwasserläufer ( <i>Tringa erythropus</i> )	
Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie	
Löffelente ( <i>Anas clypeata</i> ) Sturmmöwe ( <i>Larus canus</i> ) Lachmöwe ( <i>Larus ridibundus</i> ) Brandgans ( <i>Tadorna tadorna</i> ) Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> )	<p>Im Wirkraum kommen keine Zugvögel des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie vor.</p> <p>Für die gegebenenfalls innerhalb des Vogelschutzgebietes auftretenden Zugvogelarten wird der Großteil der bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen wirksam durch den Landesschutzdeich abgeschirmt.</p> <p>Die außendeichs stattfindenden Bauarbeiten sind mit kurzzeitigen und räumlich eng begrenzten Störungen in einem Bereich mit untergeordneter Bedeutung für Zugvögel verbunden.</p> <p>Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen von Zugvogelarten des Vogelschutzgebietes sind daher vernachlässigbar gering.</p>
<b>Fazit: Von dem Vorhaben gehen keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes Unterelbe bis Wedel (DE 2323-401) aus</b>	

Zusammenfassend ist im Hinblick auf das mögliche Zusammenwirken des auf schleswig-holsteinischer Seite geplanten Teils der Elbquerung im Sinne von § 34 Abs. 1 BNatSchG festzustellen,

- dass im VSG Unterelbe bis Wedel keine Beeinträchtigungen befürchtet werden,
- dass für die Lebensraumtypen und die Arten des FFH-Gebietes Schleswig-Holsteinisches Elbästuar bauzeitliche temporäre Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen sind, die aber als nicht erheblich bewertet werden.

Der **schleswig-holsteinische Teil** der geplanten **Elbquerung durch die A 20** ist daher nur für die Prüfung möglicher Summationswirkungen auf das **FFH- Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar (DE 2323-392) relevant**.

### 5.8.3 Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas

Die Hanseatic Energy Hub GmbH (HEH) plant in Stade-Bützfleth im Sinne einer Diversifizierung der Erdgasversorgung landseitig des Deiches und südlich der Johann-Rathje-Köser-Straße – also in unmittelbarer Nähe der beantragten Hafenanlagen – die Errichtung und den Betrieb eines Energie- bzw. LNG-Importterminals. Im Süden grenzt der Standort der Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH an, im Norden befindet sich das Betriebsgelände der Aluminium Oxid Stade GmbH.

Das immissionsschutzrechtliche Genehmigungsverfahren nach § 4 BImSchG für dieses Vorhaben ist noch nicht abgeschlossen, aber da es in unmittelbarem Zusammenhang mit den geplanten

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Hafenanlagen und deren Betrieb steht (siehe Kap. 5.4.5), wird das mögliche Zusammenwirken auf der Basis des vorliegenden Kenntnisstandes berücksichtigt.

Geplant ist, LNG über die beantragten Hafenanlagen aus LNG-Tankschiffen zu übernehmen, in Tanks zu speichern, anschließend auf Druck zu bringen, zu verdampfen und auf Umgebungstemperatur zu bringen. Zum überwiegenden Teil soll es dann in das deutsche Erdgasnetz gespeist werden. Daneben ist auch vorgesehen LNG von Schiff zu Schiff (Break-Bulk-Betrieb) und über Bunker-Schiffe als Kraftstoff für See- und Binnenschiffe zu verladen sowie mittels LNG-Tankwagen über die Straße auszuliefern (vgl. BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG DR. FRIEDHELM MICHAEL 2022, S. 430).

Das LNG-Terminal soll über zwei Lagertanks mit einer Gesamt-Speicherkapazität von ca. 250.000 t verfügen. Die Tanks werden über das Hauptentladesystem auf dem Anleger für Verflüssigte Gase (AVG) mit LNG aus Tank-Schiffen bis zu einer Größe von 265.000 m<sup>3</sup> (Qmax-Klasse) befüllt. Dessen Hauptentladesystem besteht aus fünf Ladearmen für die LNG Verladung und einem Ladearm für das im Gaspendelverfahren zwischen LNG Terminal und den Tanker-Schiffen auszutauschende Gas. Die Entladerate der Tanker-Schiffe kann zwischen 12.000 m<sup>3</sup>/h bis 15.000 m<sup>3</sup>/h LNG betragen. Zusätzlich erhält der AVG einen weiteren Ladearm, für die Bedienung kleinerer LNG-Tankschiffe mit einer „Huckepack“-Leitung für die Gasrückführung. Für die Belieferung mit LNG bis zu einer Menge von ca. 30.000 m<sup>3</sup> ist mit dem Löschkopf II im Südhafen ein zweites Be- und Entladesystem vorgesehen. Die Verladeprozesse sind analog zu denen am AVG, die Durchsatzleistung ist mit ca. 3.000 m<sup>3</sup>/h an die geringe Größe der Tanker angepasst. Die Ladearme werden vor Beendigung der Ladevorgänge mit Stickstoff gespült, der per Tankkraftwagen (Tkw) angeliefert und in Tanks auf dem AVG und dem landseitigen Terminalgelände gelagert wird. Das ausgespülte LNG wird aufgefangen (vgl. BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG DR. FRIEDHELM MICHAEL 2022, S. 31 f.).

Die Lagertanks und die Anlagen für die Regasifizierung sind auf den landseitigen Terminalflächen geplant. Bei der Lagerung entstehendes Boil-Off-Gas wird abgesaugt, verdichtet und rückverflüssigt. Zur Erwärmung und zum Verdampfen des LNG wird aufgeheiztes Kühlwasser des benachbarten Industrieparks genutzt und das abgekühlte Wasser wird wieder an die benachbarte Industrieanlage übergeben, die dies dann in die Elbe einleitet. Wenn das aus dem Industriepark zur Verfügung stehende Heizwasser im Winter nicht ausreichen sollte, können zusätzlich bis zu vier erdgasbefeuerte Brennwertkessel (Feuerungswärmeleistung von je ca. 45 MW) zur Wärmeerzeugung genutzt werden (vgl. BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG DR. FRIEDHELM MICHAEL 2022, S. 32 ff.).

Die Errichtung der geplanten Terminal-Anlagen erfordert mehrere Jahre und erfolgt voraussichtlich parallel zur Errichtung der beantragten Hafenanlagen. Die Verladeeinrichtungen auf dem AVG und dem Löschkopf II können jedoch erst nach deren Fertigstellung errichtet werden. Der Anlagenbetrieb schließt einen Teil des in Kapitel 5.4.5 beschriebenen Hafenbetriebs ein. Hinzu kommt der Betrieb der landseitigen Terminalanlagen.

Synergistische Effekte auf die Schutzgüter des UVPG, die über die lokalen Einzelwirkungen hinausgehen, oder die Entstehung einer neuen Qualität der Wirkungen im Zusammenwirken der

beantragten Hafenumbaumaßnahmen mit dem Bau und Betrieb des LNG-Terminals sind vor allem denkbar durch:

- baubedingte Schallemissionen in Luft und Wasser  
daher berücksichtigen die Schallgutachten von MÜLLER-BBM GMBH (2021b); (MÜLLER-BBM GMBH 2022b) nicht nur die Immissionen aufgrund der Einzelvorhaben, sondern auch das mögliche Zusammenwirken (vgl. Kap. 5.7.7.1 und Kap. 5.7.7.2), sodass diese gegebenenfalls direkt in die schutzgutspezifischen Auswirkungsprognosen von Kapitel 6.1 eingehen;
- betriebsbedingte Schallemissionen in die Luft  
da die Schallgutachten von MÜLLER-BBM GMBH (2022b, 2022d) jedoch zu dem Ergebnis kommen, dass an allen relevanten Immissionsorten die maßgeblichen Immissionsrichtwerte um mindestens 10 dB(A) unterschritten werden, diese also außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlagen liegen (vgl. Kap. 5.7.7.3), sind auch im Zusammenwirken signifikante Beeinträchtigungen ausgeschlossen;  
um das mögliche Zusammenwirken der Schallemissionen auf lärmempfindliche Vogelarten zu berücksichtigen, wurde von MÜLLER-BBM GMBH (2022c) ein weiteres, in Heft 8a beigefügtes Gutachten erstellt, das direkt in die schutzgutspezifischen Auswirkungsprognosen von Kapitel 6.1 eingeht;
- betriebsbedingte Emissionen von Luftschadstoffen  
daher berücksichtigt die Immissionsprognose von MÜLLER-BBM GMBH (2022a) nicht nur die Zusatzbelastungen der Luft sowie die Stickstoff- und Säureeinträge infolge des Hafenumbaus sondern zusätzlich auch die entsprechenden kumulativen Wirkungen von Hafenumbau- und Terminalbetrieb (vgl. Kap. 5.7.10.4), sodass diese direkt in die schutzgutspezifischen Auswirkungsprognosen von Kapitel 6.1 eingehen.

Darüber hinaus sind im Zusammenwirken der beiden Vorhaben keine Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG zu erwarten, die über die Summe der Einzelwirkungen hinausgehen:

- Die übrigen Umweltauswirkungen des Vorhabens sind im Wesentlichen auf die überplanten Flächen und deren engeres Umfeld beschränkt, das bereits durch die bestehenden gewerblichen und industriellen Nutzungen vorbelastet ist.
- Der Terminalbetrieb hat nur geringe Auswirkungen auf die Elbe und ihre Lebensraumfunktion, darunter auch positive Wirkungen, da die Wärmefracht aus dem Industriepark durch die vorhabenbedingte Nutzung vermindert wird.
- Auch das Entstehen von zusätzlichen Barriere- oder Zerschneidungswirkungen der sich überlappenden Störradien der beiden Vorhaben kann aufgrund der Lage innerhalb des durch die gewerblichen und industriellen Nutzungen geprägten Gebietes ausgeschlossen werden.

Somit werden denkbare Effekte eines Zusammenwirkens des beantragten Anlegers für verflüssigte Gase mit Umbau und Erweiterung des Südhafens Stade-Bützfleth mit der **Errichtung und dem Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas** durch die Emissionen von **Schall und Luftschadstoffen** bereits durch die entsprechenden Fachgut-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

achten berücksichtigt und **gehen direkt in die Prognose der Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG ein**. Die **weiteren Effekte** des geplanten LNG-Terminals sind für die Auswirkungsprognose **nicht relevant**.

Prognosen zu den Auswirkungen des LNG-Terminals auf die Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 liegen bisher nur für die FFH-Gebiete vor, deren Ergebnisse in Tabelle 33 und Tabelle 34 zusammengefasst sind. Prognosen für die Vogelschutzgebiete liegen noch nicht vor.

**Tabelle 33: Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas auf das FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331)**  
auf der Basis von BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG DR. FRIEDHELM MICHAEL (2022, S. 531 ff.)

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
LRT 1130 Ästuarien	keine Flächeninanspruchnahme keine erhebliche Beeinträchtigung der charakteristischen Vogelarten, Fische und Rundmäuler durch die Schallemissionen
LRT 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	keine Flächeninanspruchnahme keine erhebliche Beeinträchtigung der charakteristischen Vogelarten, Fische und Rundmäuler durch die Schallemissionen keine erhebliche Beeinträchtigung der charakteristischen marinen Säugetierarten durch die Schallemissionen
Fische und Rundmäuler	lokal begrenzte Verhaltensänderungen nicht ausgeschlossen aber keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Schallemissionen
Marine Säugetierarten	keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Schallemissionen
<b>Fazit</b>	<b>keine erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes Unterelbe (DE 2018-331)</b>

**Tabelle 34: Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392)**  
auf der Basis von BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG DR. FRIEDHELM MICHAEL (2022, S. 581 ff.)

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
Fische und Rundmäuler	lokal begrenzte Verhaltensänderungen nicht ausgeschlossen aber keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Schallemissionen
Marine Säugetierarten	keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Schallemissionen
<b>Fazit</b>	<b>keine erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392)</b>

## **6 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Gemäß § 16 UVPG soll der UVP-Bericht u. a. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts sowie der geplanten Maßnahmen enthalten, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll. Nachfolgend wird zwischen den bei der Planung bereits berücksichtigten Optimierungsmaßnahmen (Kap. 6.1) sowie den bei der Umsetzung des Vorhabens zu berücksichtigenden Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (Kap.6.2 ) unterschieden. Hinzu kommen Maßnahmen, die im Fall eines Unfalls oder einer Katastrophe der Minimierung der Folgen dienen sollen (Kap. 6.3).

Bei der Auswirkungsprognose in Kapitel 7 wird die Umsetzung dieser Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorausgesetzt.

### **6.1 Optimierung von Standort und Vorhaben bzw. Anlagen und Betrieb**

Bezogen auf den geplanten Bau von zusätzlichen Hafenanlagen und der geplanten Deicherhöhung kommen grundsätzlich verschiedene Maßnahmentypen zur Optimierung von Standort und Vorhaben in Frage:

- die Wahl eines möglichst konfliktarmen Standortes,
- die Minimierung der vorhabenbedingten Inanspruchnahme von Fläche und Raum,
- eine standortangepasste Gestaltung der zu errichtenden Anlagen,
- ein konfliktarmer Betrieb der Anlagen,
- die Minimierung des Energieverbrauchs, der Abfälle und Abwässer sowie der Emissionen.

Durch folgende **Merkmale des geplanten Standortes** werden die anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt minimiert:

- Die zusätzlichen Hafenanlagen und Liegeplätze sind an einem Standort mit Vorrang für den Seehafen und für hafenorientierte wirtschaftliche Anlagen geplant (ML NDS. 2017) (LK STADE 2013). Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist neben dem Sondergebiet für den bestehenden Hafen südlich davon bereits einen Industrieanleger als in Aussicht genommene Planung aus. Und auch die Zielkonzeption des Landschaftsrahmenplans (LK STADE 2014) strebt für den Vorhabensbereich im Deichvorland lediglich ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" an. Die geplanten Anlagen sollen also an einem raumordnerisch für entsprechende Nutzungen vorgesehenen Standort errichtet werden.
- Für das Vorhaben werden zwar Watt- und Flachwasserflächen im Elbästuar in Anspruch genommen, jedoch handelt es sich dabei um Flächen, die bereits durch die angrenzenden Hafenanlagen, durch Uferbefestigungen und Bühnen sowie die bestehende industrielle Kühlwassernutzung vorbelastet sind.

- Die geplanten Hafenanlagen und Liegeplätze werden zwar in räumlicher Nähe, aber in einem ausreichenden Abstand zu den verschiedenen Schutzgebieten des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 in einem Bereich des Elbästuars errichtet, der bereits durch die Schifffahrt auf der Elbe sowie die angrenzenden Hafenanlagen und die Kühlwassernutzung vorbelastet ist.
- Die geplanten Deichbaumaßnahmen betreffen den bestehenden Landesschutzdeich. Die Ausbauziele berücksichtigen die aktuellen Erkenntnisse zum Meeresspiegelanstieg nach dem IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC) vom September 2019 und den daraus resultierenden Anforderungen an seine Gestaltung.

Die folgenden Maßnahmen zur umweltgerechten **Optimierung von Anlagen und Betrieb** sowie zur **Minimierung des Ressourcenverbrauchs** wurden berücksichtigt und werden umgesetzt:

- Die Beleuchtungsanlage wird mit stromsparender LED-Technik so ausgeführt, dass sie bedarfsgerecht geschaltet werden kann.
- Die Beleuchtungsanlage wird so gestaltet, dass das Licht den Sicherheitserfordernissen entspricht und dabei auf die Arbeitsbereiche fokussiert wird. Eine Abstrahlung nach oben oder zu den Seiten über den Arbeitsbereich hinaus wird so weit wie möglich vermieden, um Stör- und Lockwirkungen des Lichtes zu minimieren.
- Die Lichtspektren werden unter Berücksichtigung der Sicherheitserfordernisse so gewählt, dass sowohl die Anziehungswirkung des Lichtes auf beispielsweise Nachtfalter als auch die Störwirkung des Lichtes auf Fledermäuse minimiert wird. Soweit sicherheitstechnisch möglich werden daher UV-freie Lichtquellen mit einem möglichst geringen Blauanteil verwendet (Lichtfarbe Amber mit 1.800 Kelvin).
- Um die Elution von verschiedenen Stoffen aus der geplanten Ein-Komponenten-Polyurethan-Korrosionsschutzbeschichtung zu minimieren, werden bereits werkseitig beschichtete Bauteile unter Einhaltung einer Aushärtezeit von mindestens 14 Tagen verwendet.
- Um das Niederschlagswasser fachgerecht aufzufangen, wird die Oberflächenbefestigung der Verladeplattformen der Erweiterung von LK I, des neuen LK II und des AVG mit einem Gefälle von mindestens 1 % ausgeführt, dass das Oberflächenwasser zu den entsprechenden Abläufen leitet. Die Anlagen zur Oberflächenentwässerung werden außerdem mit Sandfängen versehen, sodass das Wasser mechanisch gereinigt wird, bevor es in die Elbe abgeleitet wird.
- Es werden Leerrohre gelegt, um später eine Landstromversorgung einrichten zu können.
- Aus einer nautischen Simulation für den sicheren Betrieb des AVG resultierende Empfehlungen zu den baulichen Anlagen (vgl. MTC 2021, S. 38 ff.) wurden bei der Planung berücksichtigt:
  - Die Position und Ausrichtung der Schutzwand wurde im Hinblick auf einen möglichst großen verfügbaren Manövrierraum für die ein- und auslaufenden Schiffe optimiert.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Eine eigene Richtfeuerlinie wurde in die geplanten Hafenanlagen integriert.
- Die Voraussetzungen für die schnelle Herstellung einer Leinenverbindung werden geschaffen.
- Anleger, Schutzwände und Dalben werden ausreichend beleuchtet, ohne die Schiffsführungen zu blenden.
- Das Sektorenfeuer für die Ansteuerung der Pagensander Nebenelbe auf dem Leuchtturm Oberfeuer Bützflethersand, das durch die großen Gasschiffe verdeckt wird, wird in Abstimmung mit dem Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Elbe-Nordsee in Hamburg (WSA) durch zwei Sektorenfeuer auf der schleswig-holsteinischen Elbseite ersetzt.
- Eine Minimierung des baubedingten Verkehrsaufkommens und der damit verbundenen Treibhausgasemissionen wird angestrebt, durch
  - Material-Anlieferungen per Schiff,
  - Verbringung der gebaggerten Sedimente per Schiff,
  - Bezug des Betons voraussichtlich von einem temporären Betonwerk auf dem angrenzenden Gelände des zukünftigen Energie-Terminals für verflüssigte Gase.

Die folgenden Merkmale des Vorhabens und Maßnahmen sind zur **Minimierung der Risiken aufgrund von Klimawandelfolgen sowie von Unfällen und Katastrophen** vorgesehen und werden umgesetzt:

- Die Ausbauziele der Deicherhöhung berücksichtigen die aktuellen Erkenntnisse zum Meeresspiegelanstieg nach dem IPCC-Sonderbericht über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC) vom September 2019 und die zu erwartende Setzung.
- Der Deich wird dabei mit einem wasserseitigen Bankett bzw. einer Zwischenberme zudem so gestaltet, dass eine weitere Deicherhöhung um einen zusätzlichen Meter zu einem späteren Zeitpunkt bereits vorbereitet wird.
- Die nach gegenwärtigem Kenntnisstand für den Bereich Stade-Bützfleth zu erwartenden bzw. nicht auszuschließenden Klimawandelfolgen mit hohem Schadpotenzial wurden ermittelt (vgl. Kap. 7.10.4 und Anhang 5) und hinsichtlich ihrer Relevanz geprüft (vgl. Kap. 5.5). Davon ausgehend wurden die in Tabelle 6 (auf Seite 71) formulierten Maßnahmen zur Minimierung der Risiken ermittelt. Sie betreffen sowohl die Anlagengestaltung und die Bauphase als auch beim Hafenbetrieb zu berücksichtigende Maßnahmen.
- Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebs des AVG wird eine spezielle Richtfeuerlinie eingerichtet.
- Unter Berücksichtigung des voraussichtlichen Meeresspiegelanstiegs, erhält die Verladeplattform des AVG eine Höhe von mindestens NN +7,50 m und steigt zum Deich auf NN +8,42 m an. Sie liegt damit mindestens 1,4 m über dem höchsten in Stade bisher beobachteten Hochwasser von NN +6,06 m. Der Löschkopf II wird aus Hochwasserschutz-

gründen moderat gegenüber den bestehenden Anlagen des Südhafens erhöht und liegt mit einer Höhe von NN +6,6 m etwa 0,5 m über dem bisher höchsten Hochwasser.

- Die Anlagen zur Oberflächenentwässerung werden mit Schiebern versehen, sodass belastetes Wasser im Schadens- oder Brandfall zurückgehalten werden kann.
- Die Hafenanlagen werden so beleuchtet und gekennzeichnet, dass sie auch bei schlechten Sichtbedingungen möglichst gut wahrgenommen werden können.
- Die Hafenanlagen werden mit Fendern ausgestattet, die Stöße mindern und entsprechende Schäden an Schiffen und Hafenanlagen minimieren. Dabei wird der besonders gefährdete Spundwandkopf des AVG durch mehrere Dalben mit Donut-Fendern geschützt.
- Der Schiffsverkehr auf der Elbe wird von der Wasser- und Schifffahrtsstraßenverwaltung (WSV) gesteuert und mit Radar überwacht. Der Schiffsverkehr im Hafen wird durch die Hafenmeisterei gesteuert und überwacht.
- Revierkundige Lotsen beraten die Kapitäne bei der Fahrt auf der Elbe und im Hafen. Sie lotsen die Schiffe von der Elbmündung bzw. Tonne "E3" in der Deutschen Bucht bis zum Hafen.<sup>16</sup> Für die Elbe ist die Pflicht zur Übernahme eines Bordlotsen in der 'Verordnung über die Verwaltung und Ordnung des Seelotsreviers Elbe' (Elbe-LV) und in der Hafenbenutzungsvorschrift (NPorts 2020) geregelt.
- Bei den großen Schiffen kommen sowohl auf der Elbe als auch im Hafen Schlepper zum Einsatz.
- Für drei verschiedene Klassen von LNG-Tankern (Qmax-Klasse, Q-LNG, Global Energy) wurde die sichere Erreichbarkeit des geplanten AVG in einer nautischen Simulationsstudie untersucht. Daraus resultieren die folgenden Empfehlungen, die für den sicheren Hafenbetrieb berücksichtigt werden (vgl. MTC 2021, S. 38 ff.):
  - Bei den An- und Abläufen darf für Tanker aller drei Klassen eine Windstärke von 6 Bauft. (Bft.), in Böen 7–8 Bft. nicht überschritten werden.
  - Bei Einlaufmanövern darf eine Strömungsgeschwindigkeit von 1 Knoten (kn) Flutströmung bis 1,3 kn Ebbströmung nicht überschritten werden.
  - Bei Auslaufmanövern darf eine Strömungsgeschwindigkeit von 2,4 kn Flutströmung bis 1 kn Ebbströmung nicht überschritten werden.
  - Die ersten Manöver dürfen nicht bei voller Windstärke oder voller Strömungsgeschwindigkeit ausgeführt werden, um Praxis zu gewinnen und die Ergebnisse der Simulationsstudie zu validieren. Die ersten Anläufe werden bei Ebbströmung ausgeführt.
  - Bei starkem Ebbstrom mit starken Winden aus östlicher Richtung erfolgen keine Auslaufmanöver mit Eindrehen ins Fahrwasser.

<sup>16</sup> vgl. <https://www.elbe-pilot.de/cms/der-lotsdienst/>, besucht am 02.07.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Es werden mindestens vier Schlepper eingesetzt, bei Windstärken von 6 Bft., in Böen 7–8 Bft wird ein fünfter Schlepper bereitgehalten.
- Zur Bestimmung der örtlich vorherrschenden Windbedingungen wird in der Nähe des Anlegers eine Messeinrichtung installiert, die die gemessenen Winddaten live an die WSV, die Verkehrszentralen und die PPU's (portable pilot units der Lotsen) weiterleitet.
- Ortsnahe wird außerdem eine weitere Messeinrichtung installiert, die die Gezeitenströmung erfasst und die Daten in Echtzeit an die genannten Einrichtungen überträgt.
- Zusätzlich wurde eine Risikoanalyse zum Befahren der Elbe mit einem Qmax-LNG-Tankschiff von der Deutschen Bucht bis Stade durchgeführt aus der sich eine Reihe von Empfehlungen für einen sicheren Schiffsverkehr ergeben, die berücksichtigt werden (vgl. NAUTITEC 2022b, S. 109 ff.), dazu gehören:
  - LNG-Tankschiffe haben sich 48 Stunden vor Eintritt in das Revier anzumelden.
  - LNG-Tankschiffe sollten ab einer festzulegenden Größe als Außergewöhnlich große Fahrzeuge (AGF) behandelt werden, die nur mit einer schiffahrtspolizeilichen Genehmigung in das Revier einlaufen dürfen.
  - Die Einfahrt eines LNG-Tankschiffs in das Revier wird nur genehmigt, wenn der Liegeplatz frei ist und beim Erreichen des Liegeplatzes kein anderes Schiff Stade-Bützfleth anläuft bzw. verlässt.
  - Vor Passieren von Cuxhaven bzw. beim Ablegen wird sichergestellt, dass auf dem vorausliegenden Streckenabschnitt ausreichende Notschlepp- und Feuerlöschkapazitäten vorhanden sind.
  - Das Schiff ist mit jeweils zwei Lotsen zu besetzen, die im Bereich der Elbe Approach Reede südlich der Tonne E3 zu übernehmen sind und vorzugsweise mittels Helikopter versetzt werden. Die eingesetzten Lotsen werden eine Einführung in LNG und die besonderen Regelungen für die LNG-Tankschiffahrt sowie ein spezifisches Simulationstraining erhalten.
  - Der Passageplan wird im Vorwege mit den Lotsen abgestimmt und an die betroffenen Verkehrszentralen übermittelt. Der Weg des LNG-Tankschiffes wird durch die Verkehrszentralen überwacht und der übrigen Schifffahrt in der Lagemeldung mitgeteilt. Die Verkehrszentralen stellen sicher, dass es zu möglichst wenigen Begegnungs- und Überholsituationen im Revier kommt.
  - Radarberatung ist ab dem Passieren der Tonne Elbe im Rahmen einer Objektradarberatung in Anspruch zu nehmen.
  - Zu einem vorausfahrenden bzw. zu einem folgenden AGF-Fahrzeug ist ein Sicherheitsabstand von mindestens 2 Seemeilen (sm) einzuhalten und im Abstand von 2 sm vor dem Schiff darf es keinen kreuzenden Verkehr geben. Bei hohem Aufkommen von Sportbooten bzw. Seglern ist ein Begleitboot zu stellen, um die Schifffahrt auf das Tankschiff aufmerksam zu machen.

- Das einlaufende Qmax-LNG-Tankschiff wird als letztes tidegebundenes Fahrzeug in das Revier einlaufen, um sich hinter den tidegebundenen für Hamburg bestimmten Verkehr zu halten. Es sollte bei Hochwasser an der Tonne 99 eintreffen, um im weiteren Reiseverlauf ein sicheres Anlegemanöver gewährleisten zu können.
- Das auslaufende Qmax-LNG-Tankschiff wird zum Zeitpunkt des Niedrigwassers ( $\pm 1$  Stunde) ablegen, um Bützfleth mit der ersten Flut kurz nach Niedrigwasser zu verlassen.
- Das Befahren des Elbe Reviers ist nur zulässig, wenn eine stetige Windstärke von 6 Bft am Messgerät A und am Messgerät in Brunsbüttel nicht überschritten wird und die Sichtweite im gesamten Revier mindestens 2.000 m beträgt.
- LNG-Tankschiffe ohne Dopplung der Vortriebs- und Manövriereinrichtungen werden ab Tonne 31 einen Escort-Schlepper nehmen. Schlepper werden an mehreren Stellen im Revier (z. B. Cuxhaven, Brunsbüttel) zur Verfügung stehen, um im Fall einer Wetterverschlechterung bzw. bei Problemen am Schiff schnellstmöglich Hilfe leisten zu können.
- In einer erweiterten Risikoanalyse wurde die Möglichkeit der Begegnung zwischen einem einlaufenden beladenen LNG-Tankschiff und einem auslaufenden in Ballast fahrenden, aber nicht gasfreiem LNG Tankschiff untersucht. Dabei wurde der Streckenabschnitt zwischen dem Altenbrucher Bogen (Tonne 43/44) und Brunsbüttel (Tonne 57/58 Reede) als einzig möglicher Abschnitt für eine Begegnung festgelegt (NAUTITEC 2022a, S. 2) und es wurden weitere Empfehlungen (NAUTITEC 2022a, S. 15 f.) für einen sicheren Schiffsverkehr gegeben, die zu berücksichtigen sind, darunter:
  - Das einlaufende LNG Tankschiff darf erst die Tonne 3 passieren, wenn das auslaufende in Ballast fahrende LNG Tankschiff seinen Liegeplatz verlassen, im Fahrwasser gedreht hat und unter Maschine die Tonne 99 passiert hat.
  - Die Nordostreede in Brunsbüttel darf zu diesem Zeitpunkt nur so weit belegt sein, dass jedes der beiden LNG Tankschiffe dort, falls es notwendig sein sollte, ankern kann.
  - Bevor das ausgehende LNG Tankschiff die Nordostreede in Brunsbüttel passiert, muss sichergestellt sein, dass die Begegnung im vorgesehenen Revierabschnitt stattfinden wird. Ist das nicht sichergestellt, muss das ausgehende LNG Tankschiff auf der Nordostreede warten.
  - Sollte das ausgehende LNG Tankschiff sich auf Grund einer Störung auf der Fahrtstrecke verspäten und den vorgesehenen Revierabschnitt nicht rechtzeitig erreichen, muss das einkommende LNG Tankschiff auf der Nordostreede warten und ankern.
  - Zum Zeitpunkt des Eintrittes der beiden LNG Tankschiffe in den Revierabschnitt sollten sich keine Fahrzeuge im Fahrwasser befinden, die auf Grund ihrer geringen Geschwindigkeit im Streckenabschnitt überholt werden müssen.
  - Die beiden LNG Tankschiffe dürfen in dem Revierabschnitt nicht von anderen Fahrzeugen im Fahrwasser überholt werden.

Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung betriebsbedingter und unfallbedingter Auswirkungen sind auf den vom Betreiber geplanten Betrieb abzustimmen und in entsprechenden Genehmigungsverfahren zu regeln. Sie sind nicht Gegenstand der Planfeststellung und hier nur nachrichtlich aufgeführt, da sie für die Analyse des Unfallrisikos und von möglichen Unfallfolgen von Bedeutung sind.

- Vom Betreiber ist ein entsprechendes Betriebs-, ein Verkehrs- und ein Betriebssicherheitskonzept zu erstellen, die der Vermeidung von Unfällen und der Minimierung möglicher Folgen umfassend Rechnung tragen.
- Vom Betreiber ist auch ein umfassendes, auf den geplanten Betrieb und die umgeschlagenen Güter abgestimmtes Brandschutzkonzept zu erstellen.
- Nach dem Internationalen Code für die Gefahrenabwehr auf Schiffen und in Hafenanlagen (ISPS-Code) und der EG-Verordnung Nr. 725/2004 (EG-VO NR. 725/2004) ist für den geplanten Hafenbetrieb eine Risikobewertung vorzunehmen, die mindestens folgende Bestandteile umfassen muss:
  - die Ermittlung und Beurteilung wichtiger Einzelobjekte und Bestandteile der Infrastruktur,
  - für diese die Ermittlung des möglichen Risikos von Bedrohungen sowie die Wahrscheinlichkeit des Auftretens solcher Bedrohungen,
  - die Ermittlung von Schwachstellen, einschließlich solcher aus dem Bereich "menschliches Versagen",
  - die Festlegung, Auswahl und Bestimmung der Rangfolge von Gegenmaßnahmen und Verfahrensänderungen sowie ihrer Wirksamkeit in Bezug auf die Verringerung von Schwachstellen.
- Auf dieser Grundlage ist ein umfassender Plan zur Gefahrenabwehr aufzustellen, der der Genehmigung bedarf. In dem Plan sind unter anderem folgende Punkte zu behandeln:
  - Maßnahmen, die verhindern, dass Waffen oder andere gefährliche Stoffe und Vorrichtungen ungenehmigt in die Hafenanlage gebracht werden,
  - Maßnahmen zur Überwachung des Zugangs und Regelungen für Zugangsbeschränkungen,
  - Verfahren zur Reaktion bei Bedrohungssituationen oder auf Beeinträchtigungen der Gefahrenabwehr, zur Aufrechterhaltung wichtiger betrieblicher Vorgänge, zur Evakuierung und zur Zusammenarbeit bei der Gefahrenabwehr mit den Schiffen,
  - Maßnahmen zum wirksamen Schutz von Ladung und Umschlagsgerät.
- Des Weiteren ist ein Beauftragter für die Gefahrenabwehr in der Hafenanlage zu benennen. Zu seinen Aufgaben gehört unter anderem
  - die Ausarbeitung und Fortschreibung des Plans zur Gefahrenabwehr,
  - die Umsetzung dieses Plans, einschließlich der dazu erforderlichen Übungen,
  - die regelmäßige Überprüfung der Sicherheitsmaßnahmen,

- sicherzustellen, dass das Personal für die Gefahrenabwehr ein einschlägige Ausbildung erhält sowie
- das Bewusstsein und die Wachsamkeit aller Beschäftigten in Bezug auf die Gefahrenabwehr zu stärken.

## **6.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen**

Zum Schutz von **Tieren und Pflanzen** sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (vgl. Kap. 14.2.1) verschiedene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen und beschrieben, die nachfolgend kurz benannt werden:

- Zum Schutz von Fischotter, Biber und Kleinem Wasserfrosch sind Baugruben einzuzäunen und mit Ausstiegshilfen zu versehen (V1).
- Zum Schutz nachtaktiver Arten (Fischotter, Biber, Fledermäuse, nachtaktiver Brutvögel) sowie von Fischen und Schweinswalen sind die Bautätigkeiten – mit Ausnahme der wasserseitigen Baggerungen – auf die Tagphase (7:00–20:00 Uhr) zu beschränken (V2).
- Zum Schutz von Gehölz- und Röhrichtbrütern sowie Fledermäusen erfolgen Gehölzfällungen und die Beseitigung von Röhrichten nur in der Zeit von 15.11. bis 28.02. und nach einer Kontrolle durch die UBB auf das Vorhandensein von Greifvogelhorsten und Höhlenbäumen (V3).
- Zum Schutz von marinen Säugern, Brutvögeln und Fischen erfolgen in der Zeit vom 01.03. bis 15.06. keine schlagenden Rammungen (V4).
- Zum Schutz von marinen Säugern und Fischen erfolgt bei den notwendigen Rammungen ein Soft-Start mit einer Ramp-up Prozedur (V5).
- Zum Schutz der Amphibien (V6)
  - werden Wurzelstöcke, in die sich Amphibien zum Überwintern eingeknistet haben könnten, erst ab Ende März gerodet,
  - wird das Einwandern von Amphibien in die Baustelleneinrichtungsfläche oder in die Kleilagerfläche südlich Krautsand durch das rechtzeitige Aufstellen und Betreuen eines mobilen Amphibienschutzzaunes verhindert,
  - wird das Abfließen von Wasser aus der Kleilagerfläche in das vorhandene Stillgewässer und randliche Gräben sowie die Schädigung von Uferstrukturen durch geeignete Maßnahmen verhindert,
  - werden die Gewässer auf der geplanten Sandlagerfläche außerhalb der Fortpflanzungs- und Entwicklungszeit der Amphibien im Zeitraum 01.10.–28.02. fachgerecht entwässert und verfüllt sowie das Einwandern von Amphibien in die Fläche durch das Aufstellen und Betreuen eines mobilen Amphibienschutzzaunes verhindert.
- Zum Schutz des Nachtkerzenschwärmers werden gegebenenfalls im Baufeld aufwachsende Nachtkerzen- und Weidenröschen-Bestände ab Mitte April gemäht, um eine Ansiedlung zu verhindern (V7).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Zum Schutz der Brutvögel erfolgt die anlage- oder baubedingt Flächeninanspruchnahme und Baufeldfreimachung möglichst vor Beginn der Revierbildungsphase (also vor Anfang März), sodass die Tiere auf ungestörtere Bereiche ausweichen können. Ist ein Baubeginn vor und ein Hineinbauen in die Brutzeit nicht möglich oder wenn die Bautätigkeiten während der Brutzeit um mehr als eine Woche unterbrochen werden müssen, sind zum Schutz von Brutvögeln Vergrämgungsmaßnahmen (Flutterband, Begehungen mit Hund und Funktionskontrollen) umzusetzen (V8).
- Zum Schutz des Flussregenpfeifers und von Rastvögeln (V9)
  - sind die Spülleitungen von und zur Sandlagerfläche durch das Deichvorland sowie der dort geplante Sandfang außerhalb der Brutzeit in den Wintermonaten herzustellen,
  - darf der Strandabschnitt zwischen dem bestehenden Südhafen und dem geplanten AVG auf einer Länge von 600 m dauerhaft (also über die Bauzeit hinaus) ganzjährig nicht betreten werden,
  - ist im genannten Abschnitt durch geeignete Maßnahmen weiterhin ein ausreichender Anteil von Rohbodenstandorte zum Brüten sowie als Rastfläche zu gewährleisten (CEF-Maßnahme).
- Zum Schutz des Stars, Gartenrotschwanzes, Grauschnäppers und weiterer ungefährdeter Baumhöhlenbrüter werden als Ausgleich für Gehölz- und Revierverluste und zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang in den umliegenden Waldbereichen Nisthilfen angebracht (V10, CEF-Maßnahme).
- Zum Schutz von Fledermäusen und des Nachtkerzenschwärmers werden bau-, anlage- und betriebsbedingte Störungen durch Lichtemissionen so weit wie möglich minimiert. Insbesondere wird das Abstrahlen in den Himmel vermieden und soweit möglich LED-Außenleuchten mit einem geringen Blau- und UV-Licht-Anteil verwendet (V11).
- Eine **Umweltbaubegleitung** (UBB) durch einen Fachgutachter wird sicherstellen, dass die zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen notwendigen Maßnahmen insbesondere vorbereitende artenschutzrechtliche Maßnahmen frist- und sachgerecht umgesetzt werden. Sie wird die Bauarbeiten während den Brutzeiten der Vögel und den Aktivitätszeiten der Amphibien kontinuierlich begleiten (V12).
- Zum Schutz der Finten und zur Vermeidung von Sauerstoffmangelsituationen erfolgen in der Zeit zwischen 01.04. und 31.08. während der Laichzeit der Finten sowie in der Zeit hoher Wassertemperaturen und geringer Sauerstoffkonzentrationen in der Elbe keine baubedingten Baggerungen (V13).
- Zum Schutz wertvoller Vegetationsbestände sind zu Gehölzbeständen (gemäß DIN 18920, RAS-LP 4), Gräben und Stillgewässern, nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen und nach der FFH-Richtlinie geschützten Lebensraumtypen (LRT) ausreichende Abstände einzuhalten, die gegebenenfalls durch Absperrungen (z. B. mobile Bauzäune) sicherzustellen sind (V14).

- Zur Minimierung der baubedingten Schallemissionen werden möglichst lärmarme Bau-  
fahrzeuge und -maschinen eingesetzt (z. B. Vibrationsrammen statt Schlagrammen) und  
die einschlägigen Bestimmungen der AVV Baulärm eingehalten (V15).

Zum Schutz von **Boden, Wasser und weiteren Schutzgütern** sind außerdem folgende  
Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen:

- Die Beschränkung der baubedingten Flächeninanspruchnahme auf die geplanten Flächen  
und Maßnahmen zum Schutz des Bodens vor Verdichtung sowie fachgerechte Aufnahme,  
Zwischenlagerung und Wiederverwertung von Ober- und Unterboden aus dem Baufeld,  
Schutz vor Verwehungen von vegetationsfreien Flächen und Einhaltung der einschlägi-  
gen Richtlinien (DIN 18915, DIN 19731) und vollständige Beräumung der Flächen, die  
nicht wiederhergestellt werden sollen (V16).
- Schutz des Deiches und der Deichsicherheit durch Vermeidung von Deichbaumaßnahmen  
in der Sturmflutsaison (01.10.–15.04.) und der Beschädigung angrenzender Deichab-  
schnitte (V17).
- Schutz vor Schadstoffeinträgen in Boden und Wasser (V18) durch
  - getrennte Lagerung belasteter bzw. potenziell belasteter (noch nicht geprüfter)  
Sedimente auf fachgerecht mit Folie ausgekleideten Flächen,
  - getrennte Erfassung von Abtrocknungs- und Oberflächenwasser von den vorgenann-  
ten Flächen und fachgerechte Entsorgung belasteter Wässer,
  - fachgerechte Entsorgung von Sedimenten, die aufgrund ihrer Belastung nicht  
wiederverwertet werden können,
  - Aufstellung entsprechender Betriebskonzepte für die fachgerechte Lagerung, Über-  
wachung und Entsorgung der belasteten Erdstoffe und Wässer,
  - keine temporäre Lagerung von wassergefährdenden Bau- und Treibstoffen im  
Baufeld.
- Schutz der Gewässer durch Minimierung der Gewässertrübung, der Sedimentverdriftung  
und der Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen (V19) durch
  - Verzicht auf Baggerarbeiten in der Zeit hoher Wassertemperaturen und niedriger  
Sauerstoffgehalte (vgl. V13) bzw. Anwendung von Schlickvorhängen sollten  
widererwarten doch Baggerungen in den Sommermonaten notwendig werden,
  - Einsatz von Saugbaggern für die Sandsedimente,
  - Sandfänge für den Rücklauf von der Sandlagerfläche,
  - Einhaltung eines ausreichenden Abstandes zum nach § 30 BNatSchG geschützten Still-  
gewässer mit Röhrriechen und Weidengebüschen auf der geplanten Kleilagerfläche  
südlich Krautsand,
  - geeignete Maßnahmen (wie Absetzbecken) bei der Ableitung des Wassers von den  
Erdstofflagerflächen in vorhandene Oberflächengewässer

- Einhalten eines Mindestabstands zu angrenzenden Gewässern – erforderlichenfalls durch geeignete Absperrungen – und Vermeidung eines unkontrollierten Ablaufs von Niederschlags- und Oberflächenwasser vom Baufeld in angrenzende Gewässer
- Aufrechterhaltung der bestehenden Be- und Entwässerungsfunktionen im Landschaftswasserhaushalt durch geeignete Maßnahmen (wie Verrohrung, Umleitung) bei bauzeitlicher Inanspruchnahme von Gewässern und mindestens gleichwertiger Wiederherstellung nach Abschluss der Baumaßnahmen.
- Sollten bei den Erdarbeiten und Baggerungen Hinweise auf bisher unbekanntes terrestrische oder marine Kulturgüter auftauchen, sind diese gemäß § 14 NDSchG unverzüglich einer Denkmalbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege angezeigt (V20).
- Zum Schutz von Rohstoffen und Klima, sind alle baubedingt abzutragenden und rückzubauenen Materialien (wie Boden, Sedimente und Schüttsteine) bei Eignung aufzubereiten und wiedereinzubauen oder aber dem Recycling zuzuführen, erforderliche Transporte möglichst per Schiff durchgeführt und möglichst energieeffiziente Fahrzeuge und Maschinen sowie Materialien eingesetzt (V21).

### 6.3 Maßnahmen zur Minimierung der Folgen möglicher Unfälle oder Katastrophen

Sollte es doch zu Unfällen oder Katastrophen kommen werden die Auswirkungen durch folgende Maßnahmen minimiert:

- In einen vom Katastrophenschutz des Landkreises Stade erstellten Plan sind auch NPorts, die Hansestadt Stade, der NLWKN, die Feuerwehren, das THW, die Hafensbetreiber und viele andere integriert.
- Für den Hafen Cuxhaven wird rund um die Uhr ganzjährig eine Rufbereitschaft vorgehalten, die außerhalb der Dienstzeit auch für die Außenstelle Stade zuständig ist.
- Der NLWKN hält im Hafen eine Ölsperre vor, die bei Bedarf vom THW ausgebracht wird. Außerdem können die Feuerwehr Stade-Bützfleth und die AOS zügig jeweils eine Ölsperre und weitere Ausrüstung bereitstellen. Weitere Geräte wie z. B. ein schwimmendes Ölaufnahmegerät (Skimmer) kann durch den NLWKN bereitgestellt werden.
- Wassergefährdende Betriebsmittel und Kraftstoffe werden nur in hochwassersicheren Bereichen gelagert.

## **7 Beschreibung und Bewertung der Umwelt sowie Prognose der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen einschließlich der wesentlichen Wechselwirkungen**

### **7.1 Charakterisierung des Untersuchungsgebietes im naturräumlichen Zusammenhang**

#### **7.1.1 Politische und geografische Lage**

**Der geplante AVG** befindet sich am westlichen Ufer der Unterelbe in Niedersachsen, im Landkreis Stade nordöstlich der Hansestadt Stade (vgl. Abbildung 53). Westlich angrenzend befindet sich das Industriegebiet Bützflether Sand am Seehafen Stade (Stade-Bützfleth). Flussabwärts liegt die Schwingemündung und flussaufwärts die Mündung der Bützflether Süderelbe. Im Osten ist das Gebiet gesäumt von der Elbe mit dem auf schleswig-holsteinischer Seite liegenden Naturschutzgebiet „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“. Im Norden grenzt Bützfleth an die Ortschaft Barnkrug und im Süden an die Orte Götzdorf und Schnee.

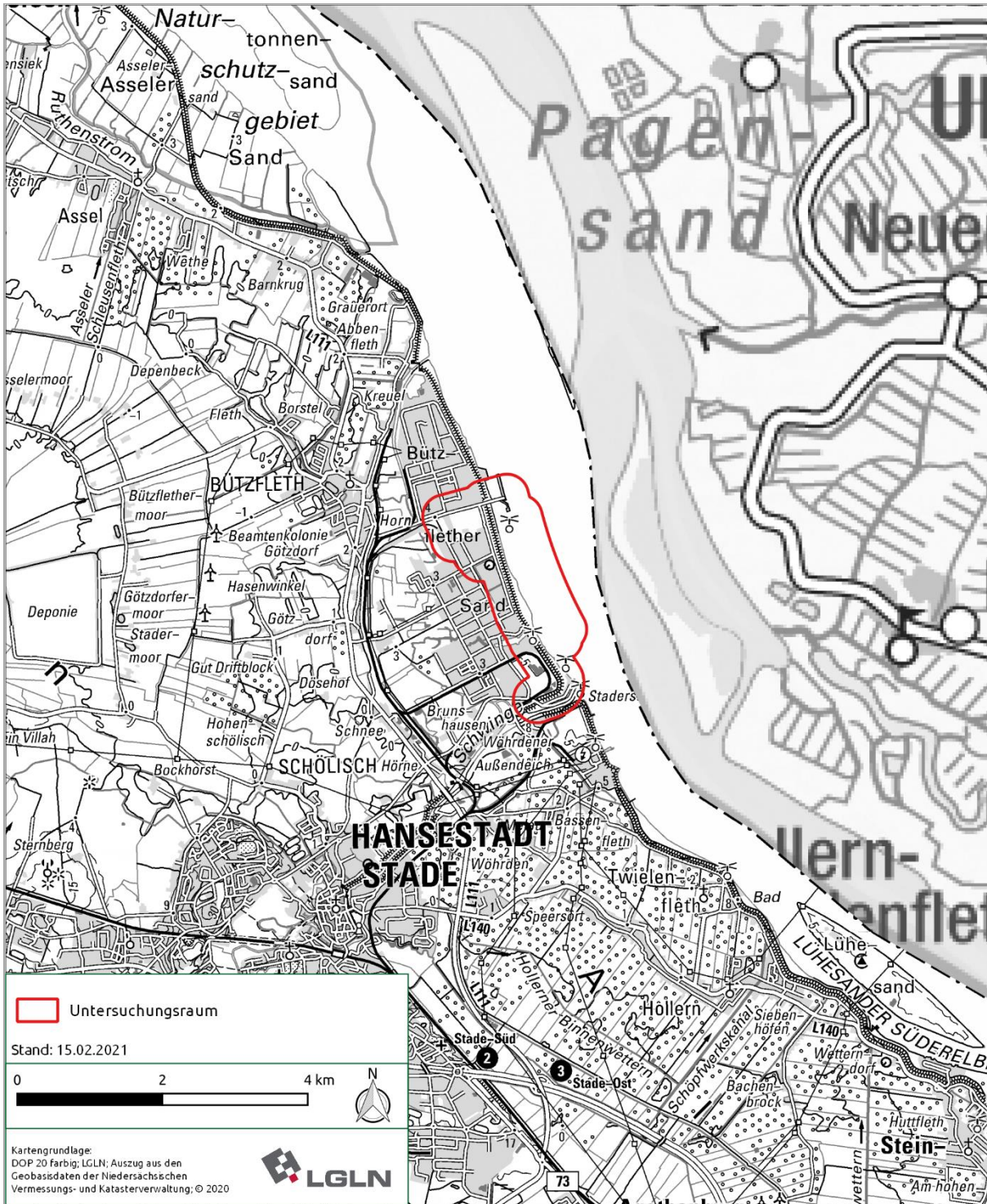
#### **7.1.2 Naturraum**

Gemäß dem LRP des Landkreises Stade (LK STADE 2014) liegt der Betrachtungsraum in der naturräumlichen Haupteinheit der „Harburger Elbmarschen“ (Nr. 670), die sich von Geesthacht bis an die Elbmündung erstreckt. Die „Harburger Elbmarschen“ (Nr. 670) untergliedert sich in die zwei Teileinheiten Stader Marschen (670.0) und Bergedorfer Marschen (670.1). Die Stader Marschen in der sich der Landkreis Stade befindet, erstreckt sich von Finkenwerder elbabwärts bis Cuxhaven. Die Elbe wird hier zum breiten, von Flussinseln durchsetztem Strom, dem von der Geest her einige Nebenflüsse (vor allem Este, Aue/Lühe, Schwinge und Oste) zufließen. Das die Elbe begleitende Niederungsland zeigt eine gleichmäßige Zonierung in Neuland außerhalb der Deiche, hoch- und tiefgelegenes Marschland und oft ausgedehnte Niedermoore am Geestrand. Der Betrachtungsraum liegt in der naturräumlichen Untereinheit Land Kehdingen (670.01) die sich zwischen den Elbnebenflüssen Schwinge und Oste erstreckt. Die Oste hat durch die Wirkung der Gezeiten an ihren Ufern schmale höher gelegene Landflächen aufgebaut, dem sich sowohl zur Geest hin als auch elbabwärts ein Sietland anschließt. Das östlich der Oste gelegene Sietland wird wiederum durch das höher gelegene Elbufer begrenzt, sodass in dem Sietland zwischen Oste und Elbe ein ausgedehntes Hochmoorgebiet entwickelte. Der sehr schlickreiche Außen-deichsbereich ist von zahlreichen Prielen und Gräben durchzogen. Das Gebiet hinter dem Hauptdeich liegt innerhalb der Kehdinger Marsch am höchsten.



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 53: Lage im Raum**  
 Kartengrundlage: DOP 20, Auszug aus den Geobasisdaten der Niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung (2020)

Nach DRACHENFELS (2010) gehört das Vorhabensgebiet zur naturräumlichen Region der „Niedersächsischen Nordseeküste und Marschen“ und ist der Unterregion 1.2 „Watten und Marschen“ zuzuordnen. Diese umfasst sowohl das Wattenmeer und die Ästuarie der großen Flüsse von Ems, Weser und Elbe wie auch die eingedeichten Marschen, die überwiegend von gehölzfreien Grünland, Acker und Siedlungsflächen geprägt sind. Das weite, von Gräben durchzogene Marschland weist dabei nur geringe Höhenunterschiede auf. Gliedernde Elemente sind Wasserzüge (Siel-tiefe), einzelne Wasserflächen (insbesondere Kleipütten), Röhrichte sowie die Deiche. Die Grenzen zwischen den Marschen und den angrenzenden naturräumlichen Regionen werden durch die Reichweite des Tideeinflusses in den Flüssen und durch die Verbreitung von Marschböden bestimmt (WIEGAND 2019).

Ohne Einwirkung des Menschen würden sich nach den Karten der potenziellen natürlichen Vegetation für Niedersachsen (KAISER & ZACHARIAS 2003) im Bereich Land Kehdingen bei Stade „Eichen-Ulmen-Auwaldkomplexe“ sowie außerhalb des Überflutungsbereiches der Fließgewässer „Eichen-Eschen- und Erlen-Eichen-Marschwälder“ als potenzielle natürliche Vegetationslandschaft entwickeln. Im Bereich der Oberflächengewässer Elbe und Oste würden „Größere Oberflächengewässer mit Wasserpflanzen- und Röhrichtgesellschaften“ vorherrschen. Der Großteil des im terrestrischen Bereich geplanten Vorhabens liegt auf dem „stark anthropogen überformten Standort“ des Industriegebiets Bützfleth, für die keine Angaben zur potenziellen natürlichen Vegetation gemacht werden.

### 7.1.3 Aktuelle Landnutzung

Der LRP des Landkreis Stade (LK STADE 2014) erfasst aufgrund der Besonderheiten im Landkreis neben den klassischen Landnutzungseinheiten Wälder und Forste, Grünland, Ackerland, Gewässer, Ödland und sonstige Landnutzungen sowie Siedlungsbereiche und Verkehrsflächen auch Ästuarie und Baumkulturen als eigene Landnutzungseinheiten. Demnach gliedert sich die aktuelle Landnutzung in der naturräumlichen Untereinheit Land Kehdingen in

- 1,3 % (592 ha) Wald und Forste,
- 19,2 % (8.876 ha) Ästuarie,
- 1,6 % (722 ha) Gewässer,
- 3,2 % (1.486 ha) Ödland und sonstige Landnutzungen (Sümpfe, Moore, Heiden, Gebüsche),
- 37,9 % (17.543 ha) Grünland,
- 24,8 % (11.449 ha) Acker,
- 3,6 % (1.670 ha) Baumkulturen und
- 8,4 % (3.889 ha) Siedlungsbereiche und Verkehrsflächen.

Im Betrachtungsraum ist die umgebende Nutzung durch Industrieanlagen geprägt, nördlich liegt die Oxidfabrik der Aluminium Oxid Stade GmbH (AOS) und südlich das Chemiewerk der DOW. An die industrielle Nutzung schließen sich in westlicher Richtung weitestgehend unbebaute, teils



baumbestandene und teils freie Grünflächen an. Im Osten liegt die Elbe als bedeutende Seeschiffahrtsstraße.

## 7.2 Menschen und menschliche Gesundheit

Das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit wird im Folgenden hinsichtlich der relevanten Funktionen Wohnen und Wohnumfeld, Erholung sowie Freizeit im Vorhabengebiet beschrieben und im Hinblick auf die prognostizierten Umweltauswirkungen des Vorhabens bewertet. Dies erfolgt durch die Analyse von vorhandenen Siedlungsstrukturen und erholungsrelevanten Flächen sowie dem Vorhandensein von freizeitbezogenen Einrichtungen und entsprechenden Gutachten zu Schallimmissionsprognose sowie lufthygienischer und mikroklimatischer Situation.

### 7.2.1 Datengrundlage und Methodik

Wesentliche Grundlage für die Beschreibung bilden das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) des Landkreis Stade (Stand 2013), der Flächennutzungsplan (FNP) der Hansestadt Stade (Stand 2019) sowie die in der näheren Umgebung des Vorhabens lokalisierten Bebauungspläne (B-Pläne) der Stadt Stade und Gemeinde Bützfleth<sup>17</sup>. Ergänzende Angaben wurden der Homepage der Stadt Stade (<https://www.stadt-stade.info/>) entnommen. Bezüglich der zu berücksichtigenden Vorbelastungen und der zu erwartenden, vorhabenbedingten Auswirkungen von Lärm- und Stoffimmissionen wurden die schalltechnischen Gutachten (MÜLLER-BBM GMBH 2022d, b) sowie das mikroklimatische und lufthygienische Gutachten (MÜLLER-BBM GMBH 2021a, 2022a) zum Planfeststellungsverfahren ausgewertet. Die schalltechnischen Gutachten werden im Folgenden detailliert erläutert, für die Auswertung des mikroklimatischen und lufthygienischen Gutachtens sei auf die Kapitel 7.9 und 7.10 verwiesen, da dort die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit integriert betrachtet werden. Für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Mensch wird wie im Scopingverfahren abgestimmt ein Untersuchungsraum von 2.000 m um die Planfeststellungsgrenze des AVG-Anlegers betrachtet.

### Geräuschimmissionsprognose

Durch die nahe gelegenen Hafen- und Gewerbeflächen besteht eine Vorbelastung mit Lärmimmissionen. Im Rahmen der schalltechnischen Gutachten (MÜLLER-BBM GMBH 2022b) wurde die in Verbindung mit dem Bau und Betrieb des AVG-Anlegers zu erwartende Geräuschbelastung im Sinne einer sinnvollen Abschätzung ermittelt und beurteilt. Die **baubedingte** schalltechnische Beurteilung des geplanten Vorhabens erfolgt auf Grundlage der AVV-Baulärm. Da in dieser jedoch kein Prognoseverfahren zum Umschlagbetrieb angegeben wird, werden dafür die Vorgaben der TA Lärm bzw. der DIN ISO 9613-2 zugrunde gelegt, auch wenn die Beurteilung des Seehafenumschlags üblicherweise nicht in den Anwendungsbereich der TA Lärm fällt. Die

<sup>17</sup> <https://navigator.landkreis-stade.de/thema-bebauungsplaene-stade.html>; abgerufen am 02.12.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

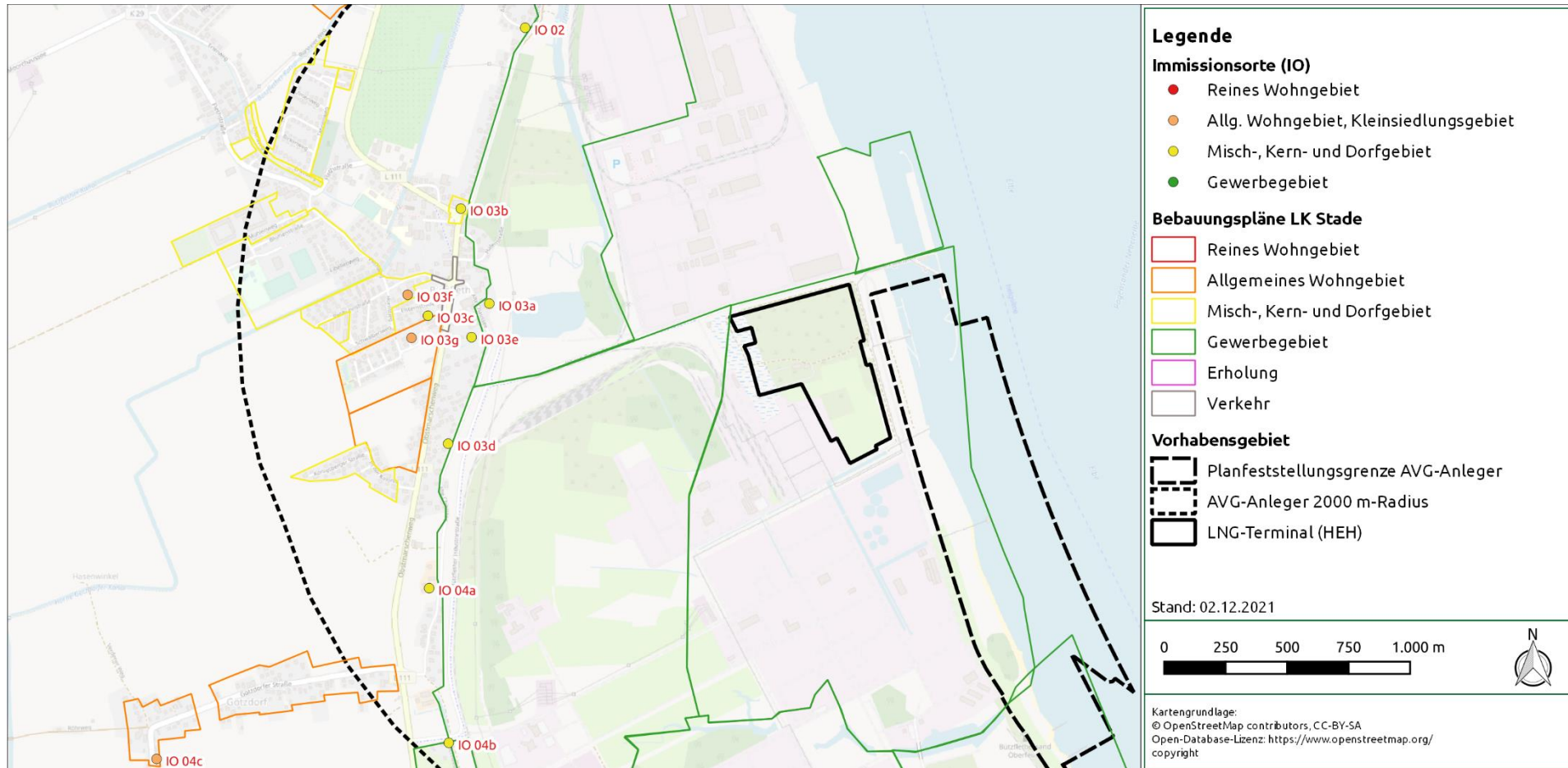
TA Lärm wurde ebenfalls für die Prognose der Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrswegen, die durch die Bautätigkeit zu erwarten sind, angewendet. Da davon auszugehen ist, dass die Bautätigkeiten zur Errichtung des LNG-Terminals und der Schiffsanleger teilweise gleichzeitig stattfinden, erfolgt im Rahmen des Schallgutachtens sowohl eine separate Ermittlung für die durch die Errichtung des LNG-Terminals und der Schiffsanleger zu erwartenden Geräuschimmissionen als auch eine summarische Betrachtung (MÜLLER-BBM GMBH 2022b).

Der Betrieb der geplanten Hafenanlagen wird in gesonderten Genehmigungsverfahren geregelt und ist nicht Gegenstand der Planfeststellung. Dennoch wurde für das Vorhaben von MÜLLER-BBM GMBH (2022d) eine detaillierte Prognose erstellt, welche die **betriebsbedingten** Schallimmissionen des neuen Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) und den eines weiteren Anlegers (LK II) mit Südhafen berücksichtigt. Da nach den Vorgaben der TA Lärm unter Nr. 1g) Seehafenumschlaganlagen aus ihrem Geltungsbereich ausgenommen sind, wird zwischen den durch Seehafen- und durch sonstigen Hafenumschlag verursachten Geräuschimmissionen unterschieden. Berücksichtigt werden sowohl die Immissionen infolge des Liegebetriebs an den Anlegern als auch die durch die Ein- und Auslaufmanöver. Der Schiffsverkehr auf der Elbe ist hingegen als Verkehr auf einem öffentlichen Wasserverkehrsweg nicht den Betriebsgeräuschen zuzuordnen. Da es zur Ermittlung und Beurteilung von Seehafenumschlagsgeräuschen keine spezifischen Vorgaben gibt, erfolgt sie getrennt, aber ersatzweise ebenfalls nach der TA Lärm (MÜLLER-BBM GMBH 2022d).

Auf Grundlage vorangegangener schalltechnischer Untersuchungen wurden Immissionsorte (IO) (s. Abbildung 54 und Abbildung 55) festgelegt, für welche die in den rechtskräftigen B-Plänen angegebenen Immissionsrichtwerte (IRW) für die Beurteilung der Schallimmissionen zu berücksichtigen sind (vgl. Tabelle 35).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

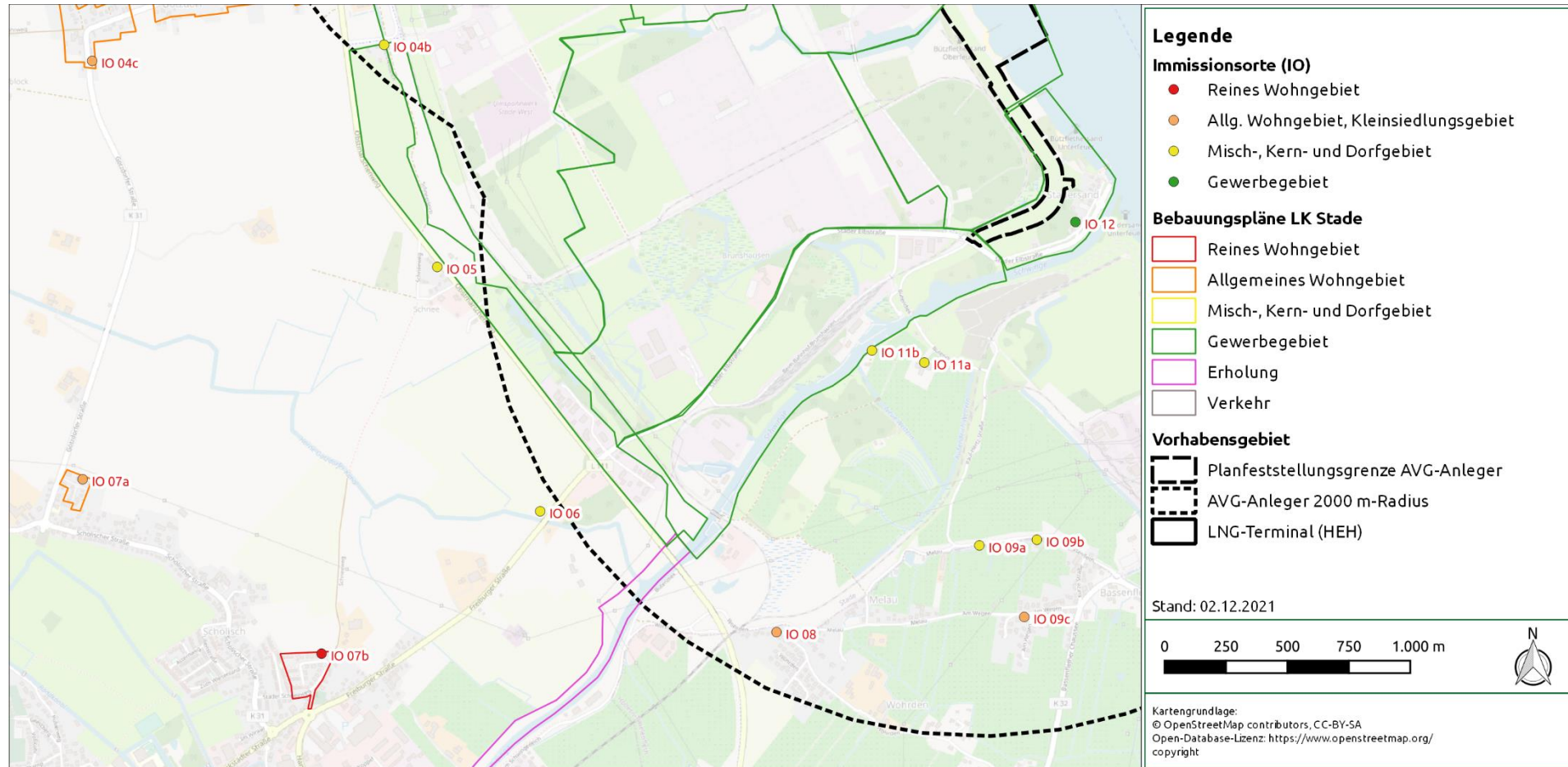


**Abbildung 54: Nördliche Immissionsorte für die schalltechnische Beurteilung der Lärmimmissionen während der Errichtungsphase des LNG-Terminals und des AVG-Anlegers**

Quelle der Immissionsorte (IO): MÜLLER-BBM GMBH (2022b), in Heft 8b

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 55: Südliche Immissionsorte für die schalltechnische Beurteilung der Lärmimmissionen während der Errichtungsphase des LNG-Terminals und des AVG-Anlegers**

Quelle der Immissionsorte (IO): MÜLLER-BBM GMBH (2022b), in Heft 8b



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 35: Immissionsorte mit jeweiligen Immissionsrichtwerten**  
aus MÜLLER-BBM GMBH (2022b) in Heft 8b; Tag = 07:00 - 20:00 Uhr, Nacht = 20:00 - 07:00 Uhr

Immissionsort		Immissionsrichtwerte in dB(A)		Einstufung B-Plan	Schutzanspruch
		Tag	Nacht		
IO 02	Kreueler Weg	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 03a	Alte Chaussee 120	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 03b	Deichstraße 5	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	B-Plan Nr. 474/1
IO 03c	Sperlingsweg 3	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 03d	Alte Chaussee 81A	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 03e	Alte Chaussee 111	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 03f	Storchenstieg 3	55	40	Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	B-Plan Nr. 2
IO 03g	Nicolaus-Dreyer-Straße 8	55	40	Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	B-Plan Nr. 440 1. Änd.
IO 04a	Alte Chaussee 29	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 04b	Schneedeich 67	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 04c	Götzdorfer Straße 123	55	40	Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	ARS Götzdorf West
IO 05	Obstmarschenweg 81	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 06	Freiburger Straße 167	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 07a	Hohenschölisch 7	55	40	Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	B-Plan Nr. 387/1
IO 07b	Övelgönner Weg 26	50	35	Reines Wohngebiet	B-Plan Nr. 261
IO 08	Wöhrden 68	55	40	Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	B-Plan Nr. 3 1. Änd.
IO 09a	Bassenfleth Nr. 29	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 09b	Bassenfleth Nr. 26	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 09c	Am Wegen 10	55	40	Allgemeines Wohngebiet, Kleinsiedlungsgebiet	FNP Samtgemeinde Lühe von 05.03.2020
IO 11a	Wöhrdener Außendeich 3	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 11b	Wöhrdener Außendeich 4	60	45	Misch-, Kern- und Dorfgebiet	*
IO 12	Stader Elbstraße	65	50	Gewerbegebiet	B-Plan Nr. 340/2

\* Schutzanspruch in Übereinstimmung mit vorangegangenen schalltechnischen Untersuchungen, unter Berücksichtigung der vorliegenden Nutzungen im Umfeld bestimmt

### 7.2.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands

Die Hansestadt Stade liegt im nördlichen Teil Niedersachsens zwischen Hamburg und Cuxhaven an den Flüssen Elbe und Schwinge und ist wirtschaftliches sowie kulturelles Zentrum des Elbe-Weser-Raumes. Die Stadt ist Standort für moderne Großindustrie und mittelständisches Handwerk und Gewerbe, die erste urkundliche Erwähnung erfolgte im Jahr 994. Die Einwohnerzahl in dem 11.003 ha großen Stadtgebiet beträgt 49.685 (Stand: 01.01.2021). Von der Stadtfläche sind 18,1 % bebaut, 57,9 % werden landwirtschaftlich genutzt, 5,1 % sind Verkehrsfläche und 14,3 % fallen auf Gewässer- sowie Waldflächen.<sup>18</sup> Stade besteht aus dem Stadtzentrum und den vier Ortschaften Bützfleth (mit Abbenfleth, Bützflethermoor, Götzdorf), Haddorf, Hagen (mit Steinbeck) und Wiepenkathen.<sup>19</sup>

Im Folgenden wird eine nähere Charakterisierung des Untersuchungsraumes vorgenommen. Hierbei wird insbesondere auf die für die Teilaspekte Wohnen und Arbeiten bedeutsamen Nutzungsstrukturen eingegangen.

### Wohn- und Wohnumfeldfunktion

#### Wohngebiete

Der Betrachtungsraum ist städtisch geprägt, aber vergleichsweise spärlich besiedelt. Im FNP der Stadt Stade (HANSESTADT STADE 2019) sind die Siedlungsbereiche nördlich und westlich der Bützflether Gewerbeflächen überwiegend als Misch-, Kern- und Dorfgebiete ausgewiesen, nur vereinzelt finden sich allgemeine Wohngebiete. Einen Überblick über die derzeit gültigen Bebauungspläne (B-Pläne) der Stadt Stade mit Schwerpunkt zur Nutzung als Wohngebiet bieten Tabelle 36 und Abbildung 56.

---

<sup>18</sup> <https://www.stadt-stade.info/>; abgerufen am 29.04.2021

<sup>19</sup> <https://www.unser-stadtplan.de/stadtplan/stade/kartenstartpunkt/stadtplan-stade.map>; abgerufen am 29.04.2021



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 36: Bebauungspläne der Stadt Stade und Gemeinde Bützfleth- Schwerpunkt zur Nutzung als Wohngebiet**

Quelle: <https://navigator.landkreis-stade.de/thema-bebauungsplaene-stade.html>; abgerufen am 30.04.2021

B-Plan Nr.	Bezeichnung	Festsetzung	Funktion
261	Schneeweg-Südwest	Erschließung eines neuen Wohngebietes	Reines Wohngebiet
360	Gebiet westlich der Straße Flethweg zwischen Götzdorfer Kanal und Blumenstraße/ Mühlenweg	Flächen für Freibad, Sportplätze, Festplatz, Baufläche für zweckgebundene Bebauung sowie Flächen für deren Erschließung, Mischgebiet und Flächen für die Landwirtschaft	Mischgebiet, Allgemeines Wohngebiet
414	Bützfleth Borstel	Schaffung von zusätzlichen Baugrundstücken zur Deckung des dringenden Wohnbedarfs in der Ortschaft Bützfleth	Allgemeines Wohngebiet
416	Bützfleth Kolonie	Schaffung von zusätzlichen Baugrundstücken zur Deckung des dringenden Wohnbedarfs in der Ortschaft Bützfleth	Mischgebiet, Allgemeines Wohngebiet
440 und 440 1. Änderung	Bützfleth Hornstieg West	Schaffung von Wohnbaufläche, öffentlichen Grünflächen und Kinderspielplätzen, Verkehrserschließung des Wohn- und Mischgebietes, Sicherung der Entwicklungsmöglichkeiten für gewerbliche Betriebe, Aufhebung eines Teilbereichs des B-Plan Nr. 416	Allgemeines Wohngebiet
457	Nordufer Schwingeunterlauf zwischen der Hansestraße und der Stader Elbstraße	Realisierung eines durchgängigen Wanderweges am nördlichen Schwingeufer zwischen Altstadt und Stadersand für Naherholung und Fremdenverkehr, der auf der Deichkrone entlangführen soll, sowie Horchwasserschutzfunktion des Schwingedeichs	Erholung
474/1	Ortskern Bützfleth – Nord, Seniorenwohnen	Flächen für den Gemeinbedarf	Mischgebiet, Allgemeines Wohngebiet
475	Ortskern Bützfleth - Süd	Verkehrsflächen	
ARS Abbenfleth	Gebiet der Abrundungssatzung gem. § 34(4) Nr. 3 BauGB südlich der Abbenflether Straße	Abrundung des im Zusammenhang bebaute Ortsteils Abbenfleth der Ortschaft Bützfleth	Mischgebiet, Allgemeines Wohngebiet
ARS Götzdorf Ost		Abrundung des im Zusammenhang bebauten Ortsteiles Götzdorf-Ost der Ortschaft Bützfleth	Allgemeines Wohngebiet
1 und 3 1. und 2. Änderung	Am Friedhof und Am Friedhof II	Erschließung eines Erweiterungsgebietes zur Neubausiedlung „Am Friedhof“	Mischgebiet, Allgemeines Wohngebiet
2 und 2 1. Änderung	Am Flethweg	Erschließung eines neuen Wohngebietes	Mischgebiet, Allgemeines Wohngebiet
4	Am Mühlenweg	Erschließung eines neuen Wohngebietes	Mischgebiet, Allgemeines Wohngebiet

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

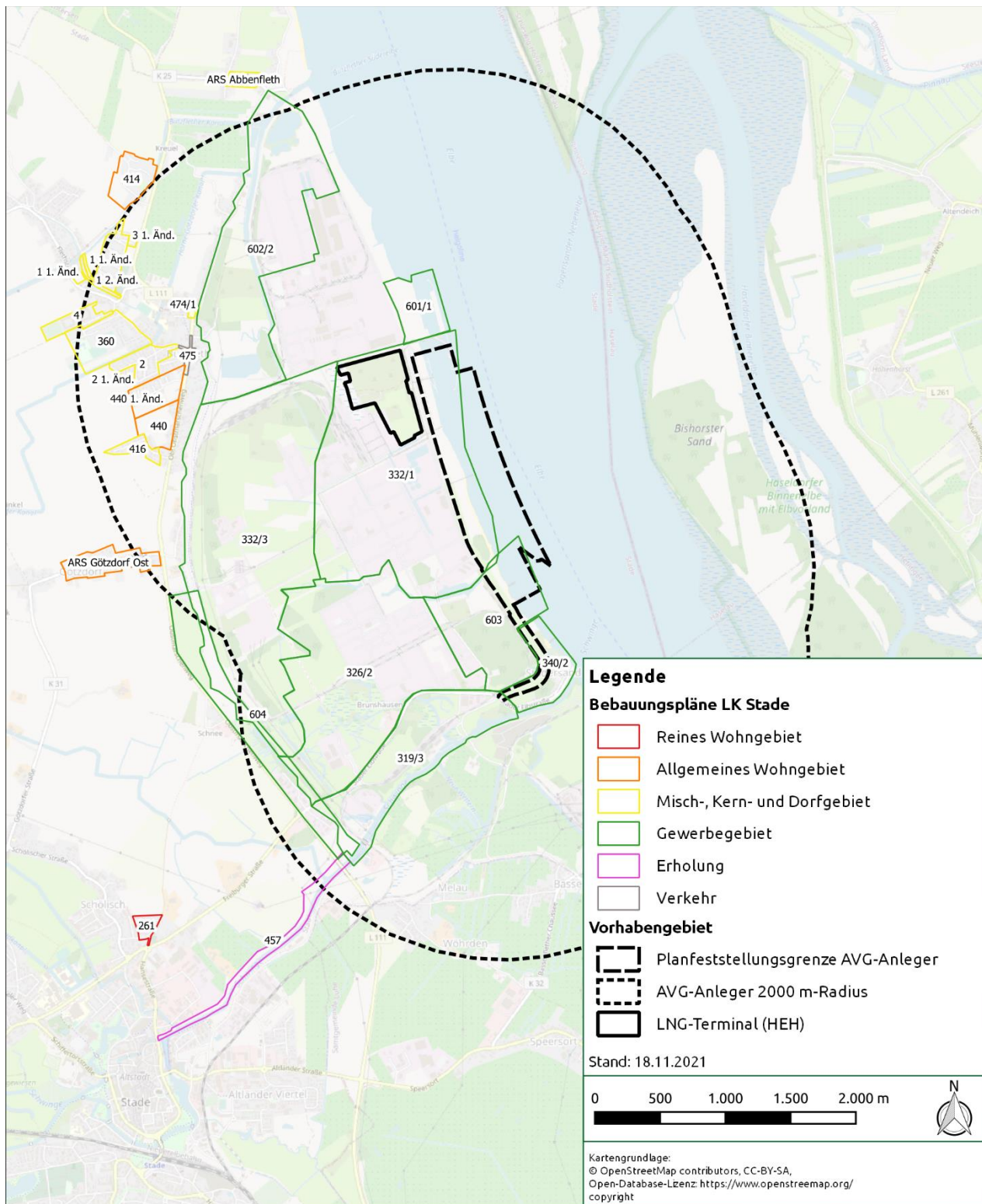


Abbildung 56: Lage der Bebauungspläne der Stadt Stade und Gemeinde Bützfleth

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Nördlich, westlich und südlich des Planfeststellungsgebietes des AVG-Anlegers befinden sich auf niedersächsischer Seite teilweise zusammenhängende Wohngebiete.

Die Wohnbebauung an den Straßen „Butendiek“ im Ortsteil Bassenfleth, „Melau“ im Ortsteil Melau und „Obstmarschenweg“ im Ortsteil Bützfleth (B-Pläne Nr. 416, Nr. 440 und Nr. 440 1. Änderung sowie Nr. 2 und Nr. 2 1. Änderung) weist mit ca. 1,5 km die geringste Entfernung zur Grenze des Vorhabengebietes auf und ist entsprechend für die Beurteilung der Vorhabenwirkung ausschlaggebend. Ebenfalls bedeutsam sind die Wohnbereiche an den Straßen „Wöhrden“ im Ortsteil Wöhrden (1,8 km entfernt), „Götzdorfer Str.“ im Ortsteil Götzdorf (B-Plan ARS Götzdorf Ost, ca. 2 km entfernt) und „Abbenflether Hafenstraße“ im Ortsteil Abbenfleth (B-Plan ARS Abbenfleth, 2,3 km entfernt). Die genannten B-Pläne werden als Allgemeine Wohngebiete oder als Misch-, Kern- und Dorfgebiete eingestuft (vgl. Abbildung 56). Für die Siedlungsflächen im Bereich Melau, Wöhrden und Bassenfleth in der Gemeinde Hollern-Twielenfleth südlich der Schwinge liegen derzeit keine B-Pläne vor, sie wurden daher im Schallimmissionsgutachten ebenfalls als Allgemeine Wohngebiete bzw. Misch-, Kern- und Dorfgebiete eingestuft (MÜLLER-BBM GMBH 2022b). Am nordöstlichen Stadtrand von Stade liegt an der Freiburger Straße ein Reines Wohngebiet (B-Plan Nr. 261), welches ca. 3 km vom Vorhaben entfernt ist. Die nächstgelegene Wohnbebauung in östlicher Richtung befindet sich am gegenüberliegenden Elbeufer in Schleswig-Holstein in der Ortschaft Hohenhorst, die knapp 3 km entfernt ist.

Überwiegend befinden sich Kindertagesstätten und Schulen innerhalb des Stader Stadtgebietes. In Bützfleth befindet sich lediglich die Kindertagesstätte Bützfleth sowie die Grundschule Bützfleth innerhalb des 2000 m-Radius. Am Obstmarschenweg in der Nähe der Kirche Sankt Nicolai liegt noch ein Jugendzentrum. Seniorenzentren und -residenzen, Alten- und Pflegeheime, Krankenhäuser sowie Hospize befinden sich ebenfalls nur im Stadtgebiet Stade.

Südlich von Bützfleth befindet sich in 800 m Entfernung vom geplanten Vorhaben das Kernkraftwerk Stade. Von dort aus verlaufen drei Freileitungen zur Energieversorgung nach Norden, Westen und Süden.

### Wasserflächen

Der gesamte östliche Teil des Betrachtungsraumes des AVG-Anlegers wird von den Wasserflächen der Elbe eingenommen. Wohnnutzungen bestehen hier nicht. Auch ortsfeste Arbeitsplätze sind nicht vorhanden. Allerdings sind die Hafengewässer mit dem Anschluss an die Bundeswasserstraße der Elbe und an die Nordsee für die im Stader Hafen vorhandenen Arbeitsplätze von elementarer Bedeutung. Das Planfeststellungsgebiet des AVG-Anlegers liegt mit Ausnahme kleinerer Randbereiche innerhalb der Wasserflächen.

### Hafennutzung

Im RROP (LK STADE 2013) werden dem Mittelzentrum Stade als Schwerpunktaufgaben die Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten und Arbeitsstätten zugewiesen (vgl. Kap. 4.2. Nach dem FNP der Stadt Stade (HANSESTADT STADE 2019) ist der nördliche Teil des Planungsraumes als

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Sondergebiet Hafen dargestellt, der Großteil des Planfeststellungsgebietes des AVG-Anlegers ist als gewerbliche Baufläche ausgewiesen (vgl. Kap. 4.3). Einen Überblick über die derzeit gültigen Bebauungspläne der Stadt Stade mit Schwerpunkt zur Nutzung als Hafen-, Gewerbe- und Industriegebiet innerhalb des Planfeststellungsgebietes des AVG-Anlegers und dessen Untersuchungsgebietes bietet Tabelle 37.

**Tabelle 37: Bebauungspläne der Stadt Stade - Schwerpunkt zur Nutzung als Hafen-, Gewerbe- und Industriegebiet**  
aus Kapitel 4.4 und den einzelnen B-Plänen

B-Plan Nr.	Bezeichnung	Festsetzung	einzuhaltende Schall-Leistungspegel
319/3	Gebiet zwischen Stader Elbstraße, Schwinge und altem Landesschutzdeich	Gewerbe- und Industriegebiete, Sondergebiete Hafenanlagen und Wassersportanlagen sowie Bahnanlagen, Verkehrs-, Grün- und Wasserflächen	6–22 Uhr: 65 dB(A) 22–6 Uhr: 55 dB(A)
326/2	Gebiet zwischen Stader Elbstraße (L110), Straße zum alten Pionierübungsplatz, alter Gemeindegrenze Stadt Stade/ehemalige Gemeinde Bützfleth und altem Landesschutzdeich	Gewerbe- und Industriegebiete, Flächen für Versorgungsanlagen, Flächen für Bahnanlagen, Hochwasserschutzanlagen sowie Verkehrs-, Wasser- und Grünflächen mit Pflanzgebot für flächenhafte Baumpflanzungen	6–22 Uhr: 60dB(A) 22–6 Uhr: 45 dB(A)
332/1	Industriegebiet Bützflether Sand südlich des Schiffsanlegers	Industriegebiete, Straßenverkehrsflächen, Wasserflächen und Hochwasserschutzanlagen	Landesschutzdeich im Bereich Abbenfleth, Kreuel, Bützfleth, Götzdorf, Schnee, Hörne u. Stadersand 6–22 Uhr: 60 dB(A) 22–6 Uhr: 45 dB(A)  Stadt Stade mit vorwiegender Wohnnutzung 6–22 Uhr: 55 dB(A) 22–6 Uhr: 40 dB(A)  Stadt Stade mit ausschließlich Wohnnutzung 6–22 Uhr: 50 dB(A) 22–6 Uhr: 35 dB(A)
332/3	Gebiet zwischen Johann-Rathje-Köser-Straße, altem Landesschutzdeich, alter Gemeindegrenze Stadt Stade/ehemalige Gemeinde Bützfleth und dem Geltungsbereich des rechtsverbindlichen B-Plans Nr. 332/1	Gewerbe- und Industriegebiete, Flächen für Versorgungsanlagen, Straßenverkehrsflächen, Flächen für Bahnanlagen, Hochwasserschutzanlagen sowie Grünflächen mit Pflanzgebot für flächenhafte Baumpflanzungen	6–22 Uhr: 60dB(A) 22–6 Uhr: 45 dB(A)
340/2	Gebiet zwischen Elbe, Bützflether Süderelbe, Straße zum alten Pionierübungsplatz und Schwinge	Industriegebiete, Straßenverkehrsflächen, Wasserflächen, Hochwasserschutzanlagen sowie Sondergebiete von hafen- und schiffsorientierten Einrichtungen	6–22 Uhr: 60dB(A) 22–6 Uhr: 45 dB(A)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

B-Plan Nr.	Bezeichnung	Festsetzung	einzuhaltende Schall-Leistungspegel
601/1	Seehafen Stade – 1. Abschnitt	Sondergebiete Hafen, industrielle Bahnanlagen, Straßenverkehrsflächen, Flächen für Versorgungsanlagen Elektrizität, Grünflächen, Wasserflächen (die Elbe als Bundeswasserstraße) sowie Hochwasserschutzanlagen (Landesschutzdeich)	Hafen u. Bahnanlage 6–22 Uhr: 70 dB(A)/m <sup>2</sup> 22–6 Uhr: 59 dB(A)/m <sup>2</sup>
602/2	Geplantes Gewerbe entlang der Bützflether Süderelbe	noch im Verfahren	
603	Industriekraftwerk Stade (IKW Stade)	Sondergebiet Industriekraftwerk, Straßenverkehrsflächen, Flächen zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen, Wasserflächen, den Landesschutzdeich, Bahnanlagen, den Industrianleger und Flächen für die Landwirtschaft (Deich/Deichvorland)	6–22 Uhr: 62 dB(A) 22–6 Uhr: 54 dB(A)
604	Gewerbegebiet Hörner Deichfeld	noch im Verfahren	

Im Untersuchungsgebiet im Stadtteil Bützfleth liegt an der Unterelbe der Seehafen Stade-Bützfleth, welcher 60 Seemeilen von der Nordsee entfernt ist. In dem Hafen können derzeit Schiffe mit einer Länge von bis zu 200 m und 14 m Tiefgang abgefertigt werden, überwiegend wird dabei der Umschlag für die Aluminium- und Chemiekraftwerke „Aluminium Oxid Stade GmbH“ und „Dow Chemicals Company“ abgewickelt. Bei den umgeschlagenen Gütern handelt es sich neben Bauxit, Aluminiumoxid und -hydroxid sowie flüssigen und gasförmigen chemischen Grundstoffen<sup>20</sup> um Baustoffe, wie Sand, Ton und Kies für die Bauwirtschaft im Elbe-Weser-Dreieck sowie Düngemittel für den Landhandel, aber auch Großanlagenteile.<sup>21</sup> Dafür wurden seit 2009 umfangreiche Container- und Schüttgut-Kapazitäten geschaffen, wodurch im Jahr 2020 im Seegüterverkehr 6,2 Mio. Tonnen umgeschlagen werden konnten.<sup>22</sup> Des Weiteren befindet sich südlich des Eingriffsbereiches an der Schwingemündung bei Stadersand ein Fähranleger der Elblinien, die zur Reederei Watten Fährlinien gehört.

Durch die Kraftwerke und den Hafenbetrieb mit Güterumschlag inkl. Fährbetrieb sowie durch die angesiedelten hafenaffinen Gewerbebetriebe und vereinzelt Gastronomieeinrichtungen, wie bspw. das Restaurant Elbblick am Fähranleger, erreicht der Hafen Stade-Bützfleth eine große wirtschaftliche Bedeutung und bietet eine Vielzahl von Arbeitsplätzen.

<sup>20</sup> <https://www.seehafen-stade.de/de/der-seehafen>; abgerufen am 03.05.2021

<sup>21</sup> <http://www.hafen-stade.de/hafen-stade>; abgerufen am 03.05.2021

<sup>22</sup> <https://www.unser-stadtplan.de/stadtplan/stade/kartenstartpunkt/stadtplan-stade.map>; abgerufen am 29.04.2021



### Verkehrsinfrastruktureinrichtungen

Die Stadt Stade ist durch die Bundesstraßen B 73 und B 74 und die Bundesautobahn BAB 26 an das Fernverkehrsnetz angebunden. Über die Buxtehuder Straße sind direkte Verbindungen von der BAB 26 sowie über die Bremervörder Str., Glückstädter Str. und Freiburger Str. von der B 73 und B 74 zum Hafenbereich gewährleistet. Des Weiteren verbindet die Bützflether Industrie-straße als Hauptverkehrsstraße das Plangebiet mit dem überörtlichen Straßennetz. Eine leichte räumliche Trennung des Vorhabengebietes von den Siedlungsflächen erfolgt durch die Straße Obstmarschenweg, die westlich des Planfeststellungsbereiches verläuft. Am Rand der Altstadt befindet sich ein Bahnhof, der die Stadt über eine Haupteisenbahnstrecke mit Hamburg und Cuxhaven verbindet.<sup>23</sup> Das Planfeststellungsgebiet wird hingegen von mehreren Gleisanschlüssen der Hafenanlage durchzogen, die über ein Abstellgleis mit der Hauptstrecke verbunden sind.<sup>24</sup>

### **Erholungs- und Freizeitfunktion**

Spielplätze befinden sich im Siedlungsbereich von Bützfleth westlich des Obstmarschenwegs, ebenso wie Sport- und Bolzplätze. Ein weiterer Bolzplatz liegt nördlich des geplanten Vorhabensbereiches außerhalb des 2.000 m-Radius im Bereich Abbenfleth. Das Freibad Bützfleth befindet sich ebenfalls in Bützfleth am westlichen Rand des Betrachtungsradius. Das Naherholungsgebiet „Bassenfleth Elbstrand“ liegt südlich des Kernkraftwerkes Stade an der Elbe und ist ca. 1,3 km vom geplanten Vorhaben entfernt. Des Weiteren verläuft ein regional bedeutsamer Radwanderweg beginnend ab der Stader Altstadt bis nach Hollern-Twielenfleth südlich durch das Untersuchungsgebiet. Im nördlichen Untersuchungsgebiet an der Bützflether Süderelbe hat der Abbenflether Wassersportverein e. V. seinen Bootshafen. Weitere Wassersportvereine, wie der Segler-Verein Stade, der SC Diamant Stade sowie der Motor- und Yachtclub Stade e. V. haben ihre Häfen an der Schwinge südlich des geplanten Vorhabens. Als weitere Vereine konnten zwei Schützenvereine ausgemacht werden: der Schützenverein Bützfleth von 1959 e. V. in Bützfleth an der Kirchstraße sowie der Stader Schützenverein von 1853 e. V. an der Straße „Am Schwinge-deich“. Zweitere befindet sich jedoch außerhalb des Untersuchungsraumes.

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegt südlich an der Straße „Melau“ eine Ferienwohnung.

#### **7.2.2.1 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Die gegenwärtige Situation für den Menschen bleibt ohne die Durchführung des Vorhabens zunächst erhalten. Der Bereich des geplanten Vorhabens ist nach den derzeit gültigen Bebauungsplänen als Gewerbegebiet eingestuft, sodass hier aufgrund des wirtschaftlichen

<sup>23</sup> <https://www.unser-stadtplan.de/stadtplan/stade/kartenstartpunkt/stadtplan-stade.map>; abgerufen am 29.04.2021

<sup>24</sup> <https://www.openrailwaymap.org/>; abgerufen am 28.04.2021



Wandels ohnehin Flächen- und Nutzungsänderungen bzw. eine Strukturentwicklung zu erwarten wäre. Diese unterliegen dann jedoch eigenständigen Planungs- oder Zulassungsverfahren.

### **7.2.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Mensch durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Baubedingte Flächennutzung und -überformung
- Baubedingte Erschütterungen
- Bau- und betriebsbedingte akustische Emissionen
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Emissionen
- Bau- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen
- Anlagebedingte optische Fremdkörper

Durch die dauerhafte aufgeständerte Überbauung und Verschattung durch die mit Abstand oberhalb der Geländeoberfläche verlaufenden Stege des AVG und SHE, die Zufahrt der Querwand und die zahlreichen Schrägpfähle kommt es durch **baubedingte Flächennutzungen** zu einer Veränderung der Standortbedingungen und der Nutzbarkeit der Fläche für den Menschen (vgl. Kap. 5.4 und Kap. 5.7.1). Es entstehen jedoch keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut, da die Elbe in der näheren Umgebung weiterhin freizeitleich durch den Menschen genutzt werden kann und die Wohn- bzw. Wohnumfeldfunktion durch die Flächeninanspruchnahme nicht nachteilig beeinträchtigt wird.

Hohe **Erschütterungswirkungen** können durch u. a. Schlagrammungen, das Einrütteln der Spundwände und Verdichtungsarbeiten entstehen, deren Intensität und Reichweite stark vom jeweiligen Baugrund abhängig ist. Die nächstliegenden gewerblich genutzten Gebäude befinden sich jedoch ca. 120 m vom Vorhaben entfernt und der Abstand zu Wohngebäuden beträgt mehr als 1.000 m, sodass nach MÜLLER-BBM GMBH (2022b, S. 31) keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Zur Beurteilung der **baubedingten Schallemissionen** wurden auf der Basis der vorläufigen Planung des Bauablaufes und des Maschineneinsatzes als maßgebliche kritische Lastfälle die Gründungsarbeiten für den AVG und für die SHE ermittelt. Die Berücksichtigung weiterer Bautätigkeiten würde aufgrund ihrer deutlich geringeren Geräuschemissionen nicht zu einer abweichenden Beurteilung führen (vgl. Kap. 5.7.7.1).

Für beide Lastfälle kann jeweils die gleichzeitige Ausführung der Vibrationsrammung der Spundbohlen ( $L_{WAT} = 122 \text{ dB(A)}$ ) und die Schlagrammung der Rohre (Nachschlagen) und der Schrägpfähle (jeweils  $L_{WAT} = 139 \text{ dB(A)}$ ) nicht ausgeschlossen werden, auch wenn eine gleichzeitige Durchführung der Gründungsarbeiten für AVH und SHE nicht erfolgen soll. Daher wurde für beide Lastfälle ein resultierender Gesamtschallleistungspegel ( $L_{WAT}$ ) von je  $142 \text{ dB(A)}$  angesetzt. Es ist zwar nicht davon auszugehen, dass diese Geräuschemissionen während der gesamten

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Beurteilungszeit durchgängig hervorgerufen werden, die Prognose geht aber dennoch konservativ von einem durchgängigen, geräuschintensiven Betrieb der Maschinen innerhalb der angesetzten Baubetriebsdauer aus. Den durchgängigen Nachtbetrieb ausgenommen werden alle Bautätigkeiten tagsüber in der Zeit zwischen 07:00 und 20:00 Uhr erfolgen (MÜLLER-BBM GMBH 2022b). Für die Prognose der baubedingten Schallimmissionen im Zusammenwirken mit dem Bau des Terminals wurden für dieses die Lastfälle 2 und 3 herangezogen, die die Gründungsarbeiten für das Terminal einschließen, mit einem Gesamtschalleistungspegel ( $L_{WAT}$ ) von je 132 dB(A) zu den höchsten Schallemissionen führen und zeitlich mit den Gründungsarbeiten für den AVG bzw. die SHE zusammenfallen können (MÜLLER-BBM GMBH 2022b).

Im Ergebnis werden bei alleiniger Berücksichtigung der geplanten Gründungsarbeiten für die Hafenanlagen (AVG bzw. SHE) an den betrachteten Immissionsorten (vgl. Abbildung 54 und Abbildung 55). Beurteilungspegel zwischen 38 dB(A) und 63 dB(A) prognostiziert. Dabei werden die jeweiligen Tagesrichtwerte der AVV Baulärm an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten (MÜLLER-BBM GMBH 2022b). Im Zusammenwirken mit den gleichzeitig geplanten Baumaßnahmen zur Errichtung des Terminals für verflüssigte Gase ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten Beurteilungspegel von 40–63 dB(A). Auch im Zusammenwirken werden die jeweiligen Tagesrichtwerte der AVV Baulärm an allen betrachteten Immissionsorten eingehalten (MÜLLER-BBM GMBH 2022b). Eine Übersicht über die im Einzelnen prognostizierten Werte gibt Tabelle 38.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 38: Ermittelte Beurteilungspegel für die untersuchten Lastfälle mit den zulässigen Immissionsrichtwerten der AVV Baulärm für den Bau der geplanten Hafenanlage und das Zusammenwirken mit dem Bau des Terminals**  
aus MÜLLER-BBM GMBH (2022b)

Immissionsort		IRW Tag [dB(A)]	Beurteilungspegel [dB(A)]			
			AVG	SHE	AVG + LF 2	SHE + LF 3
IO 02	Kreueler Weg	60	44	51	49	52
IO 03a	Alte Chaussee 120	60	47	52	51	55
IO 03b	Deichstraße 5	60	45	49	48	51
IO 03c	Sperlingsweg 3	60	45	50	49	52
IO 03d	Alte Chaussee 81A	60	47	50	50	52
IO 03e	Alte Chaussee 111	60	47	53	51	55
IO 03f	Storchenstieg 3	55	45	49	48	51
IO 03g	Nicolaus-Dreyer-Straße 8	55	46	50	49	52
IO 04a	Alte Chaussee 29	60	48	50	49	52
IO 04b	Schneedeich 67	60	48	49	49	50
IO 04c	Götzdorfer Straße 123	55	42	42	44	44
IO 05	Obstmarschenweg 81	60	48	44	49	46
IO 06	Freiburger Straße 167	60	46	41	47	43
IO 07a	Hohenschölisch 7	55	40	38	41	40
IO 07b	Övelgönner Weg 26	50	42	38	43	40
IO 08	Wöhrden 68	55	49	42	49	43
IO 09a	Bassenfleth Nr. 29	60	50	42	50	44
IO 09b	Bassenfleth Nr. 26	60	50	42	50	44
IO 09c	Am Wegen 10	55	48	41	48	43
IO 11a	Wöhrdener Außendeich 3	60	55	45	55	47
IO 11b	Wöhrdener Außendeich 4	60	57	46	57	48
IO 12	Stader Elbstraße	65	63	50	63	52

Auch der **baubedingte Verkehr** auf öffentlichen Verkehrsflächen wurde kumulativ für die geplanten Hafenanlagen und das Terminal von MÜLLER-BBM GMBH (2022b) untersucht. Gemäß TA Lärm sollen Geräusche durch An- und Abfahrverkehre in Kern-, Dorf- und Mischgebieten, allgemeinen und reinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungs- und Kurgebieten in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art möglichst vermindert werden, soweit sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen, keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Nach MÜLLER-BBM GMBH (2022b) kann sicher ausgeschlossen werden, dass eine Prüfung entsprechender Maßnahmen für die geplanten Vorhaben erforderlich ist. Das wird zum einen darin begründet, dass die baubedingte Logistik für beide Vorhaben zum Großteil über den bestehenden Nordhafen Stade-Bützfleth erfolgen soll. Bezüglich der Fahrgeräusche der an- und abliegenden Schiffe ist aber von einer Vermischung mit dem vorhandenen Schiffsverkehr auf der Elbe auszugehen. Zum anderen wird der zusätzlich erforderliche Lkw-Verkehr über die Johann-Rathje-Köser-Straße und die Bützflether Industriestraße abgewickelt, auf denen ebenfalls eine Vermischung mit dem Verkehr durch die vorhandenen Industriebetriebe erfolgt. Zudem beträgt die Entfernung der Baustellen zu den nächstgelegenen Wohnbebauungen etwa 1.000 m.

Bei der Prognose der **betriebsbedingten Schallimmissionen** wird zwischen sechs Lastfällen (drei für den Seehafenumschlag und drei für den sonstigen Umschlag) unterschieden, über die Tabelle 39 einen Überblick gibt. Dabei gehen als Geräuschquellen der Betrieb der bordeigenen Entladepumpen, der Motoren für den Schiffsantrieb, der Hilfsdiesel und der Motorraumventilatoren sowie der Schlepperbetrieb für die Ein- und Auslaufmanöver der großen Tankschiffe ein, deren Schallleistungspegel bei 98–111 dB(A) liegen (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022d).

In Abhängigkeit von der Gebietseinstufung gibt die TA Lärm verschiedene Immissionsrichtwerte für tags (06:00–22:00 Uhr) und nachts (22:00–6:00 Uhr) zur Beurteilung der Schallimmissionen vor. Dabei ist nachts die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage beiträgt, relevant. Eine Übersicht über die für die betrachteten Immissionsorte (vgl. Abbildung 54 und Abbildung 55) relevanten Immissionsrichtwerte (IRW) geben Tabelle 12 und Tabelle 13 in Kap. 5.7.7.3.

**Tabelle 39: Untersuchte Lastfälle der Geräuschimmissionsprognose für den Seehafen und den sonstigen Hafenumschlag**  
zusammengestellt nach MÜLLER-BBM GMBH (2022d, S. 4. u. S. 19)

Lastfälle	Ort	Umschlagbetrieb
<b>Seehafenumschlag</b>		
LF1 (Tag)	Südhafen	durchgängige Entladung von einem Schiff ein Ein- und ein Auslaufmanöver pro Tag mit zwei Schleppern
	AVG	durchgängige Entladung eines Gas-Tankschiffes ein Ein- oder Auslaufmanöver mit vier Schleppern
LF2 (lauteste Nachstunde)	Südhafen	ein Ein- oder Auslaufmanöver mit zwei Schleppern
	AVG	durchgängige Entladung eines Gas-Tankschiffes
LF3 (lauteste Nachstunde)	Südhafen	durchgängige Entladung von einem Schiff
	AVG	ein Ein- oder Auslaufmanöver mit vier Schleppern
<b>sonstiger Umschlag</b>		
LF4 (Tag)	Südhafen	durchgängige Entladung eines Schiffes ein Ein- oder Auslaufmanöver pro Tag mit vier Schleppern
LF5 (lauteste Nachstunde)	Südhafen	durchgängige Entladung eines Schiffes
LF6 (lauteste Nachstunde)	Südhafen	ein Ein- oder Auslaufmanöver mit vier Schleppern

Die von MÜLLER-BBM GMBH (2022d) für die Immissionsorte ermittelten Beurteilungspegel unterschreiten die IRW zur Tagzeit für den Seehafenumschlag (LF1) jeweils um mind. 28 dB(A), zur Tagzeit für den sonstigen Hafenumschlag (LF4) jeweils um mind. 29 dB(A), zur Nachtzeit für den Seehafenumschlag (LF2, LF3) um mind. 13 dB(A) bzw. 10 dB(A) und zur Nachtzeit für den sonstigen Hafenumschlag (LF6) um mind. 21 dB(A) bzw. 12 dB(A) (vgl. Kap. 5.7.7.3). Die maßgeblichen IRW werden somit an allen Immissionsorten um mind. 10 dB(A) unterschritten. Die TA-Lärm definiert den Einwirkungsbereich einer Anlage als den Bereich, in dem die IRW um weniger als 10 dB(A) unterschritten wird. In Anlehnung an diese Definition ist also davon auszugehen, dass alle Immissionsorte außerhalb des Einwirkungsbereichs der geplanten Hafenanlagen liegen. Vorhabenbedingte Änderungen der Schallimmissionen durch den Betrieb der geplanten Anlagen sind an den Immissionsorten für den Menschen praktisch nicht mehr wahrnehmbar.

Kurzzeitige Geräuschspitzen treten beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anleger in der Regel nicht auf, sind aber beispielsweise durch impulshafte Aufsetzgeräusche auch nicht ganz ausgeschlossen. Sie werden mit maximalen Schalleistungspegeln von  $L_{WAFmax} = 120$  dB(A) berücksichtigt. Aufgrund der großen Abstände zu den Immissionsorten sind aber keine Überschreitungen der zulässigen Geräuschspitzen zu erwarten. Die ermittelten Maximalpegel zeigen, dass die Anforderungen der Nr. 6.1 TA Lärm sicher eingehalten werden (MÜLLER-BBM GMBH 2022d).

Im Liegebetrieb der Schiffe können von den Mündungen der Schiffskamine Geräusche mit ausgeprägten tieffrequenten Anteilen ausgehen. Die damit verbundenen tieffrequenten Geräuschimmissionen innerhalb schutzbedürftiger Räume wurden von MÜLLER-BBM GMBH (2022d) auf der Grundlage der im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Kiel erarbeiteten Handlungsanleitung

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

dargelegten Herangehensweise ermittelt. Die Prüfung erfolgte für den Lastfall mit den höchsten Geräuschimmissionen für den Immissionsort IO 12, da dort aufgrund des geringen Abstands zum AVG die höchsten Geräuschimmissionen prognostiziert wurden. Die Überprüfung ergab eine deutliche Unterschreitung des Nacht-Anhaltswertes. Schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Immissionen beim Betrieb der Anleger sind daher nicht zu erwarten (MÜLLER-BBM GMBH 2022d).

Gemäß TA Lärm muss auch der **betriebsbedingte Verkehr** auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m berücksichtigt werden und gegebenenfalls organisatorische Schallschutzmaßnahmen ergriffen werden. Im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anleger tritt jedoch im Verhältnis zu dem vorhandenen Verkehr auf den umliegenden Erschließungsstraßen, kein relevanter Straßenverkehr auf. Und aufgrund der vorliegenden Grundbelastung auf der öffentlichen Wasserstraße „Elbe“ ist auch keine relevante Erhöhung der schalltechnischen Auswirkungen der Schiffsverkehrsgeräuschimmissionen durch betriebsbedingte Schiffsbewegungen auf der Elbe zu erwarten. Daher ist sicher auszuschließen, dass eine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nr. 7.4 der TA- Lärm zu erfolgen hat (MÜLLER-BBM GMBH 2022d).

Baubedingte **optische Emissionen** können vor allem durch die sich im Gelände bzw. auf dem Wasser bewegenden Maschinen, Fahrzeuge und Menschen entstehen, da diese zu einer optischen Beunruhigung führen können. Außerdem müssen in den Morgen- und Abendstunden sowie teilweise auch nachts wasserseitige Baggerarbeiten mit beleuchteten Schiffen und einer landseitigen Minimalbeleuchtung durchgeführt werden. Die geplanten Hafenanlagen und das Richtfeuer können aufgrund ihrer Höhe von NN +6,6 m bis ca. NN +10 m bzw. ca. NN +25 m zunächst als Fremdkörper wahrgenommen werden. Auch die aus Sicherheitsgründen notwendige Mindestbeleuchtung der Hafenanlage, die eine Tragweite von bis zu rd. 3,7 km aufweist, sowie die Straßenbeleuchtung können als optische Störung empfunden werden (vgl. Kap. 5.7.9). Die ein- und auslaufenden bzw. an den Liegeplätzen liegenden Schiffe werden bis zu ca. 30 m hoch über der Wasseroberfläche ragen. Auch die für den Umschlagbetrieb erforderlichen Aufbauten auf den Löschköpfen und die notwendige Hafenanlagenbeleuchtung bestehen dauerhaft. Diese optischen Emissionen wirken über die genutzten Flächen hinaus in angrenzende Gebiete, die aber durch die bestehenden Hafen- und Industrieanlagen sowie deren Beleuchtung bereits vorbelastet sind. Ihre Reichweite wird zusätzlich von der Offenheit des Geländes bzw. vorhandener Sichtverschattungen, bspw. durch die geplante Deicherhöhung, beeinflusst (vgl. Kap. 5.7.9). Außerdem kann von den großen Schiffen sogar eine Attraktionswirkung ausgehen, die als nicht belastend empfunden wird.

Die durch die Baumaschinen und -fahrzeuge sowie Materialtransporte hervorgerufenen **stofflichen Emissionen**, wie Abgase, sind von deren Art, Ausmaß und Nutzungsintensität abhängig. Konkrete Angaben können dazu zum derzeitigen Kenntnisstand leider noch nicht gemacht werden, allerdings ist aufgrund günstiger ganzjähriger Austauschbedingungen davon auszugehen, dass emittierte Luftschadstoffe und Stäube rasch verdünnt und damit keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben werden (vgl. Kap. 5.7.10.2 und Kap. 7.9.3). Die durch den Hafenbetrieb hervorgerufene stoffliche Belastung beschränkt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a) kleinräumig auf das Planfeststellungsgebiet und das Umfeld der geplanten



Schiffsanleger (AVG und LKII) und die Immissionsmaxima der in Kap. 7.9.2 betrachteten Luftschadstoffe (Stickstoffdioxid, Stickoxid, Feinstaub PM10, Staubbiederschlag und Inhaltsstoffe, Ozon sowie Schwefeldioxid) liegen unterhalb der Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft (vgl. Kap. 5.7.10.4 und Kap. 7.9.3).

Die geplanten Anlagen können oberhalb der Gelände- bzw. Wasseroberfläche zukünftig für den Menschen als **optische Fremdkörper** wirken. Da das Gebiet um den geplanten AVG und die SHE jedoch bereits durch bestehende Hafen- und Industrieanlagen vorbelastet ist und sich gleichzeitig durch die geplante Deicherhöhung eine größere Sichtverschattung ergeben wird, sind erhebliche Auswirkungen auf angrenzende Wohn- und Freizeitgebiete nicht zu erwarten (vgl. Kap. 5.7.9).

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit nur marginal zu einer Beeinträchtigung und Wertminderung durch akustische, optische und stoffliche Emissionen, die erforderlichen Grenzwerte der Schallpegel und Luftschadstoffe werden vollständig eingehalten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch und menschliche Gesundheit sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

### 7.2.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Auswirkungen auf Menschen und die menschliche Gesundheit infolge schwerer Unfälle und Katastrophen (vgl. Kap. 5.6 und Kap. 5.7) sind denkbar durch

- mechanische Einwirkungen,
- energetische Einwirkungen wie extreme Kälte, Hitze oder Druckwellen,
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden,
- optische und akustische Beunruhigungen.

Von **mechanischen Einwirkungen** wären wahrscheinlich in erster Linie Menschen in ihrem Arbeitsumfeld betroffen, insbesondere im Hafen, auf Schiffen oder im Bereich der angrenzenden Industrieanlagen sowie im Straßenverkehr.

Unfallbedingte **energetische Einwirkungen** auf Menschen sind ebenfalls vor allem in diesem Arbeitsumfeld möglich, etwa durch kälte- oder hitzebedingte Verbrennungen oder durch die Druckwelle einer Explosion und den damit verbundenen Trümmerwurf. Es kann aber auch nicht ausgeschlossen werden, dass ein brennbares oder explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch mit dem Wind verdriftet bevor es zündet. In diesem Fall könnten auch Menschen in ihrem Wohnumfeld oder bei Erholungsnutzungen, zum Beispiel an der Schwingemündung oder auf dem nahegelegenen Radwanderweg, betroffen sein.

Unfallbedingte **stoffliche Emissionen** in die Luft sind sowohl durch Brände und Explosionen als auch durch die Freisetzung von Gasen oder flüchtigen Chemikalien denkbar. Gelangen Umschlaggüter wie LNG, Ethylen, 1,2-Dichlorethan oder Propylenoxid in großen Mengen in die Luft, dann

könnten sie im Fall hoher Konzentrationen durch Verdrängung von Sauerstoff erstickend wirken. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Propylenoxid schwerer als Luft ist und sich in tieferliegenden Bereichen sammeln könnte. Bei niedrigeren Konzentrationen wirken die Gase/Dämpfe (mit Ausnahme von LNG) narkotisierend. 1,2-Dichlorethan ist außerdem giftig, kann zu Organschäden führen und gilt als krebserzeugend. Propylenoxid ist ebenfalls krebserzeugend und mutagen. Beide reizen Haut, Augen und Atemwege. Wenn sie verbrennen können weitere gefährliche Gase entstehen (vgl. LINDE 2017; AIR LIQUIDE 2018; GERLINGHOLZ+CO 2018; INFRASERV HÖCHST 2019; LINDE 2019; THERMOFISHER 2021; CHEMIE.DE 2022a, c, b; ROTH 2022; THERMOFISHER 2022). Betroffen wären voraussichtlich in erster Linie wiederum Menschen im Arbeitsumfeld von Hafen, Schiffen und angrenzenden Industrieanlagen. Bei Freisetzung größerer Mengen und ungünstigen Wetterbedingungen könnten die freigesetzten Schadstoffe aber auch das weitere Umfeld mit Wohngebieten und Naherholungsfunktionen erreichen. In diesem Fall könnte eine größere Anzahl von Menschen beeinträchtigt oder geschädigt werden. Außerdem könnten in Boden und Wasser eingetragene Schadstoffe auch über die Nahrungskette den Menschen betreffen.

**Optische und akustische Beunruhigungen** durch das Unfallgeschehen, Bekämpfungs- oder nachfolgende Sanierungsmaßnahmen könnten zu vorübergehenden Belästigungen und Beeinträchtigungen des Wohlbefindens führen und würden voraussichtlich wiederum vorwiegend Menschen in ihrem Arbeitsumfeld betreffen. Unter Umständen könnten davon aber auch Menschen in größerer Entfernung zu den geplanten Hafenanlagen betroffen sein, zum Beispiel wenn freigesetztes Mineralöl auf der Elbe verdriften, in größerer Entfernung stranden und dort aufwendige Sanierungsmaßnahmen auslösen würde.

Durch die verschiedenen unfallbedingten Effekte sind also sowohl tödliche Wirkungen, schwere Verletzungen und gesundheitliche Schäden als auch vorübergehende Belästigungen und Beeinträchtigungen des Wohlbefindens möglich. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass ein Risiko für derartige Unfälle durch den bestehenden Schiffsverkehr und Hafenbetrieb bereits jetzt gegeben ist, durch betriebliche Schutzkonzepte gemindert wird und vorhabenbedingt nur leicht zunehmen wird.

### 7.3 Tiere und Lebensräume

Für die Darstellung des aktuellen Zustands des Schutzguts Tiere wurden im Rahmen des Planungsprojektes ‚LNG-Terminal und AVG mit Südhafen‘ in Abstimmung mit dem Naturschutzamt Stade für ausgewählte Artengruppen von 2019 bis 2020 biologische Bestandserfassungen durchgeführt. Der Schwerpunkt der Erfassungen lag auf ökologisch aussagekräftigen und gegenüber den Projektwirkungen empfindlichen Arten und umfasst folgende Artengruppen:

- Vögel
- Fledermäuse
- Amphibien
- Benthos

Die Artengruppen Fische und marine Säuger werden auf der Grundlage von Literatur- und Datenbankauswertungen betrachtet.

Die Darstellung des Ist-Zustandes basiert somit auf Grundlage der bisher nachgewiesenen sowie potenziell zu erwartenden Fauna und ihrer Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastungen im Gebiet.

In der nachfolgenden Beschreibung und Bewertung des Bestandes erfolgt die Bewertung überwiegend verbal argumentativ mittels einer fünf-stufigen Wertung (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering).

Im Folgenden wird das Schutzgut Tiere in die Artengruppen Vögel, Fledermäuse, Amphibien, Fische, Benthos, marine Säuger sowie weitere Arten unterteilt und getrennt behandelt.

### **7.3.1 Datengrundlage und Methodik**

#### **7.3.1.1 Vögel**

Für die Beschreibung der Bestandssituation des Schutzguts Vögel wurden Daten aus aktuellen und standortspezifischen Erfassungen der Brutvögel (2020) und Rastvögel (2019/2020) herangezogen (ARSU GMBH 2021a, b).

Das Untersuchungsgebiet für die Brutvögel umfasst die Flächen der geplanten Vorhaben (LNG-Terminal, AVG-Anleger und SHE). Darüber hinaus wurden Areale betrachtet, die potenziell eine hohe Attraktivität für Vögel darstellen. Hierbei wurde eine maximale Wirkdistanz des Vorhabens (Effektdistanz/Störradius/Fluchtdistanz) von 500 m zugrunde gelegt (Garniel & Mierwald 2010). Bereiche, die bereits einer hohen Störbelastung ausgesetzt sind, sowie die geschlossene Wasseroberfläche, für die Brutvorkommen hinreichend sicher ausgeschlossen werden können, wurden nicht berücksichtigt. Der Untersuchungsraum wurde in drei Teilgebiete unterteilt (vgl. Abbildung 57). Die Erfassung der örtlichen Brutvogelvorkommen wurde im Zeitraum von Ende März bis Mitte Juli 2020 an insgesamt 12 Tagesbegehungen durchgeführt. Die Verteilung der einzelnen Erfassungstermine orientiert sich dabei an den von SÜDBECK *et al.* (2005) vorgegebenen Erfassungszeiträumen.

Die Bedeutung von Vogelbrutgebieten wird in Niedersachsen nach dem standardisierten Verfahren von WILMS *et al.* (1997) bzw. BEHM & KRÜGER (2013) auf der Grundlage des Vorkommens von Rote-Liste-Arten (ohne Vorwarnliste) ermittelt. Hierbei werden anhand der festgestellten Brutpaarzahlen von Rote-Liste-Arten definierte Punktzahlen zugeordnet, die in ihrer Summe, nach Division durch einen Flächenfaktor, eine Einstufung als Brutgebiet von lokaler, regionaler, landesweiter oder nationaler Bedeutung ermöglichen. Maßgeblich für die Einstufung als lokal und regional bedeutsam ist die Rote-Liste-Region (hier Watten und Marschen), für die Einstufung als landesweit bedeutsam die Rote Liste Niedersachsens, während für eine nationale Bedeutung die Rote Liste Deutschlands heranzuziehen ist.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



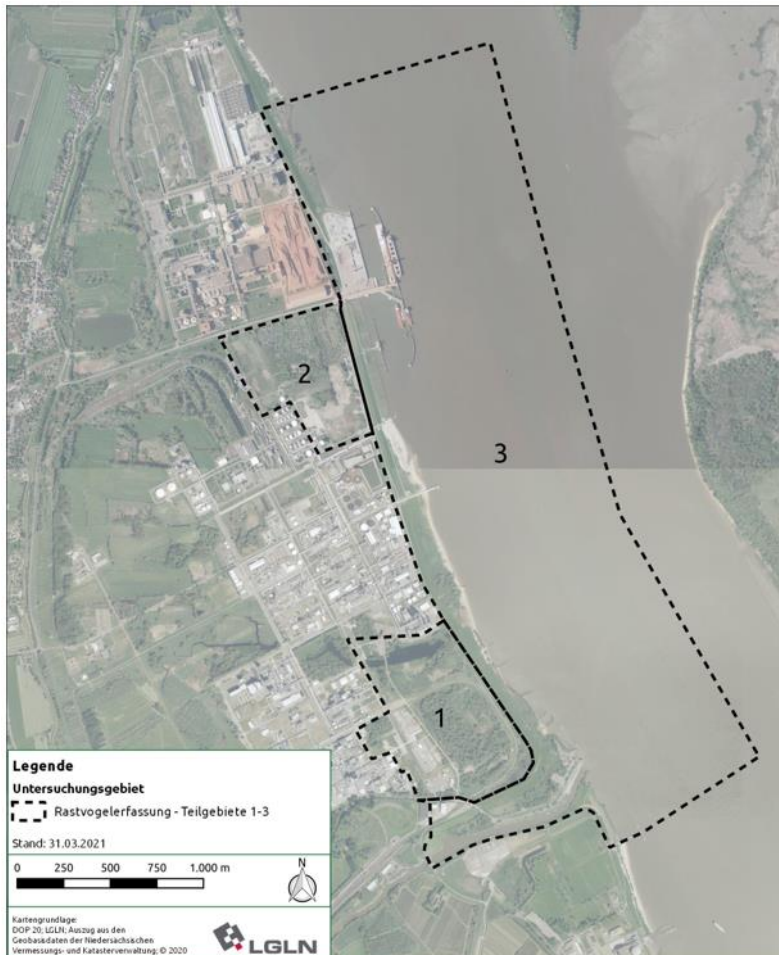
**Abbildung 57: Untersuchungsgebiet für die Brutvogelerfassungen 2020**  
Quelle: ARSU GMBH (2021a)

Die Rastvogelbestände wurden aufgrund der Bedeutung der Elbe als Rastgebiet in einem Radius von bis zu 1.000 m um die Planfeststellungsfläche erhoben und für das LNG-Terminal entsprechend an die angrenzenden Industriestrukturen angepasst. Die Bestandsaufnahmen erfolgten an 52 Terminen zwischen September 2019 und September 2020.

Die Einstufung der Bedeutung des Gebietes für Wasser- und Watvögel wurde nach der standardisierten Methode von KRÜGER *et al.* (2020) vorgenommen. Dieses Verfahren bewertet Rastvogellebensräume von Wat- und Wasservögeln nach den beobachteten Tagesmaxima und ordnet diese bestimmten Kategorien von lokaler bis internationaler Bedeutung zu. Grundsätzlich gilt dabei, dass ein Gebiet nur dann eine bestimmte Bedeutung erreicht, wenn mindestens für eine Art das jeweilige Kriterium in der Mehrzahl der untersuchten Jahre erreicht wird. Bei nur einjährigen Untersuchungen muss jedoch davon ausgegangen werden, dass eine Bedeutung des Gebietes auch bei nur einmaligem Überschreiten des Kriterienwertes gegeben ist.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 58: Untersuchungsgebiet für die Rastvogelerfassungen 2019/2020**  
Quelle: ARSU GMBH (2021b)

Neben dem Vorhabenbereich (s. o.) erfolgte auch eine Beschreibung und Bewertung der Vogelbestände im Bereich der geplanten Logistikflächen. Die Angaben für die Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS basieren auf Kartierungen für das Vorhaben „Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth“ (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008). Für die Kleilagerfläche Krautsand wurden Angaben aus dem LRP des LK Stade (LK STADE 2014) zum Vorkommen bedeutender Brutvögel zugrunde gelegt. Für die beiden genannten Flächen wird die Bedeutung für Brut- und Rastvögel zusätzlich anhand einer Habitatanalyse und nachfolgenden Plausibilitätsprüfung ermittelt. Für die Kleilagerfläche an der Schwinge erfolgte eine Habitatanalyse mit nachfolgender Potenzialabschätzung für Vögel auf der Basis der aktuellen Biotopkartierungen sowie des 2020 in räumlicher Nähe im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben erfassten Artenspektrums. Die Schlussfolgerungen aus der Potenzialabschätzung folgen einem „konservativen“ oder „höchst vorsorglichen“ Ansatz im Sinne einer Worst Case Betrachtung, es werden alle potenziell möglichen Arten für die betrachteten Flächen berücksichtigt. Habitatanalyse und Plausibilitätsprüfung zeigten, dass sich in dem hier betroffenen Lebensraum sowie im Bestand der sich dort aufhaltenden Vögel gegenüber den vorliegen-



den Kartierungen keine erkennbaren Veränderungen ergeben haben. Es ist fachgutachterlich nicht zu erwarten, dass aktuelle Bestandsaufnahmen zu neuen oder relevant abweichenden Ergebnissen geführt hätten. Eine zusätzliche Datenerhebung war daher weder erforderlich noch zumutbar, da die Errichtung der Hafenanlagen vor dem Hintergrund der aktuellen politischen Situation und der drohenden Versorgungsengpässe auf der Grundlage des LNKG so zeitnah wie möglich erfolgen muss.

### 7.3.1.2 Fledermäuse

Für die Beschreibung und Bewertung des Fledermaus-Bestands liegt eine Bestandserfassung aus dem Jahr 2020 vor (REIMERS 2021). Konzipiert waren Detektorkartierungen an 10 Terminen im Zeitraum April bis Oktober 2020 sowie das Stellen von fünf Horchkisten über 10 Erfassungsphasen von je drei Nächten Standzeit. Daneben erfolgte eine Baumhöhlenkartierung, um das Quartierpotenzial für Fledermäuse zu ermitteln (Ein- und Ausflugskontrollen an lokalisierten Baumhöhlen).

Das Untersuchungsgebiet umfasst die terrestrische Planflächen AVG und Terminal sowie attraktive Bereiche bis in eine Entfernung von ca. 400 m. Bereits vorhandene Industrieflächen wurden ausgespart (vgl. Abbildung 59).

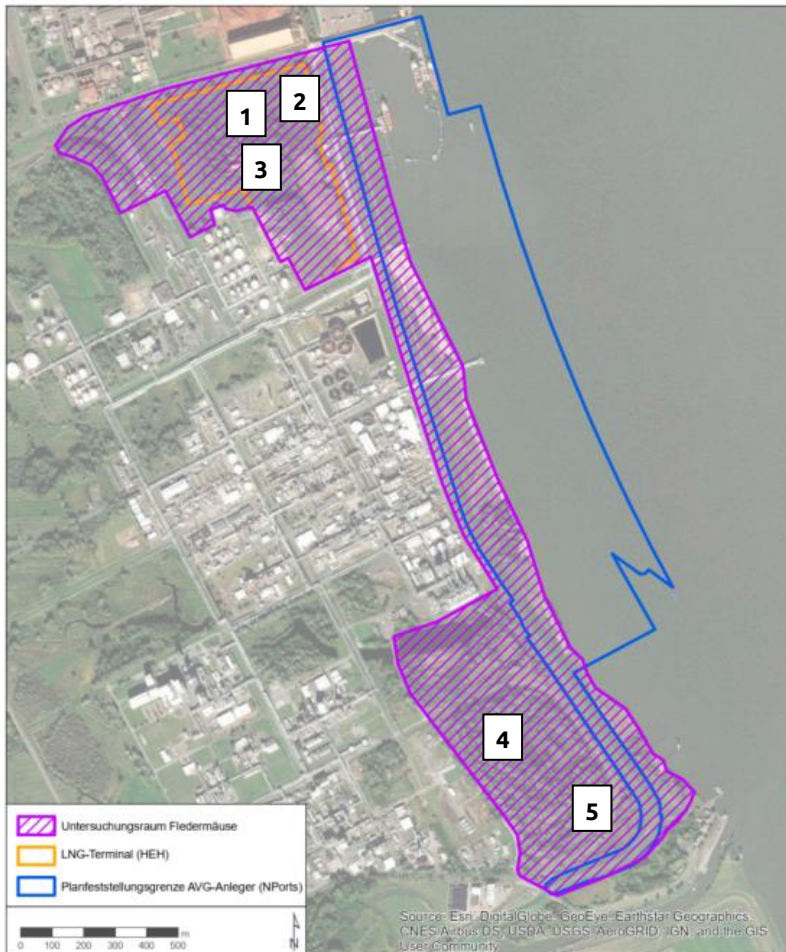
Die Bewertung der Fledermaus-Funktionsräume erfolgt in Anlehnung an BRINKMANN (1998) auf Grundlage von definierten Kriterien in einer fünfstufigen Skala von sehr hoher bis sehr geringe Bedeutung. Sie erfolgt raumbezogen im Wesentlichen auf Grundlage der vorliegenden Untersuchungsergebnisse der Feldbegehungen. Darüber hinaus wurden Daten aus der Dauererfassung berücksichtigt, wenn diese Aufzeichnungen nach den Kriterien von HAMMER *et al.* (2009) oder MARCKMANN & PFEIFFER (2020) als Artnachweis gewertet werden können. Wenn von der betroffenen Art mindestens aus drei Begehungen im betrachteten Teilgebiet Aufnahme-sequenzen vorliegen, wurden diese als stetiger Nachweis eingestuft.

Neben dem Vorhabenbereich (s. o.) erfolgte auch eine Beschreibung und Bewertung der Fledermaus-Bestände im Bereich der geplanten Logistikflächen. Die Angaben für die Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS basieren auf Kartierungen für das Vorhaben „Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth“ (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008). Für die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge erfolgte eine Habitatanalyse für Fledermäuse auf der Basis der aktuellen Biotopkartierungen sowie des 2020 in räumlicher Nähe im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben erfassten Artenspektrums. Eine Bewertung für die Kleilagerfläche Krautsand erfolgt anhand einer Habitatanalyse und nachfolgender Potenzialabschätzung. Die Schlussfolgerungen aus der Potenzialabschätzung folgen einem „konservativen“ oder „höchst vorsorglichen“ Ansatz im Sinne einer Worst Case Betrachtung, es werden alle potenziell möglichen Arten für die betrachteten Flächen berücksichtigt.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 59: Untersuchungsgebiet für die Fledermauserfassung 2020 und Lage der fünf Batcorder-Standorte**  
Quelle: ARSU GMBH & MÜLLER-BBM PROJEKTMANAGEMENT GMBH (2020), ergänzt

Habitatanalyse und Plausibilitätsprüfung zeigten dabei, dass sich in den hier betroffenen Lebensräumen sowie im Bestand der sich dort aufhaltenden Fledermäuse gegenüber den vorliegenden Kartierungen keine erkennbaren Veränderungen ergeben haben. Es ist fachgutachterlich nicht zu erwarten, dass aktuelle Bestandsaufnahmen zu neuen oder relevant abweichenden Ergebnissen geführt hätten. Eine zusätzliche Datenerhebung war daher weder erforderlich noch zumutbar, da die Errichtung der Hafenanlagen vor dem Hintergrund der aktuellen politischen Situation und der drohenden Versorgungsengpässe auf der Grundlage des LNGG so zeitnah wie möglich erfolgen muss.

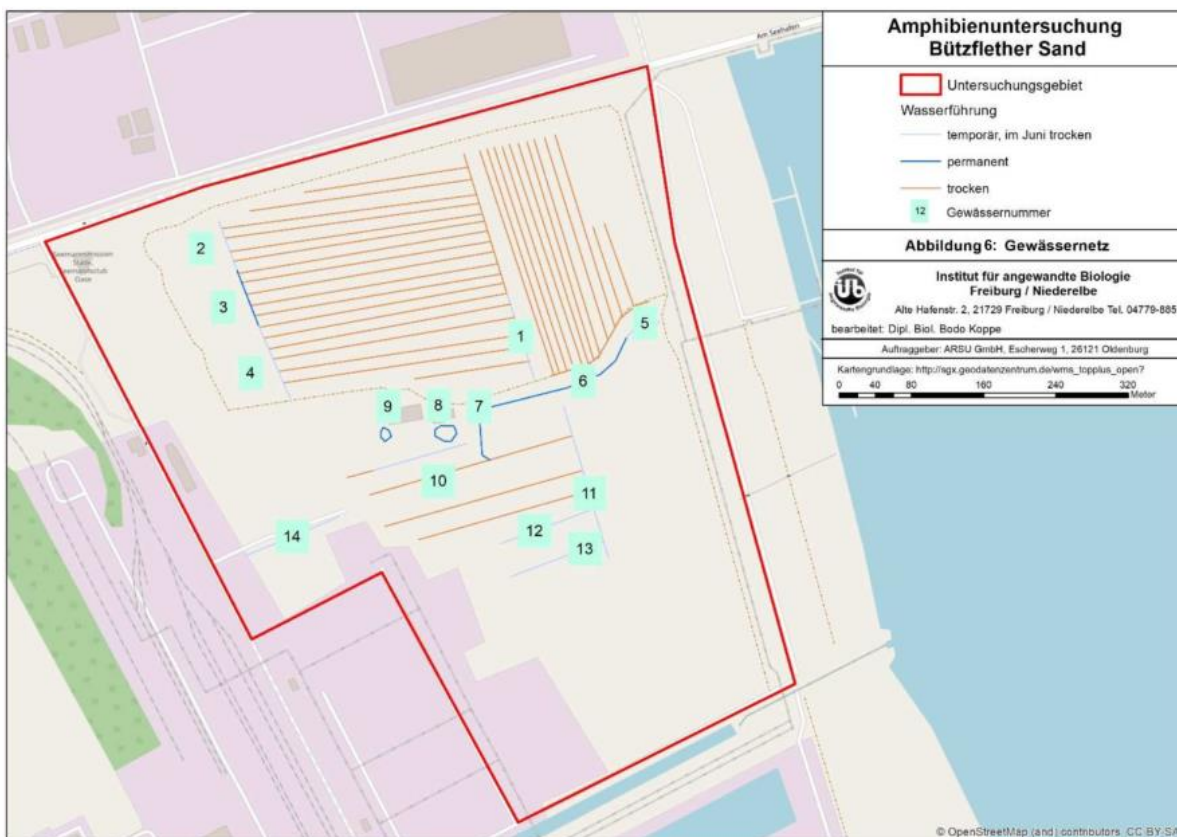
### 7.3.1.3 Amphibien

Für Amphibien fanden die Erhebungen nur auf dem Gelände des geplanten Terminals statt, da die zum damaligen Zeitpunkt geplante Flächeninanspruchnahme für den AVG und SHE nur vordeichs gelegene Flächen betraf, die für Amphibien keinen geeigneten Lebensraum darstellen. Dies wurde bei einer Begehung vor Beginn der Bestandsaufnahmen festgestellt. Da im Laufe der

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bearbeitungszeit mehrere Baulogistikflächen im Binnendeichbereich eingeplant werden mussten, erscheint es sinnvoll, die Ergebnisse der Kartierungen für die Terminalfläche (Abbildung 60) auch in der vorliegenden Unterlage darzustellen. Damit liegen Ergebnisse eines aktuellen Artenspektrums vor, die bei den Potenzialabschätzungen (Habitatanalyse) für die Baulogistikflächen zugrunde gelegt werden können.



**Abbildung 60: Untersuchungsgebiet der Amphibienerfassung 2020 mit Lage der Gewässer**  
Quelle: IfB (2020)

Im Jahr 2020 wurden auf den Flächen des geplanten LNG-Terminals durch das Institut für angewandte Biologie Freiburg/Niederelbe Amphibienerfassungen durchgeführt (IfB 2020). Auf dem Untersuchungsgebiet (vgl. Abbildung 60) befanden sich mehrere anthropogen geschaffene Entwässerungsgräben sowie Teiche (zur Entwässerung der Obstbauplantage).

Die Erfassungen fanden an 10 Terminen (5 Tag- und 5 Nachtbegehungen) zwischen Anfang April und Ende Juli statt.

Die verbal-argumentative Bewertung von IfB wird durch eine an BRINKMANN (1998) angelehnte Methodik ergänzt (vgl. Tabelle 40). Grundlage hierfür bildet einerseits die Anzahl gefundener Arten, andererseits Schutzstatus und Gefährdung der vorgefundenen Arten. Die Angaben zur

Gefährdung der Arten stammen aus der niedersächsischen Roten Liste für Amphibien (PODLOUCKY & FISCHER 2013).

**Tabelle 40: Bewertung von Amphibienlebensräumen**  
verändert nach BRINKMANN (1998)

Wertstufe	Definition
Wertstufe 5 - (sehr hohe Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Amphibienart</li> </ul> oder <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Amphibienarten</li> </ul> oder <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen von mindestens einer stark gefährdeten Amphibienart in großem bzw. sehr großem Bestand</li> </ul>
Wertstufe 4 - (hohe Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen einer stark gefährdeten Amphibienart</li> </ul> oder <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen mehrerer gefährdeter Amphibienarten bzw. von Arten der Vorwarnliste</li> </ul> oder <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen von mindestens einer gefährdeten Amphibienart in großem bzw. sehr großem Bestand</li> </ul>
Wertstufe 3 - (mittlere Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen einer gefährdeten Amphibienart bzw. einer Art der Vorwarnliste</li> </ul> oder <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen einer ungefährdeten Amphibienart mit großem bzw. sehr großem Bestand</li> </ul> oder <ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen von drei oder mehr Amphibienarten in kleinen Beständen</li> </ul>
Wertstufe 2 - (gering bis mittel)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen von zwei ungefährdeten Amphibienarten mit kleinen Beständen</li> </ul>
Wertstufe 1 - (geringe Bedeutung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorkommen einer ungefährdeten Amphibienart in kleinem Bestand</li> </ul>
ohne Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine Nachweise von Amphibien</li> </ul>

Die Bewertung wird ggf. durch Angaben zur Bestandsgröße (s. Tabelle 41) sowie verbalargumentativ durch Einschätzungen von Isolation bzw. Vernetzung der Population ergänzt.

**Tabelle 41: Einstufung der Populationsgrößen von Amphibien**  
nach FISCHER & PODLOUCKY (1997)

Art	Bestandsgröße			
	klein	mittelgroß	Groß	sehr groß
Teichmolch	< 20	20-50	51-150	> 150
Erdkröte	< 70	70-300	301-1.000	> 1.000
Grasfrosch	< 20	20-70	71-150	> 150
Teichfrosch	< 30	30-100	101-300	> 300
Seefrosch	< 10	10-50	51-100	> 100

Neben dem Vorhabenbereich (s. o.) erfolgte auch eine Beschreibung und Bewertung der Amphibienbestände im Bereich der folgenden geplanten Baulogistikflächen: Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS, Baustelleneinrichtungsfläche auf dem Dow-Gelände, Kleilagerfläche Krautsand und zusätzliche Kleilagerflächen an der Schwinge. Für die folgenden beiden Flächen wurden eine Habitatanalyse und nachfolgend eine Plausibilitätsprüfung auf der Basis vorliegender Angaben vorgenommen:

- Baustelleneinrichtungsfläche: Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK Stade 2014); Kartierungen von 2009 für ein integriertes Energiekonzept auf dem Gelände der DOW (ARSU GmbH 2011);
- Sandlagerfläche: Bericht zur Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stadel-Bützfleth (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008);

Für die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge erfolgte eine Habitatanalyse und nachfolgende Potentialabschätzung für Amphibien auf der Basis der aktuellen Biotopkartierungen sowie des 2020 in räumlicher Nähe im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben erfassten Artenspektrums. Eine Bewertung für die Kleilagerfläche Krautsand erfolgt anhand einer Habitatanalyse und nachfolgenden Potenzialabschätzungen. Die Schlussfolgerungen aus der Potenzialabschätzung folgen einem „konservativen“ oder „höchst vorsorglichen“ Ansatz im Sinne einer Worst Case Betrachtung, es werden alle potenziell möglichen Arten für die betrachteten Flächen berücksichtigt.

Habitatanalyse und Plausibilitätsprüfung zeigten dabei, dass sich in dem hier betroffenen Lebensraum sowie im Bestand der sich dort aufhaltenden Amphibien gegenüber den vorliegenden Kartierungen keine erkennbaren Veränderungen ergeben haben. Es ist fachgutachterlich nicht zu erwarten, dass aktuelle Bestandsaufnahmen zu neuen oder relevant abweichenden Ergebnissen geführt hätten. Eine zusätzliche Datenerhebung war daher weder erforderlich noch zumutbar, da die Errichtung der Hafenanlagen vor dem Hintergrund der aktuellen politischen Situation und der drohenden Versorgungsengpässe auf der Grundlage des LNKG so zeitnah wie möglich erfolgen muss.

### 7.3.1.4 Benthos

Zur Beschreibung und Bewertung der Benthos-Organismen wurde ein externes Gutachten erstellt (MARILIM 2020), das im Anhang beigefügt ist. Die Inhalte dieses Gutachtens werden nachfolgend zusammengefasst dargestellt.

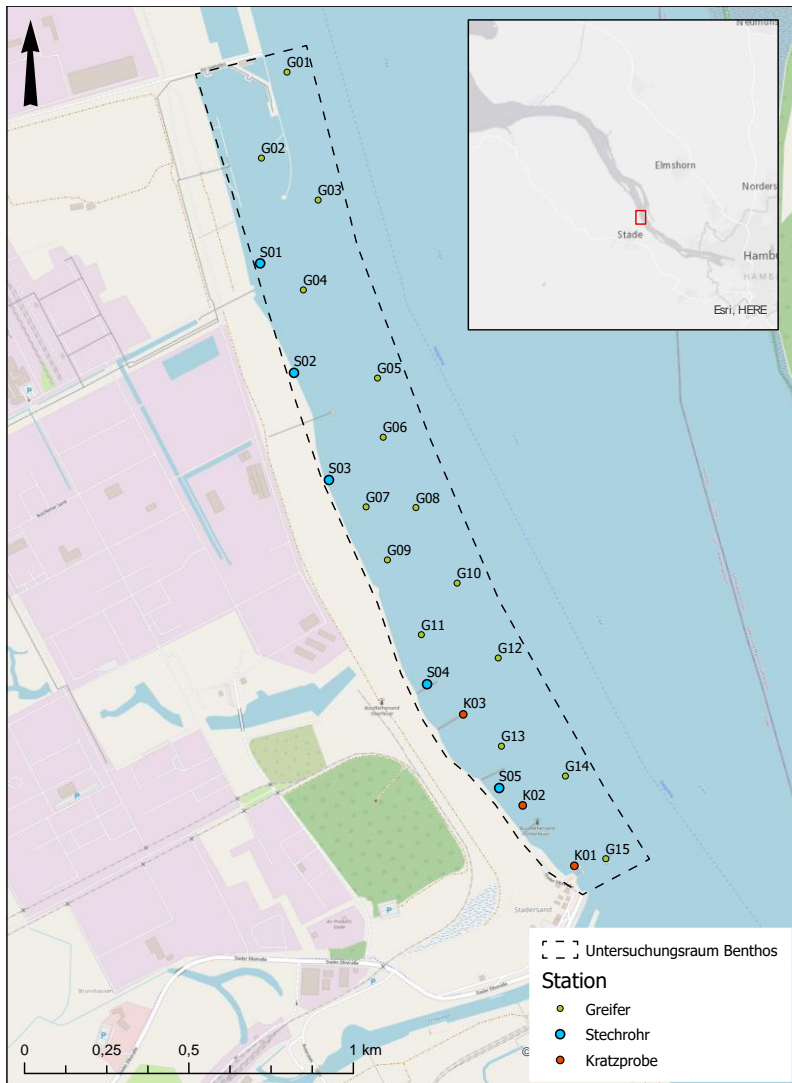
Im Planfeststellungsbereich der geplanten Hafenerweiterung wurden insgesamt 23 Probenahmestandorte (20 Weichbodenstandorte mit Greifer und Stechkasten/Steckrohr, 3 Buhnenstandorte als Kratzproben) ausgewählt (s. Abbildung 61).

Die Probenahme fand am 28.05.2020 statt und wurde mit verschiedenen Probenahmegeräten durchgeführt. Vor den Erfassungen fanden im weiteren Umfeld des Vorhabens zeitnah keine Baggerarbeiten für die Elbvertiefung statt, sodass keine Beeinträchtigung der Proben zu erwarten ist. Die Untersuchungen sind nach den Standard-Verfahrensanweisungen des BLMP (Bund-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Länder-Messprogramm) und Ästuartypieverfahrens (AeTV) durchgeführt worden (BLMP 2009). Das Wetter war zum Zeitpunkt der Probenahme stabil und quasi niederschlagsfrei. Der Wind wehte mit 4–5 bft.



**Abbildung 61: Lage der untersuchten Stationen im Planfeststellungsbereich**  
Quelle: MARILIM (2020)

Zur Erfassung des im Sediment lebenden Makrozoobenthos (Infauna) wurden an 15 Stationen jeweils zwei parallele Proben mittels Van Veen Greifer (0,1 m<sup>2</sup> Fläche, 70 kg) von der MS "Praunus" aus entnommen. Im Flachwasserbereich erfolgte die Probenahme mit einem Stechkasten/Stechrohr (Grundfläche von 10 x 10 cm). Es wurden an fünf Stationen jeweils drei Parallelen entnommen.

Die Greiferinhalte wurden über ein Sieb der Maschenweite 500 µm mit reichlich Wasser gespült (= 500 µm-Fraktion). Aus jedem Greifer wurden vorab zusätzlich 2 Stechrohrproben (Durch-



messer 4,5 cm = 16 cm<sup>2</sup>) entnommen und zu einer Probe je Greifer zusammengeführt (= 250 µm-Fraktion). Die Stechkastenproben wurden ebenfalls über ein Sieb der Maschenweite 250 µm gespült. Außerdem erfolgte noch die Entnahme einer Sedimentprobe aus jedem Greifer. Der Siebrückstand (Greifer 500 µm, und Stechkasten 250 µm) und das Stechrohr-Material wurden noch an Bord in Proben-Flaschen getrennt überführt und mit 4 %-igem Formaldehyd (Borax-gepuffert) fixiert.

Für die Untersuchung der Epifauna der drei Bühnen (künstliches Hartsubstrat) wurden an jeder Bühne jeweils drei parallele Kratzproben mittels 0,1 m<sup>2</sup>-Sammelrahmen genommen. Alle Proben wurden zunächst in Netzbeuteln separat gesammelt, anschließend über ein Sieb der Maschenweite 500 µm mit reichlich Wasser gesiebt und der Rückstand mit 4 %-igem Formaldehyd (Borax-gepuffert) fixiert. Im Vorfeld wurde jeder Sammelrahmen fotografiert.

Im Labor wurden alle Organismen vom verbliebenen Spülrückstand getrennt, quantitativ erfasst und soweit möglich auf Artniveau bestimmt. Die Artenbenennung richtet sich nach den Angaben in der Datenbank WoRMS (World Register of Marine Species<sup>25</sup>).

Die Bewertung erfolgt anhand verschiedener ökologischer Kenngrößen und Parameter wie der Besiedlungsdichte pro Station und Art sowie dem Vorkommen von Taxa, die sich auf der Roten-Liste gefährdeter Arten befinden.

Darüber hinaus wird auf die interkalibrierten Bewertungsverfahren aus dem WRRL-Monitoring zurückgegriffen. Die Bewertung basiert auf dem von KRIEG (2005) entwickelten Ästuartypieverfahren (AeTV). Dieses Bewertungsverfahren wird innerhalb des WRRL-Monitorings ebenfalls für die Bewertung der nächstgelegenen Messstellen in den Gewässerkörpern Elbe-West sowie dem Übergangsgewässer (Tideelbe) genutzt. Das Vorhaben befindet sich im Übergangsgewässer an der Grenze zu Elbe-West, die nächstgelegene Messstelle jedoch im Wasserkörper Elbe-West auf Höhe Twielenfleth. Durch den Vergleich des Bewertungsergebnisses des Vorhabenbereichs mit den Messstellen können Rückschlüsse über die Qualität des Standorts als Makrozoobenthos Habitat gezogen werden.

Weiterführende Informationen zum Bewertungsverfahren können dem Kap. 17.4.1.1.2 entnommen werden.

### 7.3.1.5 Fische

Zur Beschreibung des Fischbestands im Vorhabenbereich erfolgt eine Auswertung aktueller Daten und der Literatur. Grundlage stellt das langjährige Fischmonitoring dar, welches im Rahmen der WRRL Berichtserstattung durchgeführt wird (ARGE ELBE 1999; FGG ELBE 2007, 2020a). Bereits vor Umsetzung der WRRL wurde ein umfangreiches Monitoring durch die Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe (ARGE) koordiniert. Im Zeitraum 2000–2018 (Ausnahme 2010 und 2011) fanden jährlich standardisierte Hamenfänge im Frühjahr und Herbst statt, um Informationen über das Artenspektrum sowie über die Abundanz und die Alters-

---

<sup>25</sup> <http://www.marinespecies.org/index.php> (abgerufen am 17.11.2020)



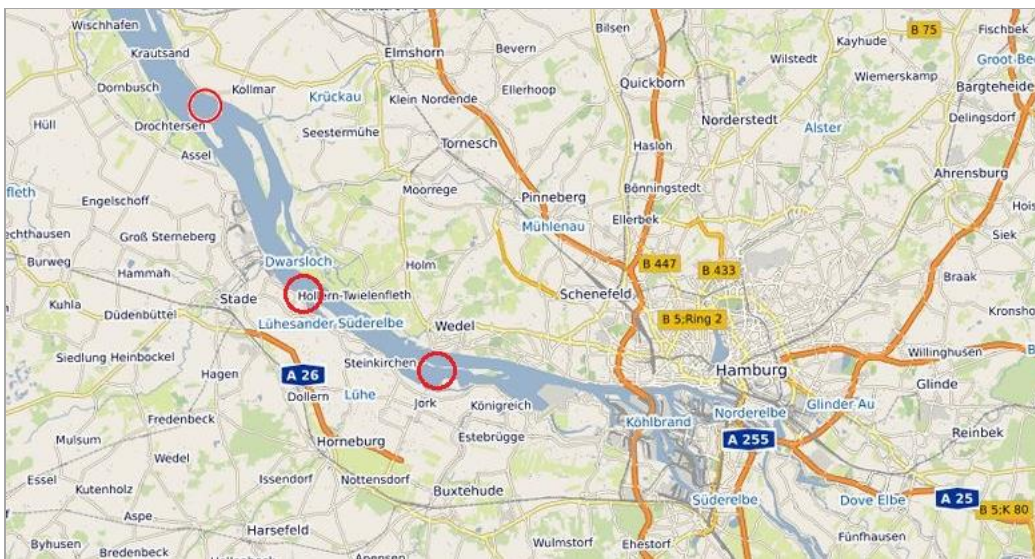
## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

struktur der Fischarten in der Elbe zu erhalten. In den Jahren 2019 und 2020 pausierten die Hamenfänge, im Jahr 2021 wurden die Befischungen entsprechend den Anforderungen des Monitorings (mindestens eine Befischung alle drei Jahre) wieder aufgenommen. Die Daten dienen der Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials der Fischfauna mittels der Bewertungsverfahren fiBs (DUßLING 2009) und FAT-FW (BIOCONSULT 2014) für den Oberflächenwasserkörper Elbe-West sowie mittels FAT-TW (BIOCONSULT 2006) für das Übergangsgewässer.

Die Daten der Hamenfänge werden über das Fachinformationssystem der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) zur Verfügung gestellt<sup>26</sup>. Weiterführende Informationen zum Bewertungsverfahren sind in Kap. 17.4.1.1.3 enthalten.

Zur Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands im Zuge der Umweltverträglichkeitsprüfung werden die aktuellen Ergebnisse aus den Jahren 2015–2018 sowie 2021 genutzt. Neben der dem Vorhaben nächstgelegenen Fangstrecke „Twielenfleth“ wird auch auf die Daten der flussaufwärts bzw. abwärts gelegenen Fangstrecken „Tinsdal“ und „Kollmar“ zurückgegriffen (s. Abbildung 62).



**Abbildung 62: Lage der nächstgelegenen Fangstrecken im Bereich des Vorhabens**  
Quelle: FGG-Elbe Fachinformationssystem

Aufgrund der langjährigen Erfassungsreihen können Änderungen der Bestände besonders gut dargestellt werden. Als Vergleichsdaten dienen ältere Ergebnisse des Fisch-Monitorings in der Elbe. Eine umfassendere Darstellung und Bewertung des Zustands der Fischfauna ist in BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR (2009) dargestellt. Des Weiteren werden Untersuchungen berücksichtigt, die im Zusammenhang mit der Beweissicherung zur Fahrinnen-

<sup>26</sup> <https://www.elbe-datenportal.de/FisFggElbe/content/start/ZurStartseite.action> (abgerufen am 19.03.2021)

anpassung im Übergangsgewässer durch das Büro Limnobios im Jahr 2014 durchgeführt wurden (Schubert 2014).

Eine tiefergehende Betrachtung erfolgt zudem für alle vorkommenden Fischarten der FFH-Richtlinien Anhänge II und IV sowie für die charakteristische Arte der Tideelbe Stint. Für Finte und Stint stehen aktuelle und umfangreiche Publikationen zur Bestandssituation sowie zu potenziellen Gefährdungsursachen zur Verfügung (BIOCONSULT Schuchardt & Scholle GbR 2018, 2019).

Mit Hilfe der Beschreibung der Lebenszyklen und Habitatansprüche der einzelnen Fischarten erfolgt zusätzlich zur Bewertung des Gewässerzustands gemäß WRRL eine detailliertere Bewertung des Vorhabengebiets hinsichtlich der Eignung als Lebensraum. Dabei wird zwischen unterschiedlichen Ansprüchen wie z. B. Eiablage, Nahrungsverfügbarkeit oder Wanderstrecke unterschieden.

### 7.3.1.6 Marine Säugetiere

Zur Beschreibung der Bestandssituation der marinen Säugetiere im Vorhabensbereich wurden aktuelle Daten und die Literatur ausgewertet. In der deutschen Nordsee kommen die drei Meeressäugtiere Schweinswal, Seehund und Kegelrobbe regelmäßig und in bedeutenden Anzahlen vor (WITTIG & NIEKISCH 2014), sodass diese im Vorhabensbereich der Tideelbe berücksichtigt werden.

Es wurden die Ergebnisse der koordinierten Schweinswalerfassung aus den Jahren 1994, 2005 und 2016 des Projektes SCANS (HAMMOND *et al.* 2002), SCANS-II (HAMMOND *et al.* 2013) und SCANS-III (HAMMOND *et al.* 2017) sowie Flugzählungen im Zeitraum 2002 bis 2006 des Projektes MINOS und MINOSplus (GILLES *et al.* 2007) berücksichtigt. Darüber hinaus wurden für den Schweinswal auch die gemeldeten Zufallssichtungen aus dem Bereich der Elbe der letzten 20 Jahre in die Betrachtung mit einbezogen.

Für die beiden Robbenarten wurden die Ergebnisse der Trilateralen Expertengruppe Seehund (Trilateral Seal Expert Group (TSEG)) verwendet, die jährlich koordinierte Erhebungen in der gesamten Weltnaturerbestätte Wattenmeer und der Insel Helgoland aus der Luft durchführen<sup>27</sup>. Für die Kegelrobbe stehen Daten der TSEG aus den Jahren 2006–2021 und für den Seehund aus den Jahren 1999–2021 zur Verfügung. Aktuelle Daten zu den Seehundbeständen im Bereich der Tideelbe wurden durch zwölf Flugzählungen von der Bundesanstalt für Gewässerkunde von August 2018 bis Juli 2019 erhoben (BFG 2019). Ebenfalls wurden Zufallssichtungen aus den letzten 20 Jahren für den Seehund und seit 2018 für die Kegelrobbe in die Betrachtung mit einbezogen.

### 7.3.1.7 Weitere Arten

Für den **Biber** liegen Zufallssichtungen aus dem Untersuchungsraum nahe der BE-Fläche vor.

<sup>27</sup> <https://www.waddensea-worldheritage.org/de/seehund>, abgerufen am 06.04.2022

Daten zum Vorkommen des **Fischotters** wurden bei dem Fischotter Zentrum in Hankensbüttel angefragt und zur Verfügung gestellt. Die Bewertung für die Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS, der Kleilagerfläche Krautsand sowie der Kleilagerfläche an der Schwinge erfolgt anhand einer Habitatanalyse.

## 7.3.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands

### 7.3.2.1 Vögel

#### Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 94 Vogelarten im Rahmen der Brutvogelbegehungen erfasst, davon wurden 64 Arten als Brutvögel im Gebiet eingestuft. Es waren 33 gefährdete, streng geschützte oder/und Anhang I Arten (EU-VSR) als Brutvogelarten vertreten, einzelne von ihnen lediglich mit Brutzeitfeststellung (s. Tabelle 42). Die Lage der Reviere ist in Abbildung 63 bis Abbildung 66 dargestellt.

Das Teilgebiet 1 wies mit 253 Brutpaaren (Brutverdacht/Brutnachweis) die höchste Anzahl an Revieren auf. Entsprechend der gehölzreichen Habitatausstattung des TG 1 handelt es sich überwiegend um Gehölzbrüter. Die häufigste Art war der Zilpzalp (52 BP) gefolgt von Mönchsgrasmücke (27 BP), Zaunkönig (26 BP) und Dorngrasmücke (14 BP).

Es wurden zwei Arten, die auf der landesweiten Roten Liste stehen, nachgewiesen. Hierbei handelt es sich um die beiden gefährdeten (RL-NDS 3) Arten Feldschwirl und Kuckuck. Auf der bundesweiten Roten Liste wird der Kuckuck als gefährdete Art (Kategorie 3) geführt, der Feldschwirl besitzt den Gefährdungsstatus stark gefährdet (Kategorie 2).

Nachfolgende Arten werden in den landesweiten- bzw. bundesweiten Vorwarnlisten (Kategorie V) geführt: Baumpieper, Blässhuhn, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Nachtigall, Stieglitz und Zwergtaucher.

Streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 BNatSchG sind Blaukehlchen und Mäusebussard.

Für die Arten Eisvogel, Karmingimpel, Kleinspecht, Nilgans, Orpheusspötter, Pirol, Schlagschwirl, Star, Teichhuhn, Trauerschnäpper und Wasserralle ließen sich lediglich Brutzeitfeststellungen nachweisen. Es ist anzunehmen, dass es sich hierbei vielfach um Durchzügler gehandelt hat, die in dem Gebiet Rast gemacht haben. Bei Kleinspecht, Karmingimpel, Teichhuhn, Pirol und Eisvogel kann jedoch auch ein sehr großer Aktionsradius oder die Heimlichkeit am Brutplatz die Zuordnung zum tatsächlichen Brutplatz erschweren.

Für das Teilgebiet 2, welches die Fläche des LNG-Terminals umfasst, wurden insgesamt 205 Brutpaare festgestellt. Der Anteil an Gehölzbrütern ist hier ebenfalls recht hoch. Im Verhältnis zu den anderen beiden Teilgebieten weist das TG 2 einen höheren Anteil an Röhricht und Staudenfluren auf, welches sich auch in der Artenzusammensetzung widerspiegelt. Häufigste

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art war der Zilpzalp (32 BP) gefolgt von Dorngrasmücke (18 BP), Zaunkönig (17 BP) und Sumpfrohrsänger (15 BP).

Unter den auf der landesweiten Roten Liste geführten Arten traten die folgenden, als gefährdet eingestuft Arten im Untersuchungsgebiet auf: Bluthänfling, Feldschwirl, Flussregenpfeifer, Grauschnäpper, Kuckuck und Star.

Drei Arten sind auf der bundesweiten Roten Liste als gefährdet eingestuft: Bluthänfling, Kuckuck und Star. Der Feldschwirl besitzt den Gefährdungsstatus stark gefährdet.

Die Arten Flussregenpfeifer, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Stieglitz und Teichhuhn sind auf der landesweiten bzw. bundesweiten Vorwarnliste geführt.

Unter den als streng geschützt geltenden Arten wurden Blaukehlchen, Flussregenpfeifer, Mäusebussard und Teichhuhn nachgewiesen.

Lediglich als Brutzeitfeststellungen vorkommend sind die Arten Gelbspötter, Hohltaube, Kleinspecht, Krickente und Nilgans.

Das Teilgebiet 3 umfasst den Bereich des AVG und Südhafens und besitzt hinsichtlich seiner Habitatausstattung einen deutlich offeneren Charakter mit überwiegend Grünlandflächen. Dies spiegelt sich auch in der geringeren Anzahl an nachgewiesenen Brutvögeln wider, die sich hier bei 100 BP bewegt.

Von der Roten Liste Niedersachsens sind die als gefährdet gelisteten Arten Flussregenpfeifer, Grauschnäpper, Kuckuck, Star und Wiesenpieper im Teilgebiet 3 nachgewiesen worden. In der bundesweiten Roten Liste ist der Wiesenpieper sogar als stark gefährdet gelistet. Daneben ist der oben bereits angeführte Star sowie Kuckuck als gefährdet geführt.

Zu den Arten der Vorwarnlisten (Niedersachsen oder Deutschland) zählen Flussregenpfeifer, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grauschnäpper und Stieglitz.

Unter den streng geschützten Arten ließen sich von Blaukehlchen und Flussregenpfeifer Brutvorkommen nachweisen.

Arten, die lediglich mit einer Brutzeitfeststellungen im Teilgebiet 3 vorkamen, sind Austernfischer und Neuntöter.

Das Untersuchungsgebiet erlangte nach dem standardisierten Verfahren von Wilms et al. (1997) bzw. Behm & Krüger (2013) insgesamt eine landesweite Bedeutung. Ausschlaggebend sind insbesondere die Bestände mehrerer gefährdeter Gehölzbrüter wie Grauschnäpper, Kuckuck und Star sowie den Arten Feldschwirl und Flussregenpfeifer. Diese Brutvorkommen verteilen sich über alle drei Teilgebiete. Im Teilgebiet 2 (LNG Terminalfläche) brüten von den bewertungsrelevanten Arten Flussregenpfeifer, mehrere Feldschwirle, Stare, Grauschnäpper, Kuckucke und Bluthänflinge. Flussregenpfeifer, Grauschnäpper, Star und Wiesenpieper sind bewertungsrelevante Arten im Teilgebiet 3 (AVG). Für das Teilgebiet 1 (Baustelleneinrichtungsfläche) sind Vorkommen der wertgebenden Arten Baumpieper, Feldschwirl, Kuckuck und Nach-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

---

tigall festgestellt worden.

Insgesamt wird das Gebiet wird mit einer **sehr hohen** Bedeutung für Brutvögel bewertet.

In Bezug auf die Flächen des AVG-Anlegers mit Südhafenerweiterung spielt der Schiffsverkehr durch optische und akustische Störung eine gewisse Vorbelastung für störungsempfindliche Arten. Im restlichen Untersuchungsgebiet bestehen lediglich kleinräumig noch ungestörte Bereiche, wie der Waldkomplex oder einzelne Abschnitte am Uferbereich. Ansonsten gehen von dem Industriebiet akustische sowie optische (z. B. Beleuchtung nachts) Emissionen aus.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 42: Artenliste der Brutvogelerfassung 2020**

Quelle: ARSU GMBH (2021a)

RL Kategorien: 0 = Bestand erloschen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, R = Arten mit geografischer Restriktion in Deutschland, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet; ◆ = kein Status; Schutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt; Status im UG: B = Brutvogel (Verdacht oder Nachweis), BZF = Brutzeitfeststellung, G = Gastvogel/Durchzügler

Art (dt.)	Art (wiss.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	EU-VSR Anhang I	Geschützte Art <sup>3</sup>	Status im UG <sup>4</sup>	Brutpaare TG 1	Brutpaare TG 2	Brutpaare TG 3
Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	-	§	B	5	4	1
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	*	*	-	§	BZF			(1)
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	*	*	-	§	B	1	3	3
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	V	V	-	§	B	1		
Bergente	<i>Aythya marila</i>	◆	R	-	§	G			
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	V	*	-	§	B	3		
Blaukehlchen (Weißsternig)	<i>Luscinia svecica</i>	*	*	-	§§	B	1	1	3
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	*	*	-	§	B	6	6	4
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	3	3	-	§	B		2	
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	*	*	-	§	G			
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	-	§	B	6	4	4
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	-	§	B	8	3	
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	*	*	-	§	G			
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	*	*	-	§	B	14	18	14
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	-	§	B	2	1	1
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	V	*	x	§§	BZF	(1)		
Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	-	§	G			
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	3	2	-	§	B	5	4	



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art (dt.)	Art (wiss.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	EU-VSR Anhang I	Geschützte Art <sup>3</sup>	Status im UG <sup>4</sup>	Brutpaare TG 1	Brutpaare TG 2	Brutpaare TG 3
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	-	§	B	8	2	1
<b>Flussregenpfeifer</b>	<i>Charadrius dubius</i>	<b>3</b>	<b>V</b>	-	§§	<b>B</b>		<b>1</b>	<b>1</b>
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	1	2	-	§§	Z			
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	-	§	B	2	2	
<b>Gartengrasmücke</b>	<i>Sylvia borin</i>	<b>V</b>	<b>*</b>	-	§	<b>B</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	
<b>Gartenrotschwanz</b>	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	<b>V</b>	<b>*</b>	-	§	<b>B</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>3</b>
<b>Gelbspötter</b>	<i>Hippolais icterina</i>	<b>V</b>	<b>*</b>	-	§	<b>BZF</b>		<b>(1)</b>	<b>2</b>
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	-	§	B	3	1	
Graugans	<i>Anser anser</i>	*	*	-	§	B	1	1	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	V	*	-	§	G			
<b>Grauschnäpper</b>	<i>Muscicapa striata</i>	<b>3</b>	<b>V</b>	-	§	<b>B</b>		<b>2(1)</b>	<b>1</b>
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>	*	*	-	§	B		1	
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	-	§§	G			
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	*	*	-	§	B	1	3	4
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	-	§	B	5	9	1
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>	*	*	-	§	G			
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	-	§	BZF		(1)	
Jagdhasan	<i>Phasianus colchicus</i>		◆	-	§	B	2	4	1
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	◆	◆	-	§	G			
<b>Karmingimpel</b>	<i>Carpodacus erythrinus</i>	<b>*</b>	<b>V</b>	-	§§	<b>BZF</b>	<b>(1)</b>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art (dt.)	Art (wiss.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	EU-VSR Anhang I	Geschützte Art <sup>3</sup>	Status im UG <sup>4</sup>	Brutpaare TG 1	Brutpaare TG 2	Brutpaare TG 3
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	*	*	-	§	B	1	1	
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	-	§	B	1	1	
<b>Kleinspecht</b>	<b><i>Dryobates minor</i></b>	<b>V</b>	<b>3</b>	-	<b>§</b>	<b>BZF</b>	<b>(1)</b>	<b>(1)</b>	
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	-	§	B	9	8	3
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	-	§	G			
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	*	*	-	§	G			
<b>Krickente</b>	<b><i>Anas crecca</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	<b>§</b>	<b>BZF</b>		<b>(1)</b>	
<b>Kuckuck</b>	<b><i>Cuculus canorus</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	<b>§</b>	<b>B</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Lachmöwe	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	*	*	-	§	G			
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	R	*	-	§	G			
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	*	*	-	§	G			
<b>Mäusebussard</b>	<b><i>Buteo buteo</i></b>	<b>*</b>	<b>*</b>	-	<b>§§</b>	<b>B</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	V	3	-	§	G			
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-	§	B	27	14	3
<b>Nachtigall</b>	<b><i>Luscinia megarhynchos</i></b>	<b>V</b>	<b>*</b>	-	<b>§</b>	<b>B</b>	<b>2(2)</b>		
<b>Neuntöter</b>	<b><i>Lanius collurio</i></b>	<b>3</b>	<b>*</b>	<b>x</b>	<b>§</b>	<b>BZF</b>			<b>(1)</b>
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	◆	◆	-	-	BZF	(1)	(1)	
Orpheusspötter	<i>Hippolais polyglotta</i>	-	*	-	§	BZF	(1)		
<b>Pirol</b>	<b><i>Oriolus oriolus</i></b>	<b>3</b>	<b>V</b>	-	<b>§</b>	<b>BZF</b>	<b>(1)</b>		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	-	-	B	3	2	2
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	V	-	§	G			

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art (dt.)	Art (wiss.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	EU-VSR Anhang I	Geschützte Art <sup>3</sup>	Status im UG <sup>4</sup>	Brutpaare TG 1	Brutpaare TG 2	Brutpaare TG 3
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>	*	*	-	§	G			
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>	1	*	-	§	Z			
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	-	§	B	3	3	2
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	*	*	-	§	B	2	6	6
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	◆	◆	-	§	G			
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	-	§	B	9	3	1
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	-	-	-	§	G			
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	*	*	-	§§	B	1		3(3)
Schlagschwirl	<i>Locustella fluviatilis</i>	*	*	-	§	B	(1)	1	
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	*	*	-	§	B	1	1	1
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola rubicola</i>	*	*	-	§	B		1	
Schwarzkopfmöwe	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	*	*	X	§	G			
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	*	V	-	§	G			
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	-	§	B	3	1	1
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	*	*	-	§§	G			
<b>Star</b>	<b><i>Sturnus vulgaris</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	<b>§</b>	<b>B</b>	<b>(1)</b>	<b>3(1)</b>	<b>5</b>
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	-	§	Z			
<b>Stieglitz</b>	<b><i>Carduelis carduelis</i></b>	<b>V</b>	<b>*</b>	-	<b>§</b>	<b>B</b>	<b>1</b>	<b>3(3)</b>	<b>1</b>
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	*	*	-	§	G			

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

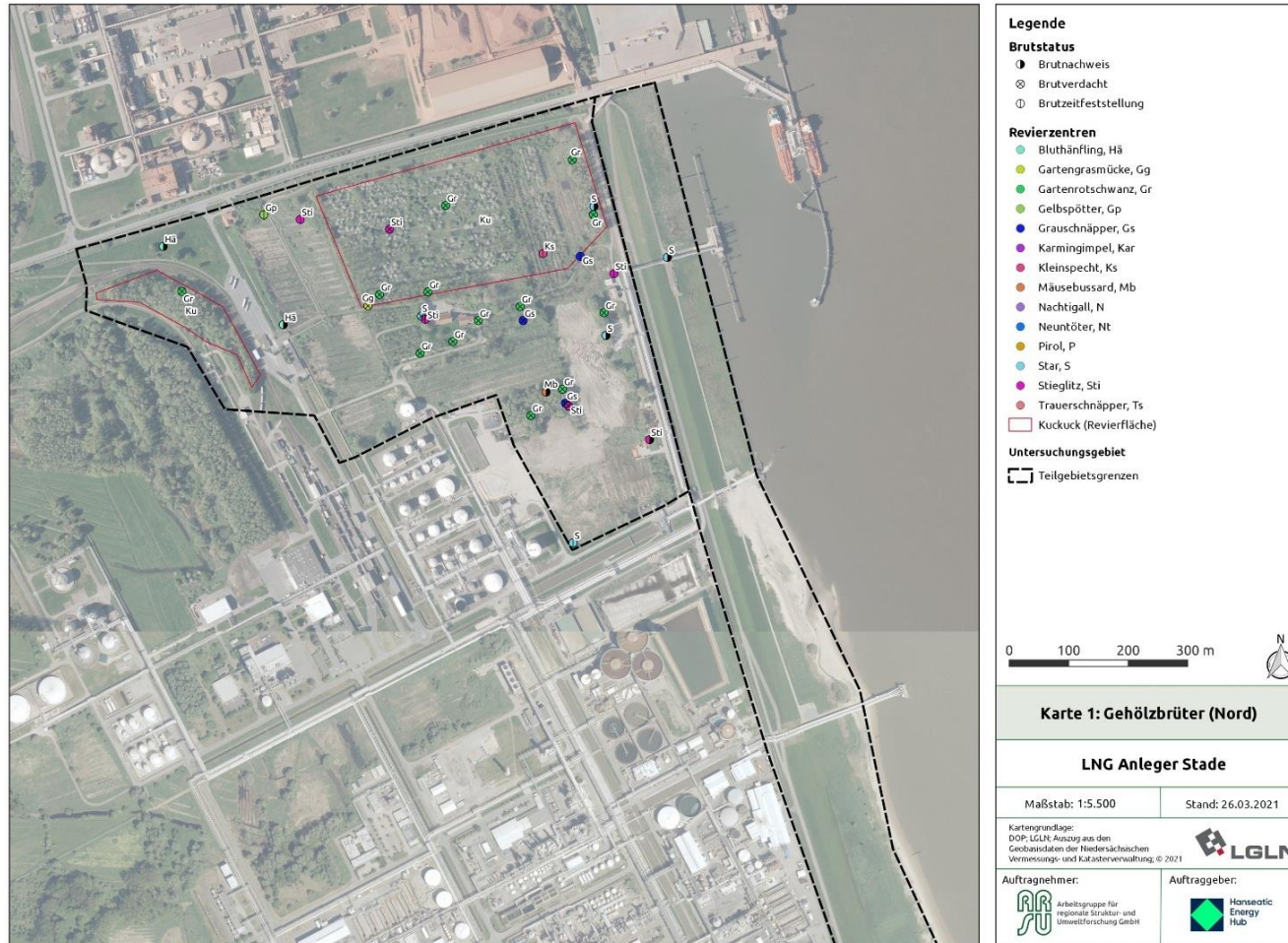
Oldenburg, 08.06.2022

Art (dt.)	Art (wiss.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	EU-VSR Anhang I	Geschützte Art <sup>3</sup>	Status im UG <sup>4</sup>	Brutpaare TG 1	Brutpaare TG 2	Brutpaare TG 3
Straßentaube	<i>Columba livia domestica</i>		◆	-	-	G			
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	*	*	-	§	G			
Sumpfmeise	<i>Poecile palustris</i>	*	*	-	§	B	1		
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	*	*	-	§	B	14	15	7
<b>Teichhuhn</b>	<b><i>Gallinula chloropus</i></b>	<b>*</b>	<b>V</b>	-	<b>§§</b>	<b>B</b>	<b>(2)</b>	<b>1</b>	
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	*	*	-	§	B	9	3	6
<b>Trauerschnäpper</b>	<b><i>Ficedula hypoleuca</i></b>	<b>3</b>	<b>3</b>	-	<b>§</b>	<b>BZF</b>	<b>(4)</b>		
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	V	*	-	§§	G			
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	-	§	G			
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	3	*	X	§§	G			
<b>Wasserralle</b>	<b><i>Rallus aquaticus</i></b>	<b>3</b>	<b>V</b>	-	<b>§</b>	<b>BZF</b>	<b>(1)</b>		
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>	*	*	X	§	G			
<b>Wiesenpieper</b>	<b><i>Anthus pratensis</i></b>	<b>3</b>	<b>2</b>	-	<b>§</b>	<b>B</b>			<b>2</b>
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	-	§	B	26	17	5
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	-	§	B	52	32	9
<b>Zwergtaucher</b>	<b><i>Tachybaptus ruficollis</i></b>	<b>V</b>	<b>*</b>	-	<b>§</b>	<b>B</b>	<b>1</b>		

<sup>1</sup>RL NDS: KRÜGER & NIPKOW (2015), <sup>2</sup>RL BRD: RYSLAVY *et al.* (2020), <sup>3</sup>THEUNERT (2008)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

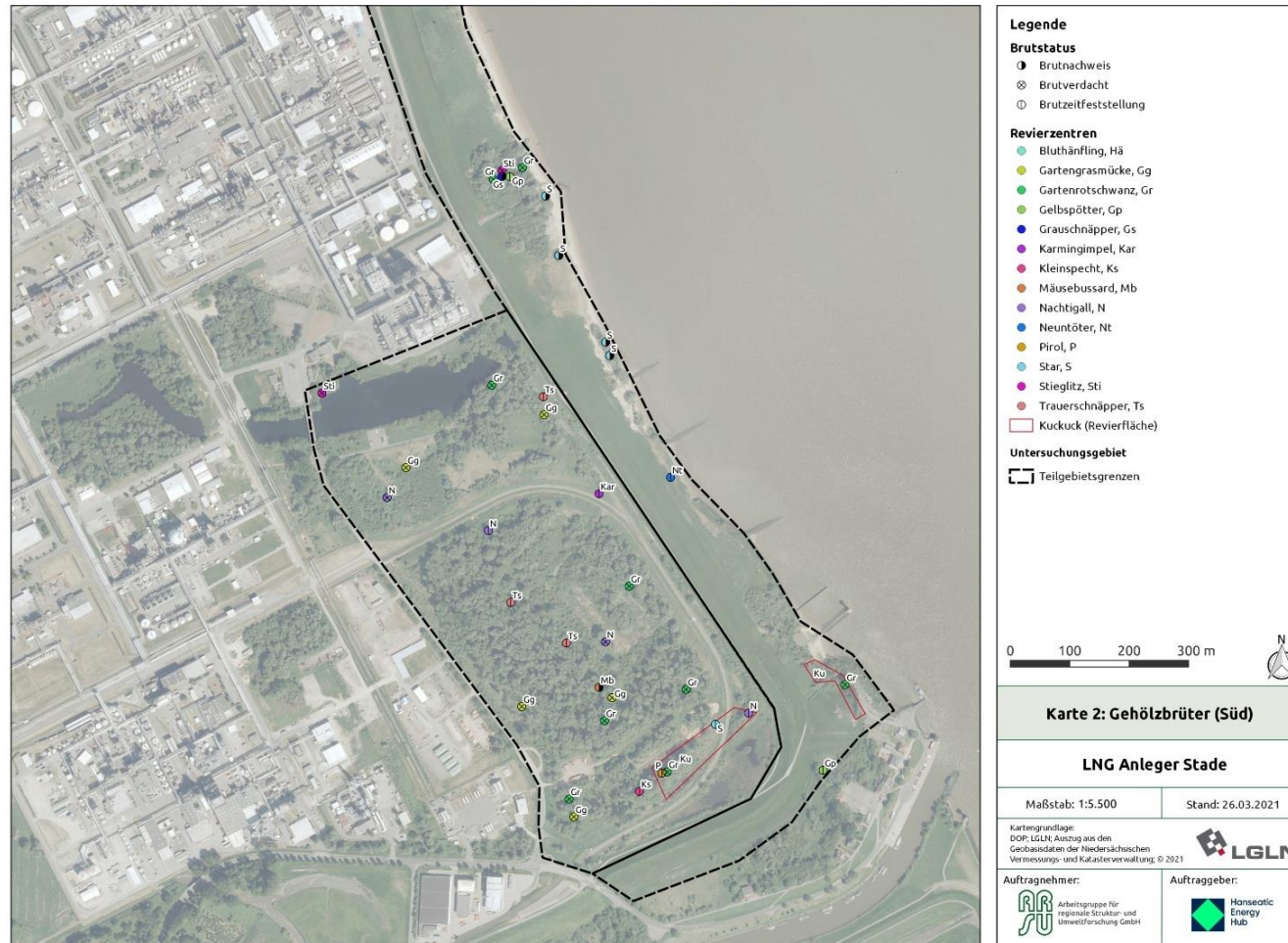


**Abbildung 63: Brutvogelreviere 2020 – Gehölzbrüter (Nord)**  
Quelle: ARSU GMBH (2021a), die hier verkleinert dargestellte Karte ist in Originalgröße in Anhang 8 enthalten



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

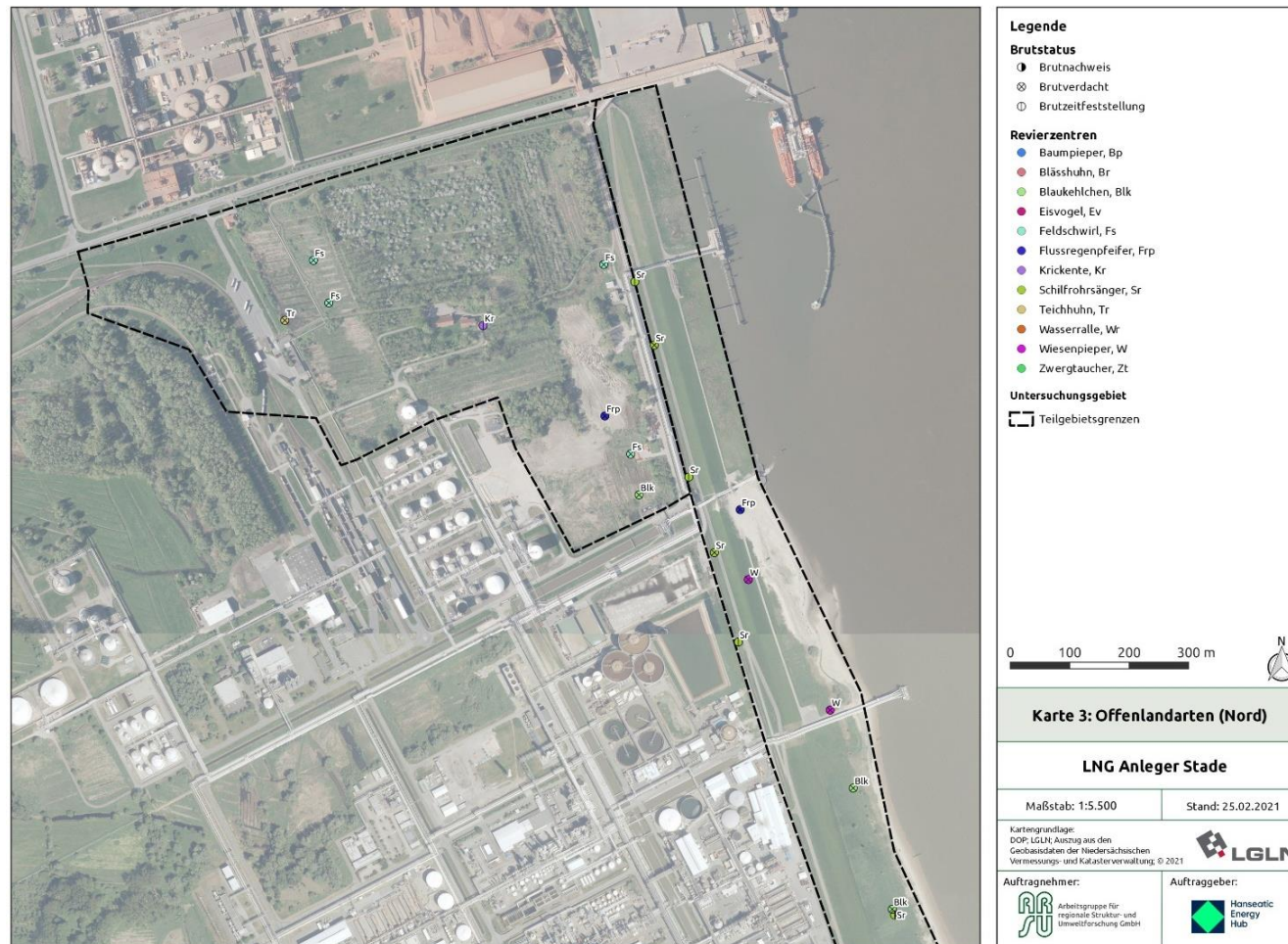


**Abbildung 64: Brutvogelreviere 2020 – Gehölzbrüter (Süd)**  
Quelle: ARSU GmbH (2021a), die hier verkleinert dargestellte Karte ist in Originalgröße in Anhang 8 enthalten



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

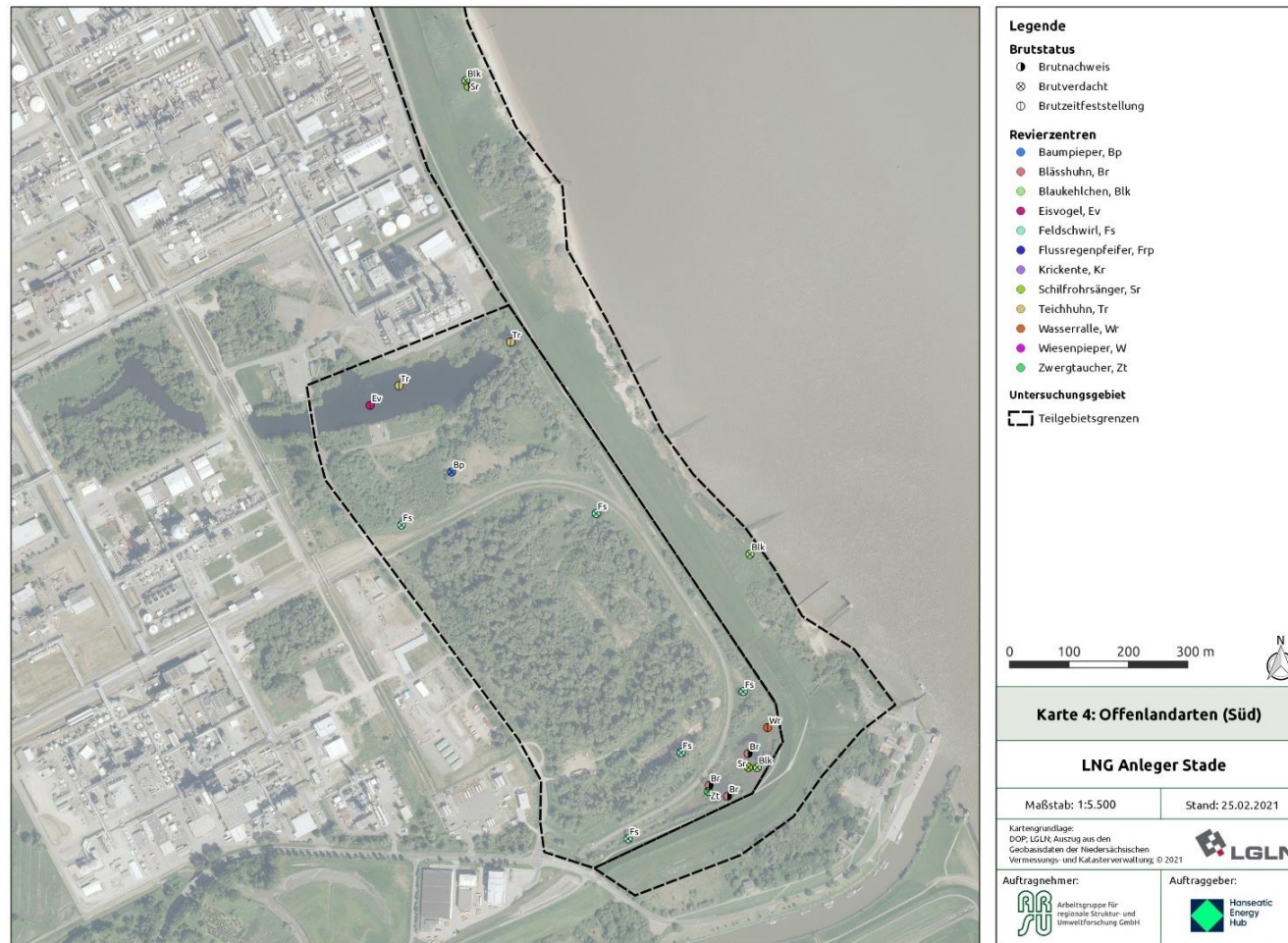
Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 65: Brutvogelreviere 2020 – Offenlandbrüter (Nord)**  
Quelle: ARSU GMBH (2021a), die hier verkleinert dargestellte Karte ist in Originalgröße in Anhang 8 enthalten

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 66: Brutvogelreviere 2020 – Offenlandbrüter (Süd)**

Quelle: ARSU GMBH (2021a), die hier verkleinert dargestellte Karte ist in Originalgröße in Anhang 8 enthalten

## Rastvögel

Im Zeitraum September 2019 bis September 2020 wurden insgesamt 122 Gastvogelarten im gesamten Untersuchungsgebiet festgestellt (überfliegend und rastend), darunter 68 quantitativ erfasste Arten mit 21.875 Individuen (s. Tabelle 43).

Die Einstufung der Bedeutung des gesamten Untersuchungsgebietes (basierend auf den Tagesmaxima) nach der standardisierten Methode von KRÜGER *et al.* (2020) ergab eine landesweite Bedeutung für Schwarzkopfmöwen. Regionale Bedeutungen wurden für Mantel- und Sturmmöwen erreicht. Lokale Bedeutungen erreicht das UG für Lachmöwen, Flussuferläufer, Reiherenten und Graugänse.

**Tabelle 43: Anzahl der quantitativ erfassten Rastvögel im UG 2019/2020**

Quelle: ARSU GmbH (2021b), verändert

Artgruppe	Artname	Summe von Anzahl je Art			Bewertung der Rastvogelbestände im UG nach Krüger et al. (2020)	
		Aufenthalt	Überflug	Gesamt-Ergebnis	Tagesmaximum (nur Aufenthalt)	Bewertungskategorie
Möwen	Heringsmöwe	121	2	123	22	-
	Lachmöwe	3423	313	3736	819	Lokale Bedeutung
	Mantelmöwe	165	5	170	29	Regionale Bedeutung
	Silbermöwe	845	41	886	78	-
	Schwarzkopfmöwe	65	2	67	20	Landesweite Bedeutung
	Steppenmöwe	3	-	3	3	-
	Sturmmöwe	1477	27	1504	483	Regionale Bedeutung
Watvögel	Austernfischer	125	-	125	23	-
	Flussregenpfeifer	7	-	7	3	-
	Flussuferläufer	37	3	40	15	Lokale Bedeutung
	Brachvogel	-	1	1	-	-
	Kiebitz	3	-	3	3	-
	Zwergschnepfe	1	-	1	1	-
Enten	Knäkente	1	-	1	1	-
	Krickente	4	-	4	2	-
	Pfeifente	-	36	36	-	-
	Reiherente	1105	-	1105	61	Lokale Bedeutung
	Schellente	2	-	2	2	-
	Schnatterente	19	-	19	17	-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Artgruppe	Artname	Summe von Anzahl je Art			Bewertung der Rastvogelbestände im UG nach Krüger et al. (2020)	
		Aufenthalt	Überflug	Gesamt-Ergebnis	Tagesmaximum (nur Aufenthalt)	Bewertungs-Kategorie
	Stockente	396	2	398	70	-
Gänse	Blässgans	-	794	794	-	-
	Brandgans	180	1	181	27	-
	Graugans	660	341	1001	287	Lokale Bedeutung
	Kanadagans	13	7	20	7	-
	Nilgans	77	8	85	3	-
	Ringelgans	1	-	1	1	-
	Tundrasaatgans	-	6	6	-	-
	Weißwangengans	926	4975	7901	483	-
Rallen	Blässhuhn	6	-	6	1	-
	Teichhuhn	2	-	2	1	-
Seeschwalben	Flusseeeschwalbe	1	1	2	1	-
Säger	Gänsesäger	86	2	88	11	-
	Mittelsäger	4	-	4	3	-
Reiher	Graureiher	35	8	43	3	-
	Silberreiher	1	23	24	1	-
Lappentaucher	Zwergtaucher	2	-	2	1	-
Kraniche	Kranich	-	14	14	-	-
Kormorane	Kormoran	227	18	245	19	-
Greifvögel	Habicht	1	1	2	1	-
	Mäusebussard	94	55	149	8	-
	Seeadler	4	6	10	1	-
	Sperber	3	5	8	1	-
	Turmfalke	18	11	29	3	-
	Wanderfalke	5	6	11	3	-
Singvögel	Amsel	12	-	12	12	-
	Bachstelze	109	-	109	43	-
	Blaumeise	10	-	10	10	-
	Bluthänfling	-	25	25	-	-
	Dohle	-	400	400	-	-
	Hausrotschwanz	10	-	10	10	-
	Kohlmeise	5	-	5	5	-
	Mehlschwalbe	-	11	11	-	-



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Artgruppe	Artname	Summe von Anzahl je Art			Bewertung der Rastvogelbestände im UG nach Krüger et al. (2020)	
		Aufenthalt	Überflug	Gesamt-Ergebnis	Tagesmaximum (nur Aufenthalt)	Bewertungs-Kategorie
	Rabenkrähe	17	-	17	17	-
	Rauchschwalbe	100	37	137	100	-
	Rotdrossel	5	-	5	5	-
	Saatkrähe	-	300	300	-	-
	Schwanzmeise	23	-	23	10	-
	Singdrossel	74	-	74	74	-
	Star	3467	250	3717	2000	-
	Stieglitz	45	25	70	30	-
	Wacholderdrossel	24	-	24	14	-
	Wiesenpieper	10	-	10	5	-
	Zaunkönig	10	-	10	10	-
	Zilpzalp	25	-	25	25	-
Hühnervögel	Jagdfasan	5	-	5	5	-
Tauben	Ringeltaube	17	-	17	11	-

Im Teilgebiet 3, welches den Bereich des AVG und Südhafens umfasst, wurden mit 103 Arten die meisten Arten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Alle sieben nachgewiesenen Möwenarten wurden ausschließlich in TG 3 rastend angetroffen. Der zentrale, breite Strandabschnitt und die etwas nördlich gelegenen Vordeichsflächen weisen dabei eine besondere Bedeutung für rastende Möwen auf. Besonders hervorzuheben sind die Bestände der Schwarzkopfmöwe. Diese erzielten an vier Terminen in diesem Bereich regionale bzw. landesweite Bedeutungen. Rund 500 m südlich des UG auf dem Gelände des stillgelegten Kernkraftwerkes wurde auf einem Flachdach im Jahr 2020 eine neue Schwarzkopfmöwenkolonie mit ca. 120 Brutpaaren entdeckt, welche auch das vermehrte Auftreten im UG erklären kann (VSW HAMBURG 2020). Allerdings nutzten die Schwarzkopfmöwen das UG zur Rast lediglich vor und nach der Kernbrutzeit (März/ April sowie Juli). Lach-, Mantel- und Sturmmöwen wiesen ebenfalls für den Strandabschnitt lokal bedeutsame Truppgrößen auf. Auch Graugänse rasteten hier in lokal bedeutsamer Zahl. Die weiteren festgestellten Gänsearten blieben unterhalb einer lokalen Bedeutung. Erst weiter außerhalb des TG 3 auf der gegenüberliegenden Elbseite konnten regelmäßig genutzte Gänse-schlafplätze mit hohen Anzahlen und vermutlich höheren Bedeutungen gemäß KRÜGER *et al.* (2020) festgestellt werden. Das UG wird deshalb regelmäßig von zahlreichen Gänsen überflogen, weshalb freie Flugwege zu und von den Schlafplätzen hier von Bedeutung sind. An den restlichen Uferbereichen der Elbe, auf der Elbe und auf dem Hafengelände wurden ebenfalls weitere Rastvögel wie Stockenten, Gänsesäger, Kormoran sowie verschiedene Watvögel festgestellt. In diesen Bereichen konnten jedoch keine größeren Truppstärken nachgewiesen werden, welche zu einer Bedeutung gem. KRÜGER *et al.* (2020) führen würden.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Für das Teilgebiet 1 wurden insgesamt 94 Arten nachgewiesen. Das darin enthaltene größere Gewässer im Norden wurde insbesondere von zahlreichen Wasservögeln wie Gänsesäger, Kormoran und versch. Entenarten genutzt. Daneben traten auch Flussuferläufer, Bläss- und Teichhühner sowie Zwergtaucher mit einzelnen Exemplaren vor. Das Vorkommen des Graureihers hat hier ebenfalls seinen Schwerpunkt. Höhere Bedeutung (lokal) erlangte das Gewässer jedoch nur für die Reiherente. Im Südosten liegen weitere kleinere schilfumstandene Gewässer, welche als Schlafplatz von durchziehenden Singvögeln genutzt werden (Star und Rauchschwalbe nachgewiesen). Der Rest des TG 1 ist vornehmlich wald- und gebüschbestanden, außerdem zählen versiegelte Bereiche mit Gebäuden dazu. In den Waldbereichen wurden u. a. vier Waldschnepfen festgestellt. Ansonsten wurden hier neben einigen nicht bewertungsrelevanten Sing- und Greifvögeln keine erwähnenswerten Rastvögel nachgewiesen. Somit ist dem TG 1 nur im Bereich der Gewässer eine Bedeutung als Rastvogellebensraum zuzuweisen.

Das Teilgebiet 2 wies mit 72 Arten die wenigsten Arten festgestellt. Es besteht hauptsächlich aus Gebüsch- und baumbestanden Bereichen und weist ansonsten nur kleine Gräben oder Tümpel auf sowie kleinräumige offenere Bereiche mit Ruderal-, Sand- bzw. Schotterflächen sowie versiegelten Industrieflächen. Es hielten sich keine nennenswerten Rastvogeltrupps in TG 2 auf, es wurden lediglich einzelne Entenvögel, Waldschnepfen, ein Teichhuhn und eine Graugans nachgewiesen. Darüber hinaus kamen nicht bewertungsrelevante Arten regelmäßig, jedoch in kleinen Anzahlen vor (v. a. Singvögel, Greifvögel). Dementsprechend weist das TG 2 keine besondere Bedeutung als Rastvogellebensraum auf.

Insgesamt wird dem Teilgebiet 3 aufgrund seiner hohen Bedeutung als Rastgebiet für verschiedene Möwenarten eine **sehr hohe** Bedeutung für Gastvögel zugesprochen. Das restliche Untersuchungsgebiet wies lediglich für die Reiherente noch eine lokale Bedeutung für das Gewässer im Teilgebiet 1 auf, sodass dem Teilgebiet 1 eine **hohe** Bedeutung und dem Teilgebiet 2 eine **mittlere** Bedeutung zuzuordnen ist.

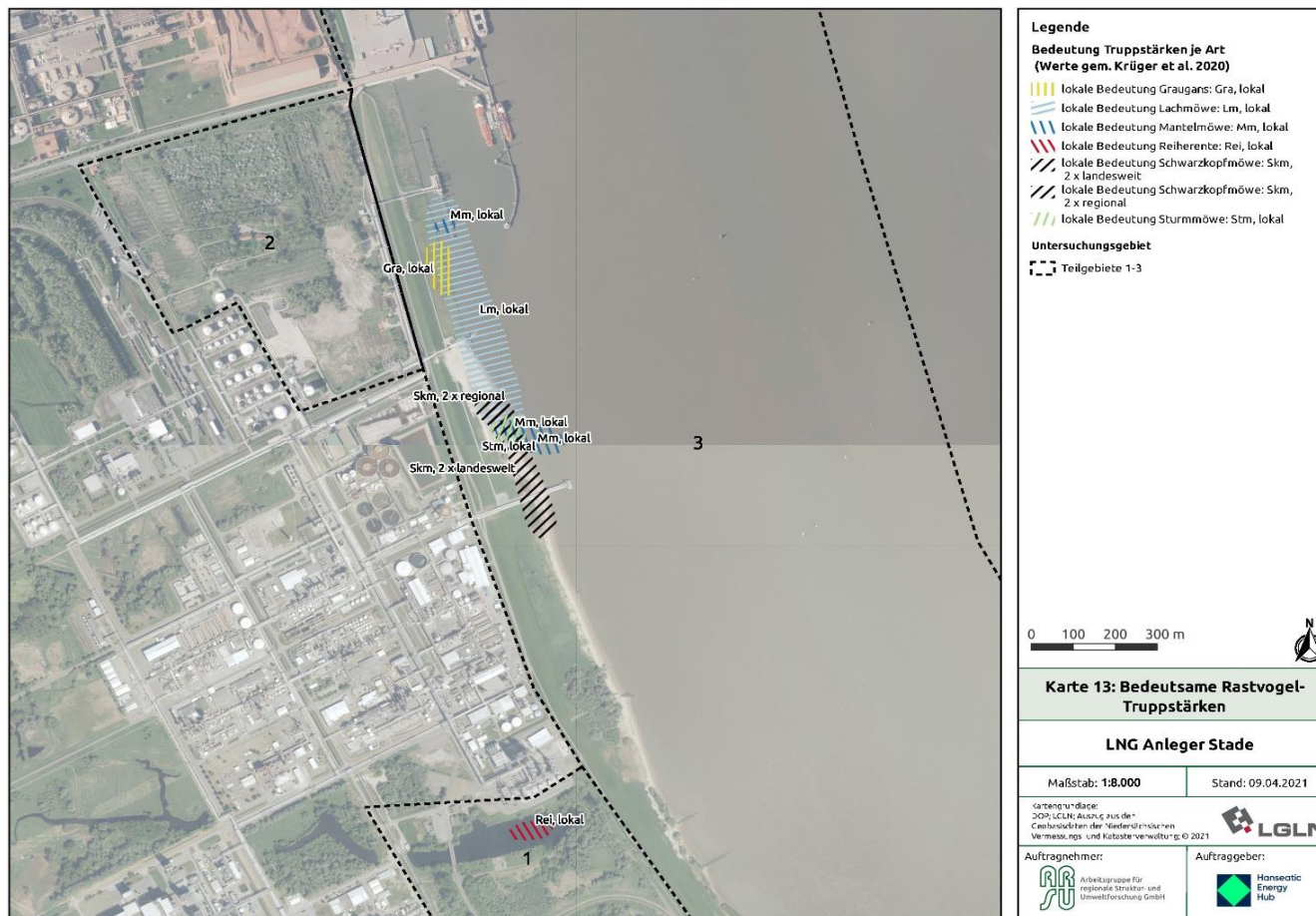
Hinsichtlich der Vorbelastung für Rastvögel sind Störungen durch Lärm und optische Reize entlang der Elbe durch Schiffsverkehr, sowie ausgehend von dem Industriegebäuden und den dortigen Maschinen zu nennen.

Für die Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS ergaben die Kartierungen für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) den Nachweis eines Feldschwirls, sowie fünf nicht besetzte Rabenkrähennester. Das Gelände ist recht strukturreich und bietet verschiedensten Offen-/Halboffen- sowie Gebüsch- und Röhrichtbrütern einen geeigneten Lebensraum. Anhand der Habitatausstattung und der räumlichen Nähe lassen sich unter dem im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben aus 2020 erfassten Artenspektrum für folgende Arten aktuelle Vorkommen auf der Sandlagerfläche nicht ausschließen: Blaukehlchen, Feldschwirl, Flussregenpfeifer, Gartengrasmücke, Schilfrohrsänger, Wiesenpieper.



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 67: Lage bedeutsamer Rastvogel-Truppstärken je Art (Werte gem. Krüger et al. 2020)**  
Quelle: ARSU GMBH (2021b), die hier verkleinert dargestellte Karte ist in Originalgröße in Anhang 8 enthalten

Rastvögel wurden nur im ufernahen Bereich sowie auf der Elbe 2006/2007 (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) erfasst, da hier ein erhöhtes Rastaufkommen zu erwarten war. Aufgrund des hohen Störungspotenzials und der eingeschränkten Habitataignung (keine weitläufigen Offenlandflächen) wird der Sandlagerfläche nur eine eingeschränkte Eignung als Rasthabitat zugesprochen. Bei hohen Niederschlägen können sich feuchte Senken und breitere Wasser gefüllte Gräben bilden, die kurzzeitig ein attraktives Nahrungsgebiet für entsprechende Rastvögel darstellen.

Insgesamt ergibt sich für die Sandlagerfläche eine **mittlere** Bedeutung als Bruthabitat und **geringe bis mittlere** Bedeutung als Rasthabitat.

Die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge bietet grundsätzlich sowohl Offenland- als auch Baum- und Gebüschbrütern ein potenziell geeignetes Bruthabitat. Anhand der Habitatausstattung und aufgrund der räumlichen Nähe lassen sich bei einer höchst vorsorglichen Worst Case Annahme unter dem im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben aus 2020 erfassten Artenspektrum das Vorkommen folgender Arten nicht ausschließen: Baumpieper, Blaukehlchen, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grauschnäpper, Kuckuck, Schilfrohrsänger, Star, Stieglitz, Wiesenpieper. Das Vorkommen weiterer gefährdeter oder ökologisch spezialisierter Arten ist nach fachgutachterlicher Einschätzung nicht zu erwarten.

In Bezug auf die Brutvögel wird der Fläche eine **mittlere bis hohe** Bedeutung zugesprochen. Aufgrund des hohen Gehölzanteils sowie der geringen Flächengröße besitzt die Fläche eine **geringe** Bedeutung als Rasthabitat.

Die Kleilagerfläche Krautsand weist überwiegend eine dichte Krautschicht aus Brombeeren und Brennesseln auf, ist teilweise befestigt und wird zeitweise als Lagerfläche genutzt. Daneben gibt es auch Stellen mit Offenboden aus Sand, sowie wenigen Weidengebüschen und Schilfbeständen an temporären Kleingewässern. Im LRP des LK Stade (LK STADE 2014) wird der Fläche eine erhöhte Bedeutung für Brutvögel zugesprochen. Dies basiert auf den (potenziellen) Vorkommen von Feldlerche, Feldschwirl, Kiebitz, Wiesenpieper und Teichrohrsänger. In Bezug auf die Brutvögel wird der Fläche eine **mittlere** Bedeutung zugesprochen.

Aufgrund der dichten Vegetation bietet die Fläche wertgebenden Rastvögeln (nach KRÜGER *et al.* (2020)) wie Gänsen, Möwen, Limikolen kein geeignetes Rasthabitat, sodass ihre Bedeutung als **gering** eingestuft wird.

### **7.3.2.2 Fledermäuse**

Es wurden insgesamt sieben Fledermausarten nachgewiesen (s. Tabelle 44). Darunter die beiden in der Roten Liste Deutschlands als gefährdet (Kategorie 3) geführten Arten Breitflügel-Fledermaus und Braunes Langohr sowie der auf der Vorwarnliste geführte Große Abendsegler. Die weiteren nachgewiesenen Arten Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus und Rauhaufledermaus sind bislang als ungefährdet eingestuft.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Rauhautfledermaus war insgesamt die am häufigsten und stetigsten registrierte Fledermausart sowohl bei den Detektorbegehungen als auch bei der stationären Erfassung. Dabei sind deutlich höhere Aktivitäten im Süden des Gebietes erfasst worden als im Norden.

Die Breitflügelfledermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen. Die Nachweise jagender Breitflügelfledermäuse sind besonders im Süden des Gebietes in den Auwaldbereichen entlang von Baumreihen und an Lichtungen zu beobachten gewesen. Die Nachweise (15 Begegnungen) entfielen zum Großteil auf die Sommermonate, was auf eine lokale Population und Quartiere in der Nähe des Untersuchungsgebietes schließen lässt. Hinweise auf Wochenstuben oder andere Quartiere, dieser grundsätzlich Gebäude-bewohnenden Art, ergaben sich innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht.

Die Wasserfledermaus ließ sich sowohl bei den Detektorerfassungen als auch bei der stationären Dauererfassung nur selten im Untersuchungsgebiet nachweisen. Regelmäßige Durchflüge von Wasserfledermäusen, die auf eine Flugroute hinweisen würden, konnten nicht ermittelt werden.

In Bezug auf den Abendsegler spielt das Untersuchungsgebiet keine besondere Bedeutung als Fortpflanzungs- oder Jagdhabitat, sondern wird primär auf dem Weg zu entfernt liegenden Teilhabitaten überflogen.

Die Zwergfledermaus konnte im Rahmen der Feldbegehungen im Untersuchungsgebiet zwar in hoher Stetigkeit und vielerorts nachgewiesen werden, auffallend ist aber für diese sonst überall (noch) normalerweise häufig anzutreffende Art die insgesamt doch geringen Nachweise sowohl bei den Detektorbegehungen als auch bei den Erfassungen an den stationären Geräten. Es fällt besonders auf, dass zur Zeit der Wochenstuben im Juni/Juli sich kaum Zwergfledermäuse im Gebiet aufhielten. Das kann als ein Indiz dafür gelten, dass es keine größeren Wochenstubenquartiere in der Umgebung gibt. Jagdhabitats mit hoher Aktivitätsdichte konnten im Gebiet nicht ermittelt werden.

Mückenfledermäuse wurden lediglich im Norden des Untersuchungsgebietes und mit nur wenigen Kontakten nachgewiesen. Eine lokale Population mit Reproduktionsquartieren wird im Untersuchungsraum ausgeschlossen.

Für das Braune Langohr liegen nur sehr wenige Nachweise aus dem Süden des Untersuchungsgebietes vor. Quartiere im nahen Umfeld des Untersuchungsgebietes werden jedoch aufgrund der schweren Nachweisbarkeit der Art und ihres kleinen Aktionsradius um den Quartierstandort nicht ausgeschlossen.

Insgesamt sind jagende Fledermäuse im Untersuchungsgebiet überwiegend in geringem Umfang registriert worden, lediglich für die Arten Breitflügelfledermaus und Rauhautfledermaus wurden noch mittlere Jagdaktivität ermittelt. Für die linearen Landschaftselemente im Untersuchungsgebiet können aus den Ergebnissen der Untersuchungen keine Hinweise auf eine regelmäßige Nutzung als Flugroute abgeleitet werden. Eine Funktion für Fledermäuse als Leitlinie für Transferflüge zwischen wichtigen Teilhabitats ergab sich daher für keinen der betrachteten Bereiche.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 44: Nachgewiesene Fledermausarten**

Quelle: REIMERS (2021)

Art	FFH Anhang IV	FFH Anhang II	RL-D	EZ-D	RL-NDS <sup>4</sup>	EZ-NDS	Nachweis	Nutzung von Flugrouten	Quartierpräferenz							
									Sommer				Winter			
									Gebäudespalten	Dachräume	Baumhöhlen, -spalten	Fledermauskästen	Keller, Bunker, Stollen	Gebäudespalten	Dachräume	Baumhöhlen, -spalten
Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentoni</i> )	✓		*	FV	•	FV	D, S	+++	•	•	•	•	•	•		
Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	✓		V	FV	•	U1	D, S BC	+	•	•	•	•		•		•
Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	✓		3	U1	•	U1	D, S BC	+	•	•			•	•		
Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	✓		*	FV	•	FV	D, S BC	+++	•	•	•	•	•	•		
Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	✓		*	XX	•	U2	BC	++	•	•	•	•		•		
Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	✓		*	FV	•	FV	D, S BC	++	•	•	•	•		•		•
Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	✓		3	FV	•	U1	BC	+	•	•	•		•	•		•

**FFH Anhang:** EU-Richtlinie 92/43/EWG **IV** = streng zu schützende Tierart von gemeinschaftlichem Interesse, **II** = Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung, besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen; **RL-D/ RL-HH** = Rote Liste-Status in Deutschland (MEINIG et al. 2020) / Niedersachsen (HECKENROTH 1993): 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, D - Daten unzureichend, \* = ungefährdet, x = seinerzeit etabliert in Niedersachsen; **EZ-D / EZ-NDS** = Erhaltungszustand der Arten der atlantischen Region in Deutschland (BFN 2019) / Niedersachsen (NLWKN 2010): FV = günstig, U1 = ungünstig-unzureichend, U2 = ungünstig-schlecht; XX = unbekannt; **Nachweis:** D = Detektor, S: Sichtbeobachtung, BC: Batcorder (gem. Kriterien nach HAMMER et al. (2009) und MARCKMANN & PFEIFFER (2020)). **Flugrouten:** +++ sehr ausgeprägt, ++ häufig, + selten; **Quartierpräferenz:** • = Hauptvorkommen, • = Nebenvorkommen

Konkrete Hinweise auf Quartiere von Fledermäusen im Gebiet, insbesondere eine Nutzung von hochwertigen Quartierstandorten wie Wochenstuben (Reproduktionsquartiere) oder von größeren Kolonien, konnten nicht festgestellt werden. Grundsätzlich werden aber Quartiere von Abendsegler, Braunem Langohr, Rauhautfledermaus und Zwergfledermaus in geeigneten Baumhöhlen insbesondere im südlichen Teil des Untersuchungsgebietes nicht ausgeschlossen.

Die Bewertung nach REIMERS (2021) ergab für die in Abbildung 68 dargestellten Funktionsräume 7, 8 und 9 eine **mittlere** Bedeutung, welche die BE-Fläche sowie Deichflächen des Vorhabens beinhalten bzw. tangieren. Die Planfläche des Terminals im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes sowie der überwiegende Teil des AVG und SHE weisen keine bedeutenden Fledermauslebensräume auf, sodass diese Flächen eine **geringe** Bedeutung für Fledermäuse besitzen.

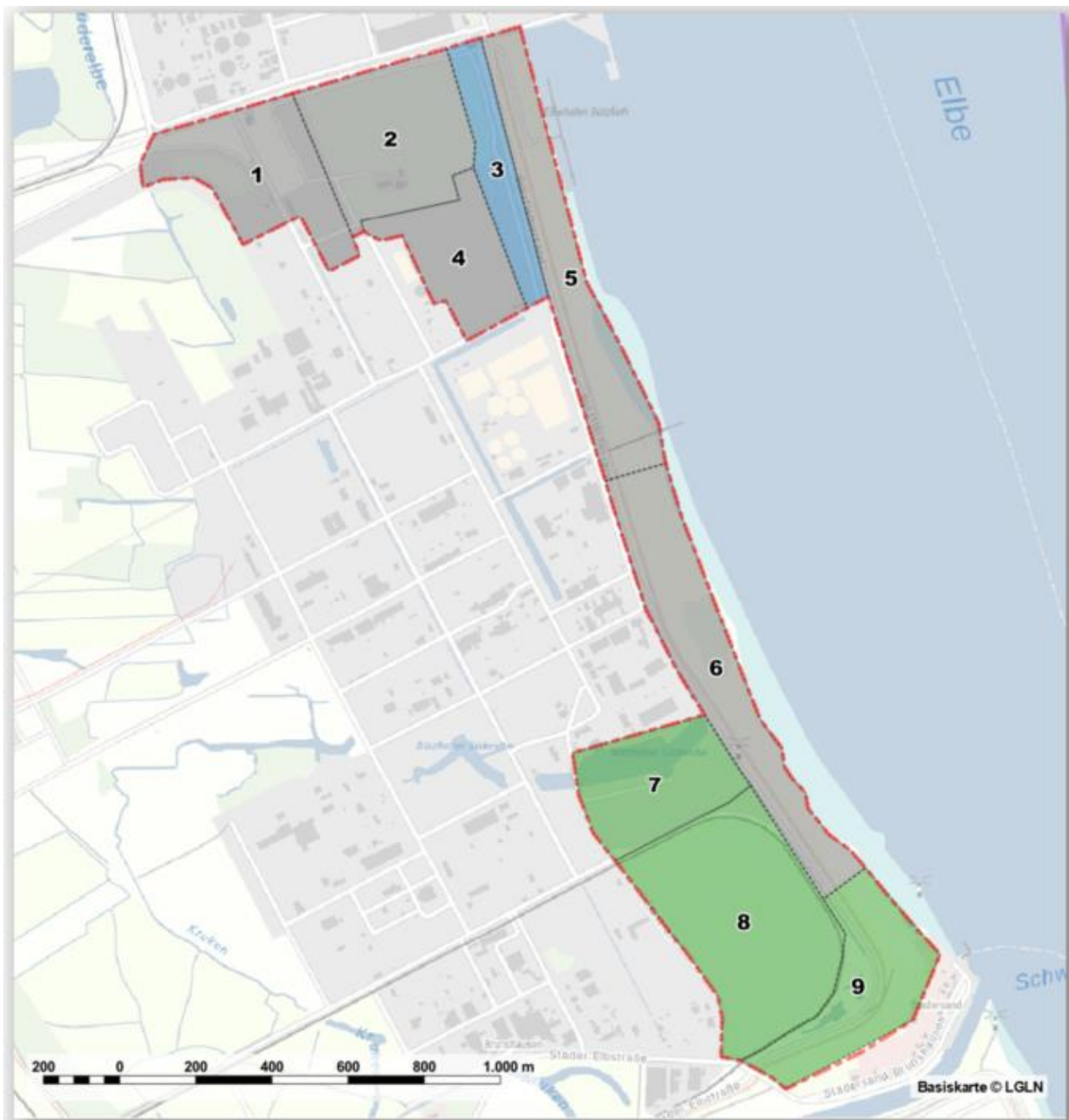
Vorbelastungen für Fledermäuse stellen die Lebensraumverarmung im Industriepark dar, die durch Fehlen von Gehölzstandorten artabhängig als Quartier- und Jagdhabitat fehlen. Des



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Weiteren können ausgehend vom Schiffsverkehr und dem Gewerbeflächen akustische sowie optische Störungen ausgehen.



**Abbildung 68: Bewertung von Funktionsräumen für Fledermäuse**  
grün: mittlere Bedeutung, blau: geringe Bedeutung, grau: sehr geringe Bedeutung  
Quelle: REIMERS (2021)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS liegt nach Aussagen im Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) in keinem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Kartierungen aus 2007 für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben keine Vorkommen von Fledermäusen auf der geplanten Sandlagerfläche. Anhand der Habitatausstattung (kein geeigneter Baumbestand) lassen sich aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen. Das Gebiet besitzt eine **geringe** Bedeutung für die Artengruppe.

Am westlichen Teil der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge befindet sich ein kleinerer Gehölzbestand, welcher ein potenziell hohes Quartierpotenzial aufweist. Innerhalb des Baumbestands befindet sich ein verfallenes Gebäude (vgl. Abbildung 69), welches ebenfalls eine Quartiereignung besitzt. Eine Bedeutung der Kleilagerflächen als Jagdhabitat wird aufgrund des Strukturreichtums und der Nähe zur Schwinge als mittel eingestuft. Insgesamt wird der Fläche unter Zugrundelegung eines höchst vorsorglichen Worst Case Ansatzes eine **mittlere bis hohe** Bedeutung für Fledermäuse zugesprochen.



**Abbildung 69:** Landschaftsausschnitt westlicher Teil der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge

Auf der Kleilagerfläche Krautsand befinden sich keine Bäume, die zur Nutzung als Quartier oder Tagesversteck geeignet sind. Eine Bedeutung als Jagdhabitat wird als gering eingestuft. Insgesamt wird der Fläche eine **geringe** Bedeutung für Fledermäuse zugesprochen.



### 7.3.2.3 Amphibien

Der gesamte Vordeichsbereich hat aufgrund des Tideeinflusses keine oder nur eine sehr geringe Lebensraumfunktion für Amphibien.

Auf der Fläche des LNG-Terminals wurden drei Amphibien-Arten nachgewiesen. Dabei handelt es sich um Erdkröte, Teichmolch und Grünfrosch.

**Tabelle 45: Nachgewiesene Amphibienarten**  
Quelle: IfB (2020)

Art	wiss. Name	RL Nds	RL D	FFH	Bestands-situation
<b>Amphibien</b>					
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	*	*	§	mh
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgaris</i>	*	*	§	mh
Grünfrosch	<i>Hier: Rana kl. esculentus</i>	*	*	V	h

Kategorien der Roten Liste (RL) für Niedersachsen (PODLOUCKY & FISCHER 2013) und Deutschland (KÜHNEL et al. 2009b):

\* ungefährdet

Aktuelle Bestandssituation

h häufig  
mh mäßig häufig

Rechtlicher Schutzstatus / FFH

V Arten von gemeinschaftlichem Interesse, deren Entnahme aus der Natur Gegenstand von Verwaltungsmaßnahmen sein können  
§ Besonders geschützte Art gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG

Mit einer Ausnahme (Probefläche 12, siehe Abbildung 60 auf Seite 218) wurden in allen Probe-flächen Amphibien nachgewiesen. Die größte Ansammlung wurde an den beiden Hauptgräben (Fläche 6 und 7) festgestellt, die augenscheinlich auch als einzige Gewässer zur Laichablage genutzt wurden. Die Anzahl der Erdkröten-Larven betrug ca. 500. Die Gesamtgröße der Erdkrö-tenpopulation in den Gewässern Nr. 6 und Nr. 7 dürfte bei 50 bis 70 adulten Individuen liegen. Die Gesamtgröße der Grünfroschpopulation in den Gewässern Nr. 6 und Nr. 7 dürfte bei 30 bis 40 adulten Individuen liegen. Von dieser Art wurden hier ca. 50 Larven gesichtet. Die Gesamt-größe der Teichmolchpopulation in den Gewässern Nr. 6 und Nr. 7 wird auf etwa 50 adulte Individuen geschätzt.

Trotz fehlender Nachweise werden die Gewässer Nr. 3, 5, 8, 9 und die Nr. 13 wegen ihrer etwas größeren Wassertiefen von IfB (2020) als potenzielle Laichgewässer für Amphibien angeführt.

In Bezug auf die Überwinterungsquartiere wird von IfB (2020) für die drei nachgewiesenen Arten folgende Aussage getroffen. Als Überwinterungsgebiet für den Teichmolch werden die Randbe-reiche der Entwässerungsgräben genannt, die bis zu einer Wanderdistanz von etwa 500 m von seinem Laichhabitat aufgesucht werden können. Für den Grünfrosch werden Überwinterungs-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

habitate an Land als bevorzugter Lebensraum angeführt, die sich in 2 km Entfernung zum Laichhabitat befinden können. Als Überwinterungshabitat nutzt die Erdkröte selbstgegrabene Erdhöhlen an Land. Daneben überwintert sie in Mauerfugen, Höhlen im Wurzelbereich älterer Bäume oder morschem Holz abgestorbener Bäume. Im Untersuchungsgebiet des Bützflether Sandes wird besonders der Bereich der aufgelassenen Obstplantagen als geeignetes Winterquartier beschrieben. Aufgrund der großen Wanderstrecken von bis zu 4,5 km können Winterquartiere der Erdkröte aber auch deutlich außerhalb des Plangebietes liegen.

**Tabelle 46: Amphibienvorkommen im Gewässernetz**  
Quelle: IfB (2020)

Nr.	Typ	Wasserführung	Lage	T <sub>(max)</sub>	Nachweise	Laich	Beeinträchtigung
1	Graben	bis Anfang Juni	N - S	60	8 GF	nein	Verlandung, Beschattung
2	Graben	bis Anfang Juni	N - S	50	3 GF	nein	Verlandung, Beschattung
3	Graben	permanent	N - S	80	6 GF, 1 EK (ruf.)	nein	Verlandung, Beschattung
4	Graben	bis Anfang Juni	N - S	50	2 GF	nein	Verlandung, Beschattung
5	Graben	bis Anfang Juni	O - W	60	1 GF	nein	Verlandung
6	Hauptgraben	permanent	O - W	120	12 GF, 3 EK (ruf.), einige TM	ja	
7	Hauptgraben	permanent	N - S	120	15 GF, 10 EK, einige TM	ja	
8	Teich (8 x 8 m)	bis Anfang Juni	ö. Bh.	60	3 GF	nein	kein Dachwasser
9	Teich (8 x 4 m)	permanent	sw. Bh.	80	5 GF	nein	Unterbindung Dachwasser
10	Graben	bis Anfang Juni	O - W	60	4 GF	nein	
11	Graben	bis Anfang Juni	N - S	6	3 GF	nein	
12	Graben	bis Anfang Juni	O - W	30		nein	Verschilfung, Beschattung
13	Graben	bis Anfang Juni	O - W	70	9 GF	nein	
14	Graben	bis Anfang Juni	O - W	50	2 GF	nein	

EK: Erdkröte ( <i>Bufo bufo</i> )	W: Westen
GF: Grünfroschkomplex ( <i>Pelophylax</i> kl.)	ö.: Östlich
TM: Teichmolch ( <i>Lissotriton vulgaris</i> )	sw.: Südwestlich
N: Norden	Bh.: Bauernhaus
O: Osten.	ruf.: rufend
S: Süden	
W: Westen	

Insgesamt ist dem Untersuchungsgebiet auf dem geplanten LNG-Terminalgelände aufgrund des Vorkommens dreier ungefährdeter Arten in kleinem bis mittelgroßem Bestand eine **geringe** Bedeutung als Amphibienlebensraum zuzusprechen.

Für den Außendeichbereich des Planfeststellungsverfahrens mit AVG und Südhafenerweiterung sind durch die hohe Fließgeschwindigkeit der Elbe und die tidebedingten Wasserstandsschwankungen der Elbe und Schwinde keine Amphibien zu erwarten. Dieser Vordeichsbereich stellt keinen geeigneten Lebensraum für Amphibien dar und besitzt somit keine bzw. eine **sehr geringe** Bedeutung für Amphibien.

Als Lebensraum für Amphibien (Laichgewässer sowie Sommer- und Winterlebensräume) eignen sich lediglich die binnendeichs gelegenen Flächen. Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) besteht für den Teil westlich der Schwinde eine hohe Bedeutung für den Schutz

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

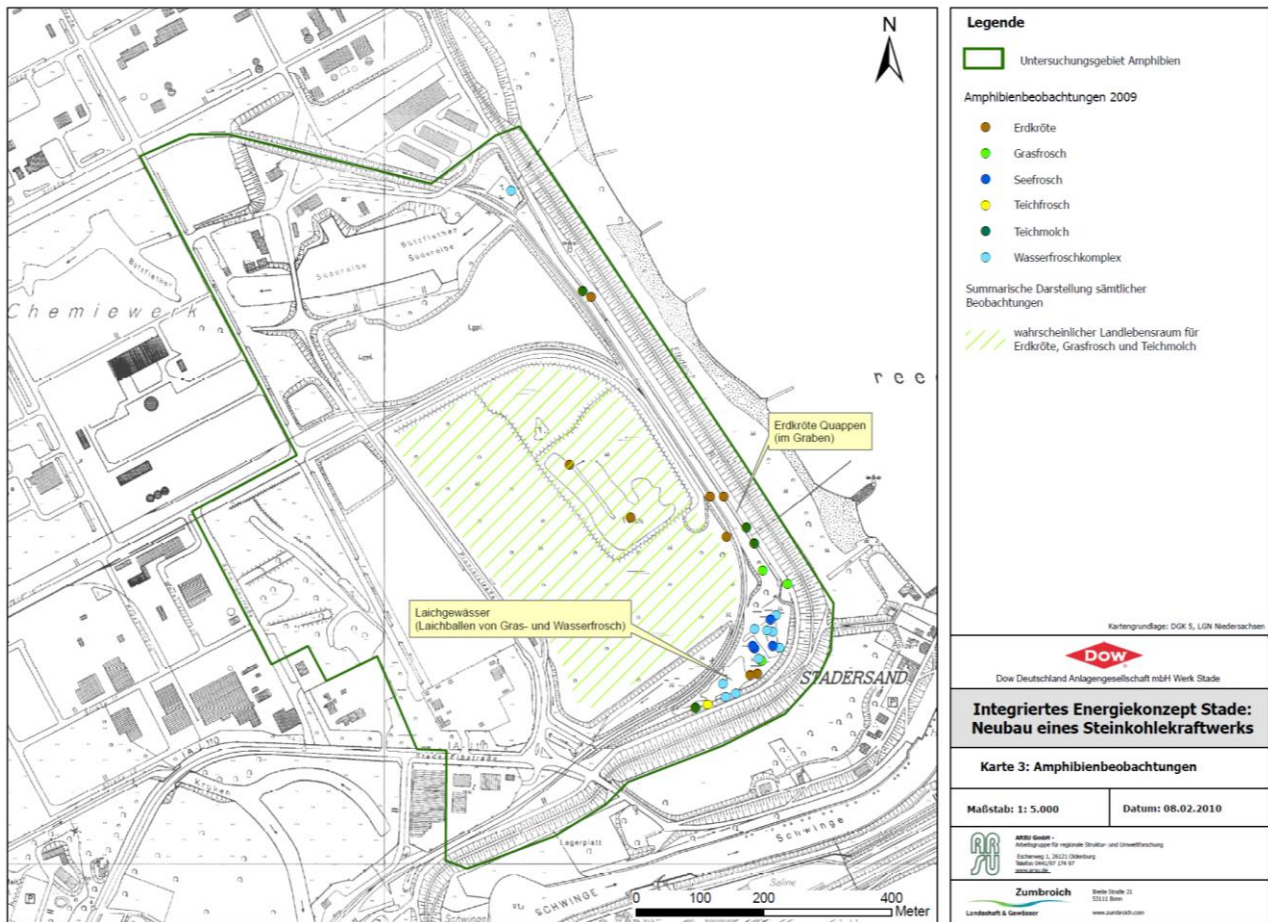
Oldenburg, 08.06.2022

der Amphibien. Dies fußt auf dem Vorkommen des Kleinen Wasserfroschs (*Pelophylax lessonae*) am ehemaligen Bützflether Außendeich sowie Teichen an der Bützflether Süderelbe und ist die einzige FFH-Anhangs IV Art der heimischen Wasserfrösche (Teich- und Seefrosch sind beide Anhang V). Bei den Kartierungen 2009 für ein integriertes Energiekonzept auf dem Gelände der DOW (ARSU GMBH 2011) wurden binnendeichs Nachweise der ungefährdeten Arten Teichmolch, Grasfrosch und Erdkröte sowie des in Niedersachsen gefährdeten Seefroschs (RL-NDS 3) erbracht (s. Abbildung 70). Des Weiteren sind Vorkommen des sogenannten Wasserfroschkomplexes beschrieben, die im vorliegenden Fall die Arten Kleiner Wasserfrosch (*P. lessonae*) und Teichfrosch (*P. kl. esculentus*) umfassen. An der Süderelbe wurde nur für den östlichen Teil ein Vorkommen nachgewiesen, welches mit Wasserfroschkomplexes bezeichnet ist. An dem größeren Teil der Süderelbe wurden keine Amphibien nachgewiesen, sodass dieser sehr wahrscheinlich keine Funktion als Fortpflanzungsgewässer besitzt. Zudem wurde der Waldbereich als wahrscheinlicher Landlebensraum für Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch bewertet. Ein aktuelles Vorkommen der genannten Arten ist aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung wahrscheinlich. Für Amphibien stellen die geringe Gewässergüte in den naturfernen Grabensystemen eine Vorbelastung dar. Für die im Plangebiet vorkommenden Amphibien wird durch die Lage ihrer Vorkommen inmitten des Industrieparks ein Austausch mit anderen Populationen außerhalb erschwert. Angesichts des potenziellen Vorkommens einer Anhang IV Art (Kl. Wasserfrosch), einer gefährdeten Art (Seefrosch) sowie weiteren weit verbreiteten Arten erlangt der binnendeichs gelegene Vorhabensbereich eine **hohe** Bedeutung als Amphibienlebensraum.

Bei den Kartierungen 2007 wurden auf der Fläche der geplanten Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS drei Amphibienarten nachgewiesen (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008): Erdkröte, Teichfrosch und Grasfrosch (s. Abbildung 71). Aktuell sind auf der Fläche wenige und meist temporär wasserführende Gräben und Stillgewässer vorhanden, die zum Teil durch einen starken Vegetationsaufwuchs einer hohen Verschattung unterworfen sind. Ein Vorkommen weit verbreiteter sowie anspruchsloser Arten wie Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch und Grasfrosch sind nicht auszuschließen. Durch die räumliche Nähe zu den im Norden befindlichen größeren Teichen mit Bäumen am Uferrand, wird der Sandlagerfläche insgesamt eine **mittlere** Bedeutung für Amphibien zugesprochen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

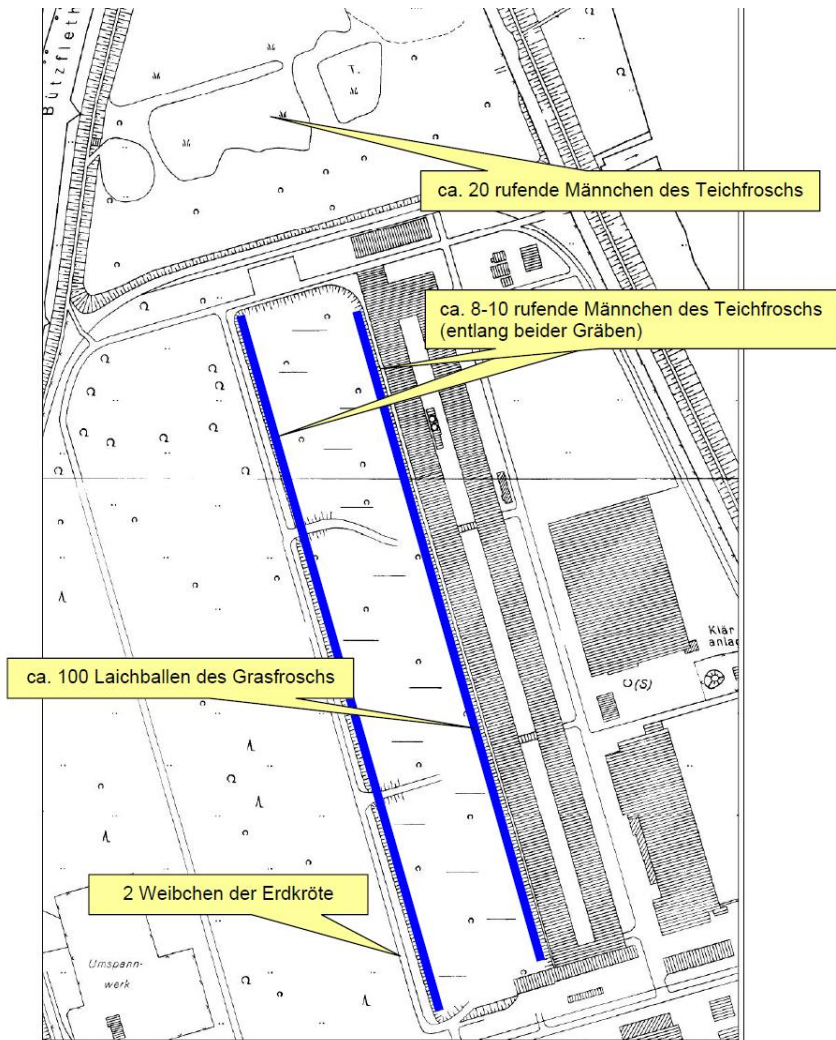


**Abbildung 70: Amphibienbeobachtungen 2009**  
(ARSU GMBH 2011)

Die zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge besitzt aufgrund fehlender Laichgewässer eine **geringe** Bedeutung für Amphibien.

Auf der Kleilagerfläche Krautsand befinden sich temporär Wasser führende Gräben sowie zwei kleinere Stillgewässer, deren Ufer stark mit Vegetation (Weidenbüsch, Schilf, Brombeeren) bewachsen sind. Die Eignung als Fortpflanzungshabitat für Amphibien ist daher eingeschränkt, kann aber für ubiquitäre und anspruchslose Arten wie Erdkröte, Gras- und Teichfrosch sowie Teichmolch nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt besitzt die Kleilagerfläche daher eine **geringe bis mittlere** Bedeutung für Amphibien.





**Abbildung 71: Ergebnis der Amphibienkartierung 2007**  
(ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008)

### 7.3.2.4 Benthos

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 25 Taxa nachgewiesen (s. Tabelle 47 bis Tabelle 49). Davon wurden 16 Taxa bis auf Artebene bestimmt. Am häufigsten war die Gruppe der Krebse (Crustacea: Mysidacea, Amphipoda und Decapoda) mit insgesamt zehn Taxa vertreten. Zur Gruppe der Zuckmückenlarven (Hexapoda) gehörten vier Taxa und die Wenigborster (Oligochaeta) kamen mit drei Taxa vor. Alle anderen Großgruppen (Nesseltiere (Hydrozoa), Plattwürmer (Platyhelminthes), Fadenwürmer (Nematoda), Muscheln (Bivalvia), Borstenwürmer (Polychaeta) und Moostierchen (Bryozoa)) waren mit ein bis zwei Taxa vertreten. Die Taxazahl pro Station variierte zwischen 1–10 Taxa. An einer Station (G10) wurden keine Tiere gefunden.

Mit den Greifern wurden im Weichboden 22 Taxa nachgewiesen (s. Tabelle 47). Davon wurden 15 Taxa auf Artebene bestimmt. Die mit Greiferproben gesammelte Infauna hatte eine mittlere Individuendichte von 269 Ind./m<sup>2</sup>. Die Individuendichte variierte zwischen 5 Ind./m<sup>2</sup> (Stationen



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

G02 und G06) und 1.466 Ind./m<sup>2</sup> (Station G13). Den höchsten Anteil an der Gesamtabundanz hatte der Wenigborstenwurm *Limnodrilus hoffmeisteri* mit durchschnittlich 187 Ind./m<sup>2</sup> (69 % der Gesamtabundanz). Die Abundanzen dieser Art variierten zwischen 5 Ind./m<sup>2</sup> (Stationen G03 und G08) und 1406 Ind./m<sup>2</sup> (Station G13). An sechs Stationen wurde *Limnodrilus hoffmeisteri* nicht gefunden. Auch die Wenigborster der Familie Naididae hatten mit 31 Ind./m<sup>2</sup> (12 %) einen höheren Anteil an der Gesamtabundanz zu verzeichnen. Naididae wurden an zwei Stationen nachgewiesen (Station G01: 313 Ind./m<sup>2</sup> und Station G07: 156 Ind./m<sup>2</sup>). Den dritthöchsten Anteil an der Gesamtabundanz mit im Mittel 17 Ind./m<sup>2</sup> (6 %) hatte die Muschel *Corbicula fluminea*. Diese Muschel wurde mit Abundanzen zwischen 5 Ind./m<sup>2</sup> (Station G04) und 105 Ind./m<sup>2</sup> (Station G11) an insgesamt sechs Stationen nachgewiesen. Alle weiteren Taxa zeigten durchschnittliche Abundanzen zwischen < 1 Ind./m<sup>2</sup> (< 1 %) und 10 Ind./m<sup>2</sup> (4 %).

**Tabelle 47: Artenliste und Abundanzen der Greiferproben**

Abundanz [Ind./m<sup>2</sup>] an den einzelnen Station und im Mittel über alle Stationen; Quelle: MARILIM (2020)

Taxon	MW <sup>1</sup>	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13	G14	G15
<i>Apocorophium lacustre</i>	1	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bathyporeia</i> juv.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0
<i>Bathyporeia pilosa</i>	1	5	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Caryophyllaeus</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0
<i>Corbicula fluminea</i>	17	70	0	0	5	0	0	15	0	35	0	105	0	30	0	0
<i>Cordylophora caspia</i>	+	0	0	+	0	0	0	+	+	+	0	+	+	+	0	+
<i>Crangon crangon</i>	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0
<i>Electra pilosa</i>	+	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Eriocheir sinensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gammarus</i> juv.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0
<i>Gammarus zaddachi</i>	1	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5	0
Halocladius	2	0	0	0	0	10	0	15	0	0	0	0	0	5	0	0
<i>Leucothoe incisa</i>	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	187	0	0	5	0	30	0	469	5	15	0	75	15	1.406	0	781
<i>Marenzelleria viridis</i>	10	0	0	0	0	0	0	60	5	35	0	25	5	10	0	10
<i>Mya arenaria</i>	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mysida	1	0	0	5	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Naididae	31	313	0	0	0	0	0	156	0	0	0	0	0	0	0	0
Nematoda	2	5	0	0	5	5	0	10	0	0	0	0	5	5	0	0
<i>Neomysis integer</i>	2	0	0	10	0	20	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0
<i>Psammoryctides barbatus</i>	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	156	0	0	0
<i>Sertularia cupressina</i>	+	0	0	+	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0
<b>Individuenabundanz</b>	<b>269</b>	<b>393</b>	<b>5</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>70</b>	<b>5</b>	<b>735</b>	<b>20</b>	<b>85</b>	<b>0</b>	<b>220</b>	<b>196</b>	<b>1.466</b>	<b>10</b>	<b>791</b>
<b>Gesamttxa</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

1 Mittelwert;

+ = koloniebildend, Zählung einzelner Individuen nicht möglich

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Mit dem Stechkasten wurden insgesamt acht Taxa ermittelt, davon fünf Taxa bis auf Artebene bestimmt (s. Tabelle 48). Die mit dem Stechkasten gesammelte Infauna hatte eine mittlere Individuendichte von 1.727 Ind./m<sup>2</sup>. Die Individuendichte variierte zwischen 167 Ind./m<sup>2</sup> (Station S03) und 4.933 Ind./m<sup>2</sup> (Station S05). Auch an diesen Stationen hatte der Wenigborstenwurm *Limnodrilus hoffmeisteri* mit durchschnittlich 1.520 Ind./m<sup>2</sup> (88 %) einen hohen Anteil an der Gesamt-abundanz. Jedoch wurden an den Stechkastenstationen eine deutlich höhere Abundanz als an den Greiferstationen ermittelt. Die Abundanzen von *Limnodrilus hoffmeisteri* variierten zwischen 167 Ind./m<sup>2</sup> (Station S03) und 4.700 Ind./m<sup>2</sup> (Station S05). An einer Station (Station S02) wurden keine Individuen dieser Art nachgewiesen. Die Schwebegarnele *Neomysis integer* hatte mit im Mittel 113 Ind./m<sup>2</sup> (7 %) den zweithöchsten Anteil an der Gesamtindividuen-dichte. Diese Art wurde an zwei Stationen mit 367 Ind./m<sup>2</sup> (Station S04) und 200 Ind./m<sup>2</sup> (Station S05) nachgewiesen. Alle anderen Taxa zeigten im Durchschnitt Abundanzen zwischen 7 Ind./m<sup>2</sup> (< 1 %) und 40 Ind./m<sup>2</sup> (2 %).

**Tabelle 48: Artenliste und Abundanzen der Stechkästen**

Abundanz [Ind./m<sup>2</sup>] an den einzelnen Station und im Mittel über alle Stationen; Quelle: (MARILIM 2020)

Taxon	MW <sup>1</sup>	S01	S02	S03	S04	S05
<i>Bathyporeia pilosa</i>	13	0	67	0	0	0
<i>Corbicula fluminea</i>	7	0	0	0	33	0
<i>Crangon crangon</i>	7	0	0	0	33	0
Cryptochironomus	7	0	0	0	33	0
<i>Limnodrilus hoffmeisteri</i>	1.520	367	0	167	2.367	4.700
Naididae	40	133	67	0	0	0
Nematoda	20	33	0	0	33	33
<i>Neomysis integer</i>	113	0	0	0	367	200
<b>Individuenabundanz</b>	<b>1.727</b>	<b>533</b>	<b>133</b>	<b>167</b>	<b>2.867</b>	<b>4.933</b>
<b>Gesamttaxa</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

<sup>1</sup> Mittelwert

Die durch die Kratzproben auf den Bühnen (künstliches Harts substrat) gewonnenen Proben enthielten drei Taxa (ein Taxon wurde auf Artebene bestimmt) (s. Tabelle 49). Für diese Epifauna wurde eine mittlere Individuendichte von 57 Ind./m<sup>2</sup> ermittelt. Die Abundanzen variierten an den drei Stationen zwischen 3 und 157 Ind./m<sup>2</sup>. Die Zuckmückenlarve der Gattung *Clunio* hatte mit 54 Ind./m<sup>2</sup> (96 %) den höchsten Anteil an der Gesamt-abundanz und wurde an zwei Stationen nachgewiesen. Der Amphipode der Gattung *Gammarus* (juvenile Tiere) und die Zuckmückenlarve *Polypedilum (Polypedilum) nubeculosum* wurden je an einer Station mit einer mittleren Abundanz von 1 Ind./m<sup>2</sup> (2 %) ermittelt.

**Tabelle 49: Artenliste und Abundanzen der Kratzproben**

Abundanz [Ind./m<sup>2</sup>] an den einzelnen Station und im Mittel über alle Stationen; Quelle: (MARILIM 2020)

Taxon	MW	K01	K02	K03
<i>Clunio</i>	54	157	7	0
<i>Gammarus</i> juv.	1	0	0	3
<i>Polypedilum (Polypedilum) nubeculosum</i>	1	0	3	0
<b>Individuenabundanz</b>	<b>57</b>	<b>157</b>	<b>10</b>	<b>3</b>
<b>Gesamttaxa</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Es wurde eine Rote-Liste-Art nachgewiesen: Das Seemoos (Hydrozoe) *Sertularia cupressina* weist den Status „G“ (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) auf (RACHOR *et al.* 2013). Das Seemoos wurde an drei Greiferstationen (G03, G04 und G14) gefunden und kam an den anderen Stationen (Stechkasten, Kratzproben) nicht vor. *Sertularia cupressina* ist eine koloniebildende Art, bestehend aus mehrfach verzweigten Stämmen, die wie Bäumchen aneinandergeheftet sind. Fischerei sowie Eutrophierung und Verschlickungsprozesse stellen eine Gefährdung für diese Art dar.

Im Untersuchungsgebiet wurden vier eingewanderte Arten (Neozoen) nachgewiesen:

- Der Keulenpolyp *Cordylophora caspia* stammt ursprünglich aus dem ponto-kaspischen Raum. In der Nordsee wurde diese Art 1858 erstmals nachgewiesen. Heutzutage ist diese Art vom Süßwasser des Binnenlandes über die Brackwasser der Ostsee bis in die Flussästuare der Nordsee zu finden (LLUR 2014).
- Die Sandklaffmuschel *Mya arenaria* ist die älteste dokumentierte eingewanderte Art in europäischen Gewässern. Die ältesten bestätigten Exemplare stammen aus dem Jahr 1583 in Belgien (BERNARD 1979). Weitere Quellen lassen sogar noch frühere Zeiträume der Besiedlung vermuten (PETERSEN *et al.* 1992).
- Der Grüne Brackwasserwurm *Marenzelleria viridis* stammt ursprünglich aus dem Nordwest-Atlantik/Nordamerika und wurde in den 1970er Jahren nach Europa eingeschleppt. In der Nordsee wurde dieser Polychaet 1983 zuerst nachgewiesen (LLUR 2014).
- Die Chinesische Wollhandkrabbe *Eriocheir sinensis* stammt ursprünglich aus dem Nordwest-Pazifik und wurde in Europa erstmals 1912 in der Aller gefunden. Seitdem hat sich diese Art im ganzen Nordwesten des Kontinents ausgebreitet (LLUR 2014).

Zur Berechnung des AeTV+ sind 8 Stationen nach entsprechendem Probenahmeverfahren nötig (KRIEG & BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2014). Die Stationsanzahl (+/- 1) fließt auch in die Berechnung ein. Aus diesem Grund wurden von MARILIM (2020) aus allen Weichbodenstationen acht repräsentative Stationen ausgewählt, welche das gesamte gefundene Artenspektrum umfassen und dieses auch in ihrem Abundanzverhältnis widerspiegeln. Dies sind die Greiferstationen G01, G02, G03, G07, G11, G12, G13 und G14. Da das AeTV+ nur für die Bewertung von Weichboden gedacht ist, wurden die Auswertungen der Proben von den Bühnen (als künstliches Hartsubstrat) nicht berücksichtigt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

An den acht Greiferstationen wurden insgesamt 22 Taxa gefunden, darunter 11 Indikatortaxa. Der EQR des AeTI ergab einen Wert von 0,23 und spiegelt ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial wider (s. Tabelle 50).

Die Ergebnisse von MAZ (inkl. NGT) ergeben ebenfalls ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial, die Werte der ADF sogar ein schlechtes ökologisches Potenzial. Der AeTV+ zeigt somit insgesamt ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial des MZB im Vorhabenbereich.

**Tabelle 50: Bewertung des Vorhabenbereichs nach AeTV+**  
Quelle: MARILIM (2020)

Anzahl Proben	8
Gesamtzahl Taxa	22
Gesamtzahl Indikatortaxa	11
AeTI EQR Potenzial	0,230 = unbefriedigendes ökologisches Potenzial
Mittlere Artenzahl EQR	0,221 = unbefriedigendes ökol. Potenzial
NGT EQR	0,390 = unbefriedigendes ökol. Potenzial
ADF EQR	0,157 = schlechtes ökol. Potenzial
AeTV+ EQR Potenzial	0,241 = unbefriedigendes ökologisches Potenzial

Bislang gibt es kein Bewertungsverfahren nach WRRL für die faunistische Besiedlung auf Hartsubstrat in den Übergangsgewässern. DRACHENFELS (2017) gibt jedoch in der vom NLWKN herausgegebenen Liste für die Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen die Wertstufe 1 für den Biotoptyp „Küstenschutzbauwerk“ (KXK) an. Somit wird dieser Biotoptyp als geringwertig eingestuft.

Aktuelle Erfassungen im Rahmen des WRRL-Monitorings ergeben für den gesamten Oberflächenwasserkörper Elbe-West ein unbefriedigendes Ergebnis. Das MZB des Übergangsgewässers wurde während der letzten Erhebungen im Jahr 2019 im Bereich der Messstelle Kollmar ebenfalls als unbefriedigend eingestuft (KÜFOG 2018, 2020b). Damit gleicht die Bewertung des Vorhabenbereichs dem Ergebnis der umliegenden Messstellen.

Viele der nachgewiesenen Referenzenarten sind typisch für diesen Abschnitt der Elbe (KRIEG & BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2014), wie der Wenigborstenwurm *Limnodrilus hoffmeisteri* oder der Vielborstenwurm *Marenzelleria viridis*. Bei den nachgewiesenen Neozoen handelt es sich allesamt um bereits langfristig in der Elbe und dem Nordseeraum etablierte Arten. Insgesamt spiegelt das Artenvorkommen mit sehr hohen Abundanzen von Wenigborstenwürmern und nur geringen Individuendichten der restlichen Arten einen stark anthropogen beeinflussten Lebensraum wider.

**Insgesamt hat der Vorhabenbereich einen eingeschränkten Wert für die benthische wirbellose Fauna.**

### 7.3.2.5 Fische

Fließgewässer lassen sich anhand der dominanten Arten in der Fischzönose in Regionen einteilen. Von Cuxhaven (Strom-km 727,7) bis Blankenese (Strom-km 634) ist dies die Kaulbarsch-Flunder-Region, wobei sich zwischen Cuxhaven und Stade die untere Flunder-/Kaulbarschregion befindet. Flussaufwärts schließt sich an die Kaulbarsch-Flunder-Region die Brassen-Region an (SCHUBERT 2014; POTTGIESSER 2018).

Das geplante Vorhaben befindet sich in etwa auf der Grenze der Oberflächenwasserkörper Elbe-West und Übergangsgewässer. Beide Oberflächenwasserkörper unterscheiden sich in erster Linie durch unterschiedliche Salzgehalte. Wo in weiter Richtung Nordsee gelegenen Flussabschnitten bereits marine Fischarten dominieren, zählt die Elbe im Bereich von Stade noch überwiegend limnische Arten sowie Wanderarten (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009).

Für die Bewertung des Ist-Zustandes wird in den unterschiedlichen Bewertungsverfahren jeweils auf Referenzartenlisten und -abundanzen zurückgegriffen. Aufgrund des eher limnischen Charakters der Elbe im Bereich von Stade wird als Vergleich die Referenzartenliste für den Gewässertyp 22.3 (sandgeprägter, tidebeeinflusster Strom des Tieflandes) herangezogen (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009).

Der Oberflächenwasserkörper Elbe-West (Typ 22.3) wird natürlicherweise vom Stint dominiert. Zu den weiteren Leitarten (Anteil > 5 % an der Gesamtabundanz der Fischzönose) zählen Kaulbarsch, Dreist. Stichling, Aal, Flunder, Plötze und Brasse. Insgesamt umfasst die Referenzartenliste 38 Arten (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009).

In Tabelle 51 sind alle Fischarten aufgeführt, die im Bereich der drei nächstgelegenen Fangstellen während des WRRL-Monitorings im Zeitraum 2015–2018 gefangen wurden. Insgesamt handelt es sich um 31 Arten, wovon 23 zur Referenzartenliste des Gewässertyps 22.3 zählen. Insbesondere an der weiter flussabwärts gelegenen Fangstelle Kollmar konnten vereinzelt marine Arten (Glattbutt, Hering und Dicklippige Meeräsche) nachgewiesen werden, die zur Referenzzönose des Gewässertyps T1 (Übergangsgewässer) gehören. Mit der Schwarzmundgrundel wurde zudem ein invasiver Neozoon nachgewiesen, welcher sich in den vergangenen Jahren stark in der Elbe ausgebreitet hat (THIEL & THIEL 2015).

**Tabelle 51: Im Zeitraum 2015–2018 im Umfeld des Vorhabens nachgewiesene Fischarten**

Artnamen	Referenz (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009)	Nachweis im Zeitraum 2015-2018 <sup>1</sup>		
		Twiefelfleth	Kollmar	Tinsdal
Aal	Leitart	X	x	x
Aland	Leitart	X	x	x
Brasse	Leitart	X	x	x
Dicklippige Meeräsche		X	x	x
Dreist. Stichling	Leitart	X	x	x
Finte	typspezifische Art	X	x	x
Flunder	Leitart	X	x	x



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

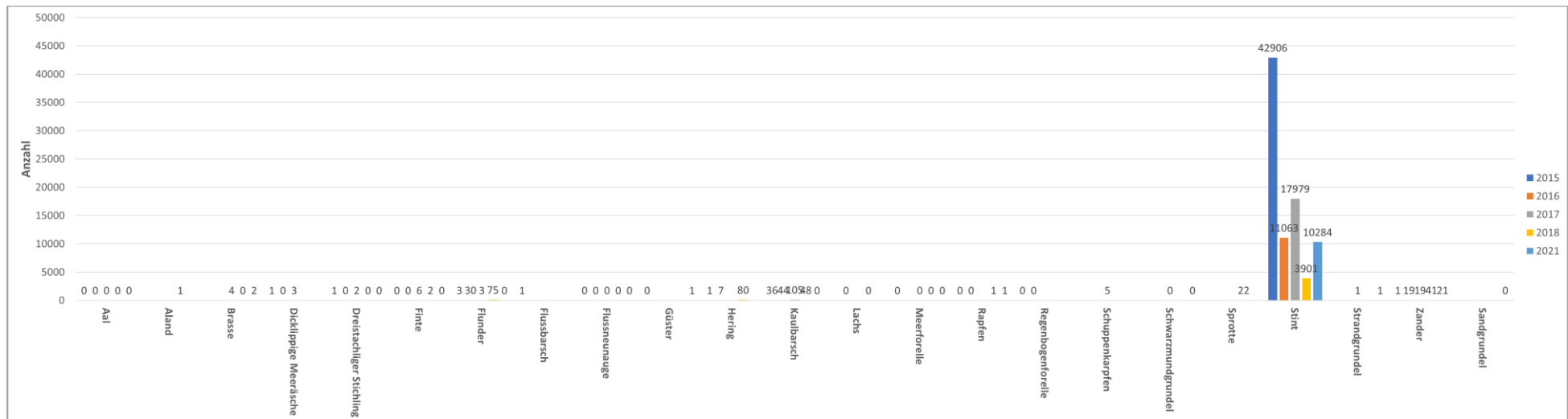
Artname	Referenz (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009)	Nachweis im Zeitraum 2015-2018 <sup>1</sup>		
		Twielenfleth	Kollmar	Tinsdal
Flussbarsch	typspezifische Art	X		x
Flussneunauge	typspezifische Art	X	x	x
Glattbutt			x	
Güster	typspezifische Art	X	x	x
Hecht	Begleitart			x
Hering		X	x	x
Karpfen	Begleitart	X	x	x
Kaulbarsch	Leitart	X	x	x
Lachs	typspezifische Art	X	x	x
Meerforelle	Begleitart	X	x	x
Meerneunauge	Begleitart		x	x
Nordseeschnäpel	typspezifische Art		x	x
Plötze	Leitart			x
Rapfen	typspezifische Art	X	x	x
Regenbogenforelle		X	x	
Rotfeder	Begleitart			x
Schnäpel				x
Schwarzmundgrundel		X	x	x
Sprotte		X	x	x
Stint	Leitart	X	x	x
Strandgrundel		X	x	x
Ukelei	typspezifische Art			x
Zander	typspezifische Art		x	x
Zope	Begleitart			x

<sup>1</sup> Quelle: <https://www.elbe-datenportal.de/>

In Abbildung 72 bis Abbildung 74 sind die Abundanzen der im Zeitraum 2015–2018 an der Fangstelle Twielenfleth gefangenen Fischarten für die Altersklassen Juvenil, Subadult und Adult dargestellt. Auffällig sind die starke Dominanz des Stints sowie die interanuellen Schwankungen der Fangzahlen. Zu den weiteren Arten mit hoher Stetigkeit sowie moderaten Fangzahlen zählen die Leitarten Aal, Dreist. Stichling, Flunder und Kaulbarsch sowie die typspezifischen Arten Finte und Flussneunauge.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

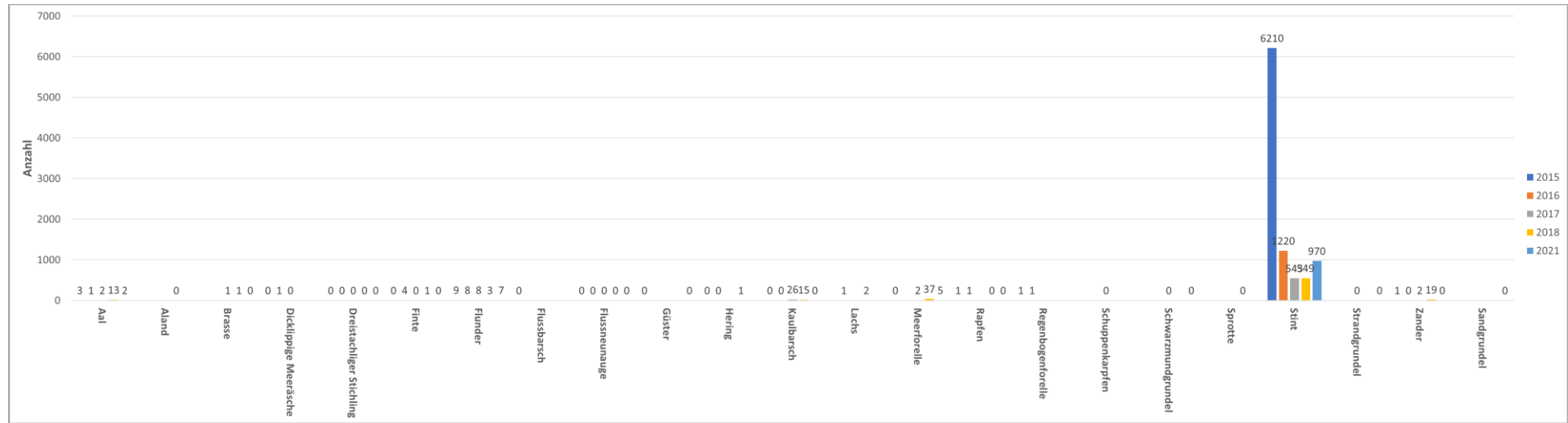
Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 72: Fangzahlen juveniler Fische an der WRRL-Fangstelle Twielenfleth im Zeitraum 2015–2018**  
 Quelle: Informationsdienst FGG Elbe; kumulierte Frühjahrs- und Herbstfänge

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

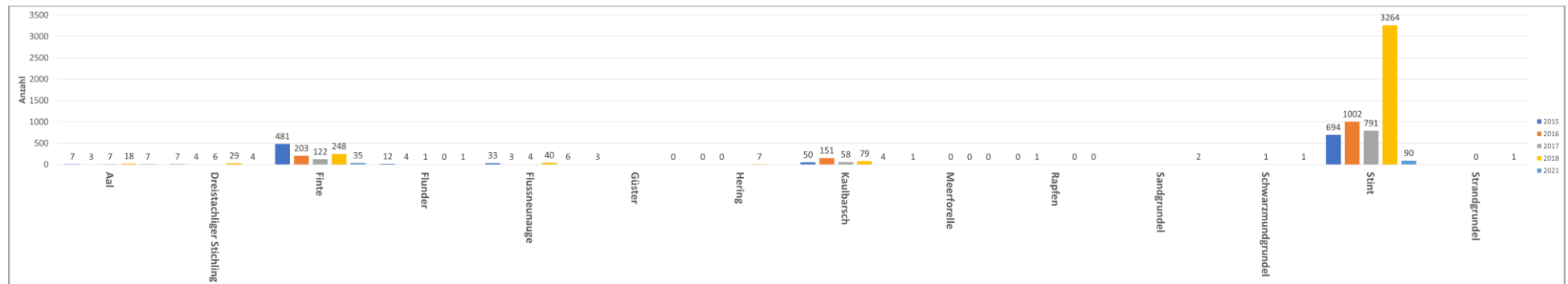


**Abbildung 73: Fangzahlen subadulter Fische an der WRRL-Fangstelle Twielenfleth im Zeitraum 2015–2018**

Quelle: Informationsdienst FGG Elbe; kumulierte Frühjahrs- und Herbstfänge

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 74: Fangzahlen adulter Fische an der WRRL-Fangstelle Twielenfleth im Zeitraum 20152018**  
Quelle: Informationsdienst FGG Elbe; kumulierte Frühjahrs- und Herbstfänge

Die 2015 bis 2018 sowie 2021 erhobenen Daten decken sich weitestgehend mit früheren Erhebungen. Im Vergleich zur Bewertungsgrundlage (Erfassungen aus den Jahren 2004–2007) des ersten WRRL Bewirtschaftungszeitraums 2009–2015 konnten im dargestellten Zeitraum mit Hecht und Rotfeder zwei Arten der Referenzzönose festgestellt werden, welche zuvor fehlten. (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009).

Bei HAESLOOP (2004) heißt es, dass die Fischgemeinschaft der Untereelbe bezüglich der Individuenhäufigkeit von euryhalinen Wanderarten dominiert wird, wobei der Stint mit Abstand die häufigste Art ist.

Neben der für die Tideelbe charakteristischen Art Stint werden im Folgenden auch die in der Untereelbe vorkommenden Fischarten des Anhang II der FFH-Richtlinie vorgestellt.

### **Europäischer Aal (*Anguilla anguilla*)**

Der Europäische Aal gilt in Deutschland als stark gefährdet (BFN 2009) und zählt zu den gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützten Arten.

Der Aal zählt zu den katadromen Wanderfischen und reproduziert sich in der Sargassosee im Westatlantik. Die Alttiere sterben beim Laichakt, die Larven gelangen nach ca. zweieinhalb Jahren mit Hilfe des Golfstroms vor die Küsten Europas und Nordafrikas. Nach der Ankunft wandeln sich die Larven in Glasaale um. Es folgt ein etwa vier bis 20 Jahre andauernder Lebensabschnitt als Gelbaal, während dem sich die Tiere in den Küstengewässern sowie im Süßwasser aufhalten und Fettreserven anfressen. Die Aale fressen bevorzugt ein breites Nahrungsspektrum von Fischen und Wirbellosen und haben keine besonderen Habitatansprüche. Mit Beginn der Geschlechtsreife wandeln sich die Gelbaale in Blankaale und treten die Wanderung zur Sargassosee an um sich Fortzupflanzen (THIEL & THIEL 2015).

Der Aal ist in allen Altersklassen nach dem Larvenstadium in Europa und Nordafrika weit verbreitet. Es finden großflächig Besatzmaßnahmen statt, sodass die aktuelle Verbreitung und Häufigkeit über den natürlicherweise erwartbaren Werten liegen (THIEL *et al.* 2013). Bestands-trends sind daher schwer abzuschätzen, der langfristige Trend für das Bundesgebiet wird jedoch als stark rückläufig vermutet (THIEL *et al.* 2013).

Die Fangergebnisse des WRRL-Monitorings legen nahe, dass sich die Art regelmäßig im Bereich des Vorhabens aufhält (s. Abbildung 72 bis Abbildung 74). Die Tideelbe dient dem Aal als Aufenthalts- und Aufzuchtgebiet, das weltweit einzige bekannte Laichgebiet befindet sich in der Sargassosee.

### **Stint (*Osmerus eperlanus*)**

Der Stint steht auf der Vorwarnliste der gefährdeten Fische und Rundmäuler in Deutschland (BFN 2009) und zählt zu den charakteristischen Arten des LRT „Ästuar inklusive Biotop der Süßwasser-Tidebereiche“ (1130) (NLWKN 2011i).



Der in der Elbe vorkommende Stint zählt zu den anadromen Fischen. Die Tiere wachsen in den äußeren Ästuarbereichen und in den Küstengewässern auf, die Laichgebiete befinden sich jedoch in den tidebeeinflussten Süßwasserabschnitten der Elbe (MATTHIESEN 2019; BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2020). Im Alter von zwei Jahren werden die Stinte geschlechtsreif. Die Aufstiegszeit des Stints beginnt im Herbst. Die Anpassung an die Süßwasserbedingungen erfolgt anschließend, sodass in etwa ab November Stintenschwärme im poly- und mesohalinen Abschnitt der Tideelbe zwischen Cuxhaven und Brunsbüttel vorkommen. Der Beginn des eigentlichen Aufstiegs hängt von der Wassertemperatur ab (3–6 °C) und findet in der Regel im späten Winter statt. Die Wanderungen werden von älteren Altersklassen und männlichen Individuen begonnen, die Weibchen folgen mit etwas zeitlichem Abstand. Die Wanderung erstreckt sich in der Elbe bis maximal zum Wehr Geesthacht (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2020).

Die Laichtätigkeit des Stints ist ebenfalls abhängig von der Wassertemperatur und beginnt bei Werten zwischen 4 und 12 °C. Die Laichzeit erstreckt sich im Schnitt über 21 bis 36 Tage, in etwa im Zeitraum von Ende Januar bis in den Mai, variiert dabei jedoch von Jahr zu Jahr (MATTHIESEN 2019; BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2020).

Nach dem Ablachen kehren die Weibchen zurück in die Küstengewässer, wohingegen die Männchen noch bis zum Ende der Laichzeit auf den Laichplätzen verbleiben (MATTHIESEN 2019). Die Eier werden auf sandig-kiesigem Untergrund in Flachwasserbereichen abgelegt. Ein Teil der klebrigen Eier sinkt zu Boden und haftet sich an Substrat oder Pflanzenteilen fest. Der Rest wird stromab verdriftet. Nach 20–35 Tagen schlüpfen die Larven. Im Jahr 2018 wurde der Schlupf der Larven im Zeitraum Anfang April bis Anfang Mai mit Peaks gegen Ende der ersten und in der dritten Aprilwoche festgestellt (MATTHIESEN 2019).

Die Larven werden zu Beginn langsam stromab verdriftet, bis sie groß genug sind, um gegen die Strömung anzuschwimmen. Ab Juli/August bricht der größte Teil der Jungtiere in Richtung der Küstengewässer auf. Es gibt Vermutungen, dass ein Teil der Jungtiere bis zum nächsten Winter in den limnischen Teilen der Tideelbe verbleibt (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2020).

Die Verbreitung der wichtigsten Laichgebiete hat sich in den vergangenen über 100 Jahren stetig verschoben. Ende des 19. Jahrhunderts erstreckten sich die Laichplätze in etwa von Flusskilometer 600 bis 660. Die Ausbreitung wurde Mitte des 20. Jahrhunderts bestätigt, wobei sich die wichtigsten Plätze im Köhlbrand (km 626, Mündungsarm der Süderelbe in die Norderelbe), an der Bunthauspitze (km 609) und beim Ort Fliegenberg (km 602) befunden haben. Mitte der 1980er-Jahre konnten die Laichplätze hauptsächlich entlang des südlichen Ufers der Elbe, im Bereich zwischen den Nebelflächen Schwinge und Este, festgestellt werden. Untersuchungen vom Anfang der 2000er-Jahre legen nahe, dass sowohl flussaufwärts als auch flussabwärts des Hamburger Hafens Stinte geschlüpft sind (EICK 2015).

Für die jüngere Vergangenheit stehen keine exakten Angaben der Hauptlaichgebiete zur Verfügung.

Ab etwa dem Jahr 2011 hat ein messbarer Rückgang der Stintzahlen in der Unterelbe stattgefunden (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2019). Die Gründe dafür sind bislang ungeklärt und könnten vielfältig sein. Zu den wahrscheinlichsten Ursachen zählen morphologische Veränderungen (Zuschüttung des Mühlenberger Lochs), Kühlwasserentnahmen sowie Unterhaltungs-

arbeiten in den Oberflächenwasserkörpern Elbe-West und Hafen (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2020).

Das geplante Vorhaben befindet sich im oligohalinen Bereich der Elbe und liegt im Funktionsraum 4 des „Integrierten Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP) (ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011). Gemäß ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR (2012) erstreckt sich das Hauptlaich- und Aufzuchtgebiet des Elbbestands des Stints über die Funktionsräume 4 und 3 (bis Mühlenberger Loch). Eine genauere Verortung ist aktuell nicht möglich (s. o.), eine Nutzung der weiteren Umgebung des Vorhabens kann daher nicht ausgeschlossen werden.

### **Finte (*Alosa fallax*)**

Die Finte gilt gemäß der Roten Liste der Fische und Rundmäuler Deutschlands als gefährdet (BFN 2009) und wird zudem in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Darüber hinaus zählt die Finte zu den charakteristischen Arten des LRT „Ästuar inklusive Biotop der Süßwasser-Tidebereiche“ (1130) (NLWKN 2011i).

Die Art ist im nördlichen Ostatlantik von Island und Südsandinavien bis nach Nordmarokko verbreitet. Sie kommt auch in der Ostsee, Nordsee und im Mittelmeerraum vor (Aprahamian et al. 2003; Muus & Nielsen 2013; Thiel & Thiel 2015). Sie hat in Deutschland ihr Arealzentrum und die Elbe ist Bestandteil des Hauptverbreitungsgebietes (Steinmann & Bless 2004; Thiel & Thiel 2015), woraus sich eine besondere Verantwortung für den Erhalt dieser Art ergibt. In der Roten Liste für Deutschland wird sie als gefährdet geführt (Thiel et al. 2013). Im Bericht zum Zustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2013 wird der Erhaltungszustand der Finte als ungünstig-schlecht mit einem unbekanntem Gesamttrend eingestuft (BFN 2019).

Die Finte ist ein anadromer Wanderfisch, der die meiste Zeit seines Lebens im Meer verbringt. Zum Laichen wandert sie im Frühjahr in Ästuar und Flüsse teilweise Hunderte Kilometer flussaufwärts, um über sandig-kiesigem Grund zu laichen (Aprahamian et al. 2003; Thiel & Thiel 2015). Die Finten präferieren während der Laichwanderung die rheophilen Zonen mit starker Strömung (Maitland & Hatton-Ellis 2003, zit. in Thiel & Thiel 2015). Bedeutende Laichgebiete in Deutschland befinden sich vor allem in den Flussmündungen und Unterläufen von Elbe und Weser, oberhalb der Brackwassergrenze im gezeitenbeeinflussten Süßwasserbereich. Der Aufstieg erfolgt etwa von März bis Juni (Petersen et al. 2004).<sup>28</sup> Unmittelbar nach dem Laichen ziehen die adulten Fische ins Meer zurück (Muus & Nielsen 2013).

Im Elbeästuar laichen die Finten im limnisch-oligohalinen Abschnitt und die Laichzeit dauert von April bis Juni (Magath & Thiel 2013, zit. in Thiel & Thiel 2015). Sie laichen nachts oberflächennah und die Eier entwickeln sich schwebend in der Wassersäule, wobei die Eidichte zum Grund hin zunimmt. Die Jungfische schlüpfen hier nach 3–5 Tagen. Zu ihren wichtigsten Aufwuchsgebieten

---

<sup>28</sup> vgl. auch [https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Fis\\_Alosfall.pdf](https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/Fis_Alosfall.pdf); zuletzt aufgerufen am 04.02.2019

zählt die limnische Tideelbe mit dem Mühlenberger Loch (Thiel 2001, zit. in Thiel & Thiel 2015). Die zeitliche und räumliche Verteilung der Eier und Frühlarven in der Elbe deutet nach Schubert (2008) darauf hin, dass sich das heutige Laichgebiet der Finte in der Untereelbe ungefähr von Kollmar bis in den Bereich des Mühlenberger Lochs erstreckt, sodass eine Verlagerung stromaufwärts stattgefunden hat. Die untere Grenze des Laichgebietes der Finte wird auch durch die obere Grenze der Brackwasserzone mit bestimmt, da Laichplätze der Finte im mesohalinen Bereich als unwahrscheinlich gelten (Thiel et al. 1996, zit. in Thiel & Thiel 2015).

Aus der Tideelbe wandern die Jungfinten ab Juli in die Nordsee und haben im Oktober das Ästuar größtenteils verlassen, um im Meer bis zur Geschlechtsreife heranzuwachsen (Thiel et al. 1996, zit. in Thiel & Thiel 2015).

Nach MAGATH & THIEL (2013) kann für die Elbe eine signifikante Zunahme der Fintenabundanz seit Beginn der 1990er Jahre beschrieben werden. Die Monitoringdaten zu Finteneiern und Larven des WSA Hamburg unterstützen diesen Befund (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2018). Nach BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2018) rekrutiert sich der Fintenbestand im Bereich der deutschen Nordsee wohl ausschließlich aus Elbe und Weser und die Wattenmeer-ästuare von Ems und Eider leisten derzeit keinen Beitrag. Im Vergleich zur historischen Situation sind Finten heute aber in allen Wattenmeer-ästuaren durch eine geringere Bestandsdichte gekennzeichnet (Scholle 2011, zit. in BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2016).

Das geplante Vorhaben befindet sich im oligohalinen Bereich der Elbe und liegt im Funktionsraum 4 des „Integrierten Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP) (ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011). Gemäß ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR (2012) gehört der Bereich zum Laich- und Aufwuchsgebiet des Elbbestands der Finte. Die Laichaktivitäten finden schwerpunktmäßig vor dem niedersächsischen Elbufer statt. Die Bereiche um Lühesand, Bishorster Sand, Pagensand und Schwarztonnensand sind als Aufwuchsgebiete vor allem von frühen Entwicklungsstadien der Finte anzusehen (ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011).

### **Rapfen (*Aspius aspius*)**

Der Rapfen gilt in Deutschland als ungefährdet (BFN 2009) und wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Die Süßwasserfischart ist einer der größten einheimischen Cypriniden (Karpfenartigen) und ist vom Kaspischen Meer westwärts bis zur Elbe und Weser und südwestlich bis zum Donaugebiet verbreitet. Vorkommen westlich der Weser sind nicht einheimischen Ursprungs<sup>29</sup>. Im Nationalen Bericht zum Erhaltungszustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 wird der Erhaltungszustand des Rapfen als günstig eingestuft, mit einem stabilen Gesamttrend (BFN 2019).

<sup>29</sup> <https://www.bfn.de/themen/natura-2000/lebensraumtypen-arten/arten-der-anhaenge/fische/aspius-aspius-linnaeus1758.html?type=2>; abgerufen am 22.01.2021

Der Rapfen präferiert die Mittel- und Unterläufe größerer Fließgewässer sowie damit in Verbindung stehende Seen und Brackgewässer mit geringen Salinitäten als Lebensraum. Die Laichzeit dauert von April bis Juni. Aus den Winterhabitaten kommend ziehen die Rapfen dann stromaufwärts zu den auf strömungsexponierten Kiesbänken befindlichen Laichplätzen. Der Verbreitungsschwerpunkt des Rapfens in der Elbe liegt in den Stromabschnitten oberhalb des Geesthachter Wehrs. In der Unterelbe reproduziert sich der Rapfen in erster Linie östlich von Hamburg (ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2012).

Die Eier sind klebrig und bleiben am Substrat haften. Nachdem die geschlüpften Larven schwimm- und fressfähig geworden sind, lassen sie sich stromabwärts driften und verbringen dann gesellig eine Zeit in strömungsberuhigten, strukturreichen Uferhabitaten. Auch die Jungfische leben noch einige Zeit gesellig in Ufernähe. Ältere Tiere sind Einzelgänger, die sich vor allem in der Strommitte und in der Nähe von Buhnenköpfen aufhalten und sich vorzugsweise von Fischen ernähren (THIEL & THIEL 2015).

Das geplante Vorhaben befindet sich im oligohalinen Bereich der Elbe und liegt im Funktionsraum 4 des „Integrierten Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP) (ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2012). Gemäß der Beschreibung des Funktionsraumes dringt der Rapfen gemäß ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR (2011) nur vereinzelt in die oligohalinen Abschnitte der Tideelbe vor, sodass der Vorhabensbereich eine untergeordnete Bedeutung für die Art hat.

### **Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)**

Das Flussneunauge gilt gemäß der Roten Liste der Fische und Rundmäuler Deutschlands als gefährdet (BFN 2009) und wird zudem in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt. Darüber hinaus zählt das Flussneunauge zu den charakteristischen Arten des LRT „Ästuarie inklusive Biotop der Süßwasser-Tidebereiche“ (1130) (NLWKN 2011i).

Die Art hat in der Deutschen Nordsee seinen Verbreitungsschwerpunkt zwischen Helgoland und den Elbe- und Weserästuaren (Thiel & Backhausen 2006). Deutschland liegt im Arealzentrum, woraus sich aufgrund der Gesamtgefährdung eine Verantwortung für die Art ergibt (Steinmann & Bless 2004). In der Roten Liste für Deutschland wird sie als gefährdet geführt (Freyhof 2009). Im Nationalen Bericht zum Erhaltungszustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie aus dem Jahr 2019 wird der Erhaltungszustand des Flussneunauges als ungünstig-unzureichend eingestuft, mit einem stabilen Gesamttrend (BFN 2019).

Beim Flussneunauge handelt es sich um eine anadrome Wanderart. Sie nutzt die Fließgewässer als Laich- und Larvalhabitat, wandert für eine Aufwuchsphase in die küstennahen marinen Bereiche ab und kehrt dann zur Reproduktion in die Binnengewässer zurück. Dort benötigen die Flussneunaugen durchgängige, sauerstoffreiche Fließgewässer mit mäßig bis stark überströmten Kiesbänken als Laichareal und Feinsedimentbänke als Larvalhabitat. Entsprechende Abschnitte finden sich vor allem im oberen Potatmal (Barbenregion) und besonders im Rhithral (Äschen- und zum Teil auch Forellenregion) der Fließgewässer (LAVES 2011d).

Entsprechend ziehen die Flussneunaugen zum Laichen weit in die Flusssysteme hinein. Erste Tiere wandern ab dem Spätsommer aus den Küstengewässern kommend in die Brackwasserbereiche der Ästuare von Elbe, Weser und Ems, die eigentliche Laichwanderung in den Binnengewässern erfolgt aber erst vom Herbst (Oktober) bis zum Frühjahr (April) des nächsten Jahres, wird jedoch bei niedrigen Temperaturen unterbrochen. Dabei steigen im Herbst in der Regel mehr Neunaugen auf als im Frühjahr (GERSTMEIER & ROMIG 2003; KOTTELAT & FREYHOF 2007; LAVES 2011d; KRAPPE *et al.* 2012). In der oberen Tideelbe konnten Fries & Tesch (1965 zit. in Thiel 2007; Thiel & Thiel 2015) die aufsteigenden Tiere am Rande des Hauptstroms nachweisen, in der unteren Tideelbe fanden Thiel & Salewski (2003) im Hauptstrom mehr Flussneunaugen als in den Nebenstromgebieten.

Die Laichzeit des Flussneunauges ist im Frühjahr zwischen März und Mai. Entgegen der sonst das Tageslicht meidenden Verhaltensweise, laichen die Tiere an sonnenexponierten Stellen. Nach dem Laichen sterben die adulten Tiere innerhalb weniger Tage (GERSTMEIER & ROMIG 2003; PETERSEN *et al.* 2004; KOTTELAT & FREYHOF 2007; LAVES 2011d; KRAPPE *et al.* 2012).

Die Larven schlüpfen nach ca. 14 Tagen, verbleiben noch etwa 4–5 Tage im Bereich der Laichgrube, bevor sie mit der Strömung in die Querderhabitate abwandern, wo sie vorwiegend im Gewässergrund eingegraben leben. Nach einer mehrjährigen Larvalphase erfolgt die Metamorphose. Die juvenilen Flussneunaugen überwintern dann noch im Süßwasser, bevor sie im Frühling mit den Hochwässern zwischen März und Mai in die Ästuare und marinen Aufwuchsgebiete wandern (GERSTMEIER & ROMIG 2003; PETERSEN *et al.* 2004; KOTTELAT & FREYHOF 2007; LAVES 2011d; KRAPPE *et al.* 2012). Da die Abwanderung in Richtung Meer vor allem mittels Drift erfolgt, ist nach Thiel (2007) davon auszugehen, dass die höchsten Individuendichten jeweils in den Bereichen mit der stärksten Strömung auftreten.

Die marine Aufwuchsphase dauert 1–3 Jahre. Vermutlich halten sich die Tiere vorwiegend in den äußeren Ästuaren und Küstengewässern auf, wo sie insbesondere an Stinten, Herings- und Dorschfischen parasitieren. Die ausgewachsenen Flussneunaugen kehren nicht unbedingt in ihre Geburtsgewässer zurück, sondern folgen chemotaktisch den von Querdern abgesonderten Pheromonen (GERSTMEIER & ROMIG 2003; PETERSEN *et al.* 2004; KOTTELAT & FREYHOF 2007; LAVES 2011d; KRAPPE *et al.* 2012). Thiel & Salewski (2003) wiesen in der Elbe aufwachsende Flussneunaugen in geringen Abundanzen im Sommer nach.

Laichplätze im Einzugsbereich der Unterelbe sind nur vereinzelt bekannt, Thiel & Salewski (2003) nennen die untere Ilmenau, die Seeve und den Seevekanal sowie Stör und Osterau. Auf der Grundlage von mehrjährigen Beobachtungen kann derzeit angenommen werden, dass in der Schwinde mindestens ca. 100, im System Aue/Lühe ca. 250 und in der Este ca. 100 Flussneunaugen pro Laichsaison aufsteigen, wobei von einer hohen Dunkelziffer auszugehen ist. Tatsächlich können die jährlichen Aufstiegszahlen deutlich variieren. Vor dem Hintergrund zukünftiger Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in den fraglichen Gewässersystemen ist zudem perspektivisch mit weiter anwachsenden Beständen zu rechnen (MEYER 2007a). Während eines Dauermonitorings im Zeitraum März 2015 bis Mai 2017 an den Fischaufstiegsanlagen am Wehr Geesthacht sowie parallel dazu an der Fischrückführungsanlage im Kraftwerk



Moorburg wurden insgesamt 61.353 aufsteigende Flussneunaugen nachgewiesen (ROSENFELLNER *et al.* 2018).

Die Tideelbe im Bereich des Vorhabens inklusive seines Wirkraumes dient den Flussneunaugen daher vornehmlich als Durchzugsgebiet.

### **Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)**

Das Meerneunauge steht auf der Vorwarnliste der gefährdeten Fische und Rundmäuler Deutschlands (BFN 2009) sowie im Anhang II der FFH-Richtlinie. Darüber hinaus zählt die Art zu den charakteristischen Arten des LRT „Ästuare inklusive Biotope der Süßwasser-Tidebereiche“ (1130) (NLWKN 2011i).

Der Verbreitungsschwerpunkt des Meerneunauges in der deutschen Nordsee liegt wie auch beim Flussneunauge zwischen Helgoland und den Elbe- und Weserästuaren (Thiel & Backhausen 2006). In der Roten Liste für Deutschland steht die Art auf der Vorwarnliste (Freyhof 2009). Der Nationale Bericht zum Zustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie im Jahr 2019 bewertet den Erhaltungszustand des Meerneunauges insgesamt als ungünstig bis unzureichend, der Gesamttrend wird mit „sich verbessernd“ angegeben (BFN 2019).

Meerneunaugen gehören ebenfalls zu den anadromen Langdistanz-Wanderarten. Auch sie nutzen die Fließgewässer als Laich- und Larvalhabitat, wandern für eine Aufwuchsphase ins Meer ab und kehren dann zur Reproduktion in die Binnengewässer zurück. Dort benötigen sie durchgängige, sauerstoffreiche Fließgewässer mit stark überströmten Kiesbänken als Laichareal und Feinsedimentbänke als Larvalhabitat. Solche Abschnitte finden sich in mittelgroßen und kleinen Flüssen (LAVES 2011e).

Die Art steigt zum Laichen hauptsächlich in die Flüsse Rhein, Ems, Weser und Elbe sowie deren Nebengewässern bis tief ins Binnenland auf. Der Aufstieg beginnt im Frühjahr (Februar/März), wenn die Tiere in den Ästuaren eintreffen, und erstreckt sich dann etwa bis Mai/Juni (GERSTMEIER & ROMIG 2003; STEINMANN & BLESS 2004; LAVES 2011e). Dabei sind auch die Meerneunaugen nachtaktiv und halten sich bis zur Laichreife tagsüber verborgen (Krappe *et al.* 2012).

Die Laichzeit der Meerneunaugen in den norddeutschen Tieflandgewässern beginnt in der Regel Ende Mai und erstreckt sich bis Mitte Juli (LAVES 2011e; KRAPPE *et al.* 2012). Nach dem Laichen sterben die adulten Tiere innerhalb weniger Tage (GERSTMEIER & ROMIG 2003; PETERSEN *et al.* 2004; KOTTELAT & FREYHOF 2007; LAVES 2011e; KRAPPE *et al.* 2012).

Die Larven schlüpfen nach ca. 7–14 Tagen und leben ebenso wie die der Flussneunaugen im Sediment verborgen. Nach sechs bis acht Jahren setzt die Metamorphose ein und es erfolgt die Abwanderung der juvenilen Meerneunaugen in die Ästuare und die marinen Aufwuchsgebiete. Sie wird im Spätherbst durch Hochwässer ausgelöst. In der etwa zwei Jahre dauernden marinen Fressphase parasitieren die Tiere an größeren Fischen (LAVES 2011e; KRAPPE *et al.* 2012).

Im Ästuarbereich der Elbe war das Meerneunauge noch nie stark vertreten. Bei den Hamenbefischungen im Zeitraum von 2000 bis 2006 konnte an der Fangstelle Brunsbüttel ein prä-

adultes und an der Fangstelle Twielenfleth ein adultes Tier festgestellt werden (WASSERGÜTESTELLE ELBE 2007b, a). Während der Hamenbefischungen durch Limnobios von April bis Oktober 2007 konnten im Bereich Brunsbüttel zwei präadulte und fünf adulte Meerneunaugen nachgewiesen werden (Schubert 2008). Bei den Hamenbefischungen im April und Oktober an den Fangstationen Brunsbüttel und Medem konnten dagegen von Limnobios im Jahr 2014 keine Meerneunaugen nachgewiesen werden (Schubert 2014).

Allerdings sind die Bestände in den niedersächsischen Zuflüssen der oberen Tideelbe von ca. 1995 bis heute stetig angestiegen. Für die obere Tideelbe werden pro Laichsaison über 750 Tiere geschätzt. Der zahlenmäßig größte Laicherbestand befindet sich in der Luhe (Meyer 2007b). Vor dem Hintergrund zukünftiger Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in Ilmenau, Luhe und Seeve ist nach Meyer (2007a) perspektivisch mit weiter anwachsenden Beständen zu rechnen. Auf der Grundlage mehrjähriger Beobachtungen kann derzeit davon ausgegangen werden, dass in der Schwinge mindestens ca. 25, im System Aue/Lühe ca. 50 und in der Este ca. 25 Meerneunaugen pro Laichsaison aufsteigen, wobei von einer geringen Dunkelziffer auszugehen ist. In geringerem Maße als bei den Flussneunaugen können auch bei den Meerneunaugen die jährlichen Aufstiegszahlen deutlich variieren (Meyer 2007a). Im Zeitraum März 2015 bis Mai 2017 wurden während eines Dauermonitorings insgesamt 86 aufsteigende adulte Meerneunaugen an den Fischaufstiegsanlagen am Wehr Geesthacht nachgewiesen (ROSENFELLNER *et al.* 2018).

Die Tideelbe im Vorhabensbereich gehört demnach nicht zum Laich- und Aufwuchsgebiet des Meerneunauges. Der Bereich wird überwiegend als Durchzugsgebiet genutzt.

### **Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)**

Der Lachs gilt in Deutschland als vom Aussterben bedroht und wird in den Anhängen II und V der FFH-Richtlinie geführt.

Der atlantische Lachs kommt in weiten Bereichen des Nordatlantiks und der Randmeere zwischen Europa, Island, Grönland und Neufundland vor (LAVES 2011b; MUUS & NIELSEN 2013). In Deutschland gilt er nach der Roten Liste für Deutschland als vom Aussterben bedroht (Freyhof 2009). Im Nationalen Bericht zum Zustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie im Jahr 2019 wird der Erhaltungszustand als ungünstig bis schlecht bewertet mit einem stabilen Gesamttrend (BfN 2019).

Auch der Lachs ist eine anadrome Wanderart, der Fließgewässer als Laich- und das Meer als Aufwuchsgewässer nutzt. Als Laichhabitate werden moderat bis stark überströmte Kiesstrecken oberhalb turbulent strömender Abschnitte mit lockerer Deckschicht benötigt. Geeignete Abschnitte finden sich überwiegend im Meta- und Hyporhithral, also in der Forellen- und Äschenregion (LAVES 2011b).

Der Lachs wandert zum Laichen in das Gewässer zurück, in dem er geschlüpft ist. Die Laichwanderung erfolgt zwischen Mai und Oktober/November in verschiedenen Gruppen, meist mit einem deutlichen Maximum von September bis November (LAVES 2011b; MUUS & NIELSEN 2013).

Nach Thiel (2007) orientieren sich die Tiere bei ihrem Aufstieg an den Bereichen mit der höchsten Strömung, sodass hier die bevorzugten Wanderkorridore liegen. In Abhängigkeit von der Morphologie des Gewässers können diese Bereiche in der Strommitte, aber auch in Ufernähe sein. Als bevorzugte Fangplätze der früher stattfindenden Fischerei galten nach DIERCKING & WEHRMANN (1991) strömungsberuhigte Buchten, wo die Tiere kurzzeitig rasteten.

Das Laichen erfolgt im Spätherbst (Oktober–Dezember). Danach sterben die meisten Elterntiere, nur wenige überwintern im tieferen Flusswasser oder kehren ins Meer zurück (LAVES 2011b; MUUS & NIELSEN 2013; THIEL & THIEL 2015).

Die Larven schlüpfen im Frühling (April/Mai) und die jungen Lachse wachsen noch 2–3 Jahre im Süßwasser heran, bevor sie bei steigenden Wassertemperaturen und zunehmenden Abflüssen (Frühjahrshochwasser) ins Meer abwandern. Das geschieht meist in wenigen Wochen im April bzw. Mai (LAVES 2011b; MUUS & NIELSEN 2013). Der bevorzugte Wanderkorridor der jungen Lachse (Smolts) ist der Bereich der höchsten Strömungsgeschwindigkeit in der Mitte des Flusses bzw. am Prallhang (Schwevers zit. in Thiel 2007).

Historisch war der Lachs im Wesersystem verbreitet und die Elbe war ein bedeutender Wanderkorridor zu den Laichgewässern insbesondere in Sachsen und Tschechien. Auch von der Oste sind Fänge bekannt. Aufgrund von Gewässerverschmutzung und –ausbau gingen die Bestände drastisch zurück und etwa ab 1950 galt der Lachs in Deutschland als ausgestorben. Gegenwärtig wird er in Niedersachsen nur regional nachgewiesen. Dabei gehen die Bestände auf Besatzmaßnahmen seit Anfang der 1980er Jahre zurück. Die höchsten Rückkehrerraten werden in den Elbnebenflüssen Oste, Luhe und Ilmenau verzeichnet. Bisher konnte jedoch in keinem norddeutschen Gewässer ein sich selbst erhaltender, nicht von Besatz gestützter Lachsbestand etabliert werden (LAVES 2011b).

Bei Hamenbefischungen im Zeitraum von 2000 bis 2006 wurden in der Elbe in den Bereichen Stade-Bützfleth und Brunsbüttel zwölf adulte und zehn präadulte Tiere nachgewiesen (Wassergütestelle Elbe 2007b, a). Bei den Hamenbefischungen von Limnobios von April bis Oktober 2007 konnten im Bereich Brunsbüttel drei präadulte Tiere festgestellt werden (Schubert 2008). Im Jahr 2014 wurden hingegen nur im Frühjahr vereinzelt Individuen bei den Hamenbefischungen nachgewiesen (Schubert 2014). Im Zeitraum März 2015 bis Mai 2017 wurden während eines Dauermonitorings insgesamt 75 aufsteigende adulte und präadulte Lachse an den Fischaufstiegsanlagen am Wehr Geesthacht nachgewiesen (ROSENFELLNER *et al.* 2018). Demgegenüber stehen im selben Zeitraum fünf nachgewiesene absteigende juvenile Lachse (Smolts) (ROSENFELLNER *et al.* 2018).

Die Tideelbe im Wirkraum des geplanten AVG dient dem Lachs vorwiegend als Durchzugsgebiet. Das Gebiet hat für diese Arten weder Funktionen als Laich- noch als Aufwuchshabitat.

### **Steinbeißer (*Cobitis taenia*)**

Der Steinbeißer gilt in Deutschland als ungefährdet (BFN 2009) und wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Das Verbreitungsgebiet des Steinbeißers erstreckt sich östlich der Pyrenäen bis zum Ural. In Deutschland konzentriert sich das Vorkommen auf die Gewässer im Norddeutschen Tiefland. Dazu zählen insbesondere die Niederungen der großen Ströme sowie die Unterläufe ihrer Nebenflüssen (LAVES 2011g). Im nationalen Bericht zum Zustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie im Jahr 2019 wird der Erhaltungszustand als ungünstig-unzureichend bewertet mit einem stabilen Gesamttrend (BFN 2019).

Steinbeißer bevorzugen lockere, frisch sedimentierte Feinsandbereich in Ufernähe oder in langsam strömenden, sommerwarmen Gewässerabschnitten (BLOHM *et al.* 1994). Diese Habitate sind hauptsächlich in den verschiedenen Entwicklungsstadien von Auengewässern zu finden oder aber in kleinen Flüssen im Tiefland. Grabensysteme stellen Sekundärhabitats dar, die mitunter hohe Populationsdichten aufweisen können (LAVES 2011g). An die physikalisch-chemische Gewässergüte stellt die Art nur geringe Ansprüche, da auch stark eutrophierte Gewässerabschnitte besiedelt werden, in denen bisweilen zumindest kurzfristig Sauerstoffkonzentrationen von weniger als 3 mg/l vorherrschen (BLOHM *et al.* 1994).

Tagsüber graben sich die Tiere im sandigen Sediment ein. Während der Dämmerung sowie nachts sind Steinbeißer aktiv, Ortswechsel durch freies Schwimmen sind aber nur selten zu beobachten (LAVES 2011g).

Die Fortpflanzung findet zwischen April und Juli statt. Die Weibchen legen ihre Eier bevorzugt an submersen Wasserpflanzen oder Algenmatten ab (LAVES 2011g). Zum Teil werden die Eier aber auch recht wahllos in Bodennähe abgelegt, wo sie dann an unterschiedlichen Substraten haften bleiben (THIEL & THIEL 2015). Die Ei- und Larvalentwicklung erfordert hohe Wassertemperaturen, eine gewisse Sauerstoffarmut wird hingegen verkraftet. Ideale Mikrohabitats sind weniger in den eigentlichen Fließgewässern zu finden als in Seitenbereichen wie z. B. Altarmen (LAVES 2011g). Die Larven schlüpfen nach 4–6 Tagen, Männchen werden nach einem, Weibchen nach zwei Jahren geschlechtsreif (THIEL & THIEL 2015).

In der Tideelbe unterhalb Hamburgs sind keine Vorkommen des Steinbeißers bekannt. Demnach finden sich auch keine Nachweise in den aktuellen Erfassungen im Zuge des WRRM-Monitorings (s. Tabelle 51). Aktuelle Nachweise in der Umgebung des Vorhabens stammen aus der Schwinge (LAVES 2011g).

Die Tideelbe im Wirkraum des geplanten AVG stellt insbesondere aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeiten kein geeignetes Laich- oder Aufwuchshabitats für den Steinbeißer dar. Auch vereinzelte Aufenthalte sind nicht zu erwarten.

### **Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)**

Der Schlammpeitzger gilt in Deutschland als stark gefährdet (BFN 2009) und wird Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Das Verbreitungsgebiet des Schlammpeitzgers erstreckt sich von der Maas bis zum Wolgadelta sowie von den Südküsten von Nord- und Ostsee bis zu den Alpen und zum Balkan (THIEL & THIEL

2015). Das Verbreitungsgebiet innerhalb Deutschlands konzentriert sich auf Unterläufe der Flusssysteme Oder, Elbe, Weser und Rhein (LAVES 2011f). In Deutschland gilt die Art als stark gefährdet (FREYHOF 2009). Im Nationalen Bericht zum Zustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie im Jahr 2019 wird der Erhaltungszustand als ungünstig-unzureichend bewertet mit einem stabilen Gesamttrend (BFN 2019).

Schlammpeitzger gehören zur Habitatgilde der stagnophilen Arten und bevorzugen vorwiegend wasserpflanzenreiche Verlandungsgewässer mit geringer Strömungsgeschwindigkeit bzw. Stillgewässer inkl. einer mehrere Dezimeter dicken Schlammschicht am Gewässergrund (LAVES 2011f). Neben langsam fließenden Bächen und Flüssen werden auch Entwässerungsgräben sowie Teiche mit schlammigem Grunde besiedelt. Hohe Nährstoffbelastungen sowie geringe Sauerstoffkonzentrationen werden toleriert bzw. gehen mit den Ansprüchen an einen hohen Anteil Wasserpflanzen einher (LAVES 2011f).

Schlammpeitzger werden mit 2–3 Jahren geschlechtsreif. Die Laichzeit erstreckt sich von April bis Juli. Die stark klebrigen Eier werden portionsweise ins freie Wasser abgegeben und bleiben an Wasserpflanzen heften. Nach 8–10 Tagen schlüpfen die Larven (THIEL & THIEL 2015).

In der Tideelbe unterhalb Hamburgs sind keine Vorkommen des Schlammpeitzgers bekannt. Demnach finden sich auch keine Nachweise in den aktuellen Erfassungen im Zuge des WRRL-Monitorings (s. Tabelle 51).

Die Tideelbe im Wirkraum des geplanten AVG stellt insbesondere aufgrund der hohen Strömungsgeschwindigkeiten kein geeignetes Laich- oder Aufwuchshabitat für den Schlammpeitzger dar. Auch vereinzelte Aufenthalte sind nicht zu erwarten.

### **Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)**

Der Schnäpel gilt in Deutschland als gefährdet (BFN 2009) und wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Der Nordseeschnäpel ist eine prioritäre Art des Anhang II der FFH-Richtlinie, die natürlicherweise in der Tideelbe und somit vermutlich auch im Bereich des vom geplanten Vorhaben betroffenen Gebietes vorkommt. Sie gilt aber in der Nordsee einschließlich des Wattenmeeres als ausgestorben (FRICKE *et al.* 1995). Als Grund für das Aussterben der Nordseeschnäpel werden Gewässerregulierungs- und Ausbauarbeiten, die zur Zerstörung von Laichplätzen führen, Überfischung, Wasserverschmutzung und Sauerstoffmangelsituationen in den Laich- und Aufwuchsgebieten genannt (THIEL & THIEL 2015). Zum Zeitpunkt der Aufstellung der FFH-Richtlinie waren unter der Bezeichnung "*Coregonus oxyrinchus* (anadrome Populationen in bestimmten Gebieten der Nordsee)" u. a. die Population in der dänischen Vida gemeint, die heute zu *C. maraena* (BLOCH, 1779) gestellt werden (FREYHOF & SCHÖTER 2005). Somit stellt die in dänischen Gewässern vorkommende, in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie als *C. oxyrinchus* gelistete Nordseepopulation taxonomisch die Art *C. maraena* dar. Den jüngsten Ergebnissen der Monitoring-Programme zufolge gibt es in den der deutschen Nordsee angrenzenden Gewässern keine vitale, sich eigenständig reproduzierende Population des Nordseeschnäpels. Während des Dauermoni-



torings am Wehr Geesthacht wurden im Zeitraum März 2015 bis Mai 2017 insgesamt 43 aufsteigende adulte Nordseeschnäpel nachgewiesen (ROSENFELLNER *et al.* 2018). Alle Fänge, somit auch die in Tabelle 51 aufgeführten Nachweise, stammen aus Besatzmaßnahmen. Bisher sind nur Einzelnachweise für eine eigenständige und erfolgreiche Reproduktion des Schnäpels vorhanden. Ohne eine Fortführung der Besatzmaßnahmen würde der Bestand in der Elbe wieder erlöschen (THIEL & THIEL 2015)

Schnäpel zählen zu den anadromen oder semianadromen Wanderfischen, welche in den Flussmündungen und Küstengewässern leben und zur Laichzeit in die Ästuarie bzw. Flüsse aufsteigen (THIEL & THIEL 2015). In der Elbe konnte festgestellt werden, dass etwa die Hälfte des Bestands längere Wanderungen zwischen mehreren Gewässerabschnitten und verschiedenen Salinitäten durchführt, wohingegen die andere Hälfte eine überwiegend stationäre Lebensweise verfolgt (GERSON 2013). Im Herbst steigen die wandernden adulten Individuen des Schnäpels in die Unter- und Mittelläufe der Flüsse auf, um zwischen November und Dezember zu laichen. Die Lage der bevorzugten Laichplätze in der Tideelbe sind mit denen der Finte vergleichbar (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Generell werden als Laichplätze Gewässerbereiche mit mittleren Strömungsgeschwindigkeiten und Hartsubstraten (sandige, kiesige oder steinige Sedimente) genutzt, auf die die Eier geklebt werden (THIEL & THIEL 2015). Die Larven schlüpfen zwischen Februar und März und halten sich die nächsten 2–3 Monate in Bereichen mit geringer Wassertiefe (< 30 cm) auf, bevor sie stromab in ästuarine und marine Bereiche abwandern (THIEL & THIEL 2015).

Die Tideelbe im Vorhabensbereich gehört aufgrund höherer Strömungsgeschwindigkeiten und größeren Wassertiefen nicht zum Laich- und Aufwuchsgebiet des Nordseeschnäpels. Der Bereich wird überwiegend als Durchzugsgebiet genutzt.

### **Europäischer Stör (*Acipenser sturio*)**

Der Europäische Stör gilt in Deutschland als ausgestorben oder verschollen (BfN 2009). Die Art wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Der Europäische Stör war bis Ende des 19. Jahrhunderts häufig in der Unterelbe vertreten. Drastische Umweltveränderungen zusammen mit einer schonungslosen Fischerei führten zum Aussterben der Art in Deutschland (GESSNER & DEBUS 2001). In Europa befindet sich die letzte natürliche Population im französischen Gironde. Letzte Einzelfänge aus der Tideelbe stammen aus den 1950er Jahren (DIERCKING & WEHRMANN 1991). Bis 1993 wurden noch vereinzelt Europäische Störe in der Nordsee im Bereich der großen Zuflüsse gefangen, seitdem handelt es sich bei den bekannten Störfängen ausschließlich um eingeschleppte Fremdartarten wie z. B. den Sibirischen Stör (*Acipenser baerii*) oder den Russischen Stör (*A. gueldenstaedtii*) (ARNDT *et al.* 2001).

Zudem finden seit einigen Jahren Besatzmaßnahmen in Elbe um Oste statt, um den Europäischen Stör perspektivisch wieder in der Tideelbe anzusiedeln. 2012 konnten juvenile Exemplare, welche aus Besatzmaßnahmen stammen, im Elbe-Hauptstrom zwischen Blankenese und Wedel nachgewiesen werden (THIEL & THIEL 2015). Während der jüngsten WRRL-Monitoring Befischungen konnten im Vorhabensbereich keine Nachweise des Störs erbracht werden (s. Tabelle 51). Der

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Europäische Stör laicht erstmalig mit 12–15 Jahren und wandert dazu z. T. hunderte Kilometer die Gewässer hinauf (THIEL & THIEL 2015). Die wenigen Individuen aus den Besatzmaßnahmen werden erst in einigen Jahren Geschlechtsreife erlangen und selbst dann ist eine selbständige Reproduktion fraglich. Ebenso wie für den Schnäpel gilt auch für den Stör, dass die Bestände in der Tideelbe ohne weitere Besatzmaßnahmen wieder erlöschen würden.

Störe laichen zwischen Mai und August und bevorzugen größere Wassertiefen, stärkere Strömungen sowie grobkiesiges Substrat (THIEL & THIEL 2015). Früher bevorzugte Laichstellen befanden sich in der Elbe im Bereich der Brokdorfer Kuhlen, dem Köhlbrand und der Süderelbe (MOHR 1952). Etwa ein halbes Jahr nach dem Schlüpfen wandern die Jungfische in das Ästuar, um anschließend im Alter von etwa zwei Jahren ins Meer abzuwandern (THIEL & THIEL 2015).

Sofern zukünftig ein dauerhaftes Vorkommen des Europäischen Störs in der Tideelbe entstehen sollte, eignet sich das Vorhabengebiet nicht als Laich- oder Aufzucht habitat. Die Tideelbe im Wirkraum des geplanten AVG stellt lediglich ein potenzielles Durchzugsgebiet dar.

### Bewertung

Die Bewertung der Qualitätskomponente (QK) Fischfauna für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 der WRRL erfolgte auf Grundlage von Bestandserfassungen aus den Jahren 2004–2007. In BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009) wurde der ökologische Zustand der QK Fische im Oberflächenwasserkörper (OWK) Elbe-West mit "gut" bewertet (s. Tabelle 52).

**Tabelle 52: Bewertungsergebnisse für den ökologischen Zustand der Qualitätskomponente Fischfauna für den Oberflächenwasserkörper Elbe-West (Bewertungszeitraum 2009–2015)**  
verändert nach (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009); Datengrundlage Hamenfänge 2004–2007

Parameter	Bewertungsergebnis	Zustand
Arten- und Gildeninventar	3,33	gut
Artenabundanz und Gildenverteilung	1,25	unbefriedigend
Altersstruktur	3,57	gut
Migrationsindex	5,00	sehr gut
Fischregionsindex	3,00	gut
Dominanz	1,00	schlecht
Gesamtbewertung	2,79	gut

Die Detailbewertungen zeigen, dass der Zustand der rezenten Fischbiozönose im Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 hohe Ähnlichkeiten zur Referenz aufwies. Die Fangergebnisse weisen nur geringe Defizite im Hinblick auf die Artenzahlen auf, da insbesondere alle leit- und typspezifischen Arten vorhanden waren (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009).

Starke Abweichungen von der Referenz gibt es bei den Parametern „Artenabundanz und Gildenverteilung“ sowie „Dominanz“. Beide Parameter sind maßgeblich negativ vom hohen Aufkom-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

men des Stints beeinflusst, der im Kartierzeitraum einen Anteil von 98 % des Fischvorkommens ausgemacht hat. Die Abweichungen von der Referenz ergeben sich durch Beeinträchtigungen, welche durch die intensive Nutzung, insbesondere als Wasserstraße, bedingt sind. Besonders großen Einfluss hat die Nutzung als Schifffahrtsstraße mit den dazugehörigen Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen. Dies führte zu einer unverhältnismäßigen Verbreitung des Stints.

Die angesprochenen signifikanten Nutzungen des Oberflächenwasserkörper führen zu Beeinträchtigungen, die eine Einstufung als „heavily modified waterbody“ (HMWB; stark veränderter Wasserkörper) bewirkt haben. Dementsprechend muss für die Qualitätskomponente Fischfauna das ökologische Potenzial bewertet werden. Die aktuellen Bestandserhebungen (2015–2018) wurden daher auf Grundlage von BIOCONSULT (2014); BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2014) ausgewertet.

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027, dessen Bewertungsgrundlage die Erhebungen der vergangenen Jahre darstellen, wird das ökologische Potenzial der Fischfauna im Oberflächenwasserkörper Elbe-West mit „gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b).

Die Fangzusammensetzung für das gesamte Untersuchungsgebiet spiegelt die typische Artenzusammensetzung für die sich in der Tideelbe überlappenden beiden Fließgewässerregionen mit durchziehenden Wanderfischarten und einem marinen Einfluss wider.

Insgesamt hat die Elbe im Bereich des geplanten Vorhabens aufgrund der hohen Gesamtartenzahl eine hohe Wertigkeit für die Fischfauna und stellt eine wichtige Wanderstrecke für wandernde Fischarten dar.

Der direkte Vorhabensbereich ist aufgrund von Vorbelastungen allerdings nur eingeschränkt für die Fischfauna nutzbar. Etwa die Hälfte des wasserseitigen Planfeststellungsgebietes wird als Liegewanne und Zufahrt zum bestehenden Südhafen genutzt. Der weitere Bereich Richtung Schwinne ist ebenfalls durch den Schiffsverkehr sowie Unterhaltungsmaßnahmen beeinträchtigt. Die anthropogene Beeinträchtigung spiegelt sich beispielsweise in dem für gestörte Standorte typischen Makrozoobenthos-Artenspektrum wider (s. Kap. 7.3.2.4). Großflächige Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Ausbaumaßnahmen der Tideelbe, so ist aufgrund der naheliegenden Fahrrinne mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten zu rechnen. Neben den Beeinträchtigungen die hauptsächlich auf den Schiffsverkehr zurückzuführen sind, ergibt sich eine weitere Vorbelastung durch die Kühlwasserentnahme und -rückführung der DOW. Das Entnahgebauwerk liegt nahe der geplanten neuen Unterwasserböschung, die Rückführung erfolgt etwas weiter nördlich, in Höhe des südlichen Rands des geplanten LNG-Terminals. Auf einer Strecke von bis zu 1.000 m bildet sich eine schmale, ufernahe Wärmefahne mit mittleren Temperaturerhöhungen > 1 K aus. Kurzfristig sind deutlich höhere maximale Temperaturerhöhungen zu erwarten (DHI WASY GMBH 2011). Die Wärmefahne reicht nicht bis zur Schwingemündung, aber umfasst annähernd den gesamten Vorhabensbereich.

Diese signifikanten Temperaturerhöhungen stellen Beeinträchtigungen für Fische dar, welchen allerdings aktiv ausgewichen werden kann.

Es ist daher nicht zu erwarten, dass sich im unmittelbaren Vorhabenbereich wertvolle Nahrungs-, Ruhe- oder Laichhabitate befinden. Bei einer weiträumigeren Betrachtung des Flussabschnitts ergibt sich durch potenzielle Laichgebiete von Stint und Finte eine Bedeutung. Zusätzlich ist der Elbabschnitt auf Höhe des Vorhabens ein wichtiger Wanderkorridor für eine Vielzahl von Wanderfischarten, der Vorhabenbereich selbst stellt hingegen keinen bedeutsamen Aufenthaltsbereich dar.

**Insgesamt hat der Vorhabenbereich einen mittleren Wert für Fische.**

### **7.3.2.6 Marine Säuger**

Im Betrachtungsraum kommen drei marine Säugerarten vor, der Schweinswal (*Phocoena phocoena*), der Seehund (*Phoca vitulina*) und die Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*). Als weitere Arten sind der Große Tümmler, Weißschnauzendelphin und Zwergwal zu nennen, die in der Nordsee vorkommen. Der Große Tümmler kommt jedoch nur noch in kleinen Beständen an britischen und französischen Küsten vor<sup>30</sup>, die Vorkommen des Weißschnauzendelphins beschränken sich auf die nördliche und vor allem auf die südliche deutsche Nordsee<sup>31</sup> und der Zwergwal kommt lediglich als Nahrungsgast im Bereich der Doggerbank vor<sup>32</sup>. Im Vorhabengebiet sind keine Bestände dieser Arten bekannt, daher werden sie nachfolgend nicht weiter berücksichtigt.

#### **Schweinswal (*Phocoena phocoena*)**

Der Schweinswal lebt in flachen Küstengewässern und ist im gesamten niedersächsischen Küstenmeer verbreitet sowie als einzige Walart im Wattenmeer heimisch. Vereinzelt werden Schweinswale auch in Flüssen wie der Elbe gesichtet (NLWKN 2011ab). Der Schweinswal ist in Anhang II und IV der FFH-Richtlinie gelistet und wird in den Schutz- und Erhaltungszielen der Gesetze der Nationalparke Niedersächsisches (NWattNPG), Hamburgisches (WattMG HA) und Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (NPG SH) aufgeführt. Zu den Natura 2000-Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Schweinswal gehören die FFH-Gebiete „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301) und „Untere Elbe“ (DE 2018-331). In diesen Bereichen gehören die Tiere der Population der Nordsee an, daher wird im Folgenden zunächst der Bestand in der Nordsee beschrieben und anschließend das Vorkommen in der Elbe dargestellt.

Die Nordseepopulation des Schweinswals, die sich genetisch, morphologisch und bioakustisch von den Populationen der dänischen Ostsee und inneren Ostsee unterscheidet, ist auf einem niedrigen Niveau stabil. In der gemeinschaftlichen Betrachtung der Populationen wird der Schweinswal in Deutschland insgesamt als „stark gefährdet“ eingestuft, während die Ostsee-

<sup>30</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeuetiere-sonstige/grosser-tuemmler-tursiops-truncatus.html>, abgerufen am 06.04.2022

<sup>31</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeuetiere-sonstige/weisschnauzendelfin-lagenorhynchus-albirostris.html>, abgerufen am 06.04.2022

<sup>32</sup> <https://www.bfn.de/nsg-doggerbank>, abgerufen am 06.04.2022

populationen durch anthropogene Gefährdungsursachen als „vom Aussterben bedroht“ betrachtet werden (MEINIG *et al.* 2020).

Die statistische Auswertung der Ergebnisse des Projektes SCANS zeigt, dass die Bestände des Schweinswals in der Nordsee von 1994 (289.000 Individuen) über 2005 (355.000 Individuen) bis 2016 (345.000 Individuen) stabil sind (HAMMOND *et al.* 2017). Die Bestandsabschätzungen, basierend auf den Ergebnissen des Projektes MINOS und MINOSplus (2002–2006), ergaben saisonale Unterschiede der Bestandsdichte mit niedrigsten Abundanzen im Herbst und höchsten Abundanzen im Spätfrühling/Frühsummer (GILLES *et al.* 2007). Über die Jahre lässt sich eine Verschiebung der Schweinswalvorkommen und -dichte beobachten, deren Ursache vermutlich mit dem Nahrungsangebot zusammenhängt (NLWKN 2011ab).

Die Auswertung der Daten des BfN<sup>33</sup> haben das Gebiet um Borkum Riffgrund und im Bereich des Sylter Außenriffs als wichtige Nahrungshabitate für Schweinswale im Frühling identifiziert, sodass die Schweinswaldichte innerhalb der deutschen Nordsee einen starken Nord-Süd Gradienten aufweist. Besonders bedeutsam ist das Sylter Außenriff für Mutter-Kalb-Paare im Frühjahr und Sommer. Im Herbst ist die Verteilung von Schweinswalen deutlich gleichmäßiger (NACHTSHEIM *et al.* 2021). Ein weiteres Gebiet in der deutschen Nordsee mit einer hohen Schweinswaldichte ist die Doggerbank (HERR 2009).

Im Zusammenhang mit dem geplanten Vorhaben ist eine Betrachtung der Schweinswale in der Elbe von Interesse. Zufallssichtungen, die über Plattformen wie BeachExplorer<sup>34</sup> oder auf der Seite des Schweinswale e.V.<sup>35</sup> gemeldet werden können, zeigen, dass die Verbreitung des Schweinswals vom Wattenmeer über die Flussmündungen bis in die Flüsse hinein reicht (Abbildung 75, unten). Meist handelt es sich bei den Sichtungen um einzelne Schweinswale, seltener um kleine Gruppen. Im Zeitraum zwischen Mai 2018 und März 2022 wurden keine Mutter-Kalb-Paare gesichtet, lediglich ein totes Kalb mit Nabelschnur wurde am 25.05.2018 bei Grünendeich, südlich von Stade, angespült. Auch die Auswertung der Daten der Gesellschaft zur Rettung der Delphine e.V., Nationalpark-Verwaltung Hamburgisches Wattenmeer und Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer zeigt, dass einzelne Tiere oder kleine Gruppen die Elbe bis Hamburg hinauf schwimmen (Abbildung 75, oben). Demnach sind Zufallssichtungen in direktem Nahbereich um das geplante Vorhaben bekannt, dessen Abschnitt der Elbe im Frühjahr von Nahrung suchenden Tieren genutzt wird.

Die Auswertung der regelmäßigen Sichtungen seit 2007 dokumentiert, dass die Schweinswale in den Monaten März bis Juni in die Gebiete der Ästuar- und Flüsse wandern. Das Auftreten der Schweinswale in der Elbe korreliert mit der Wanderung anadromer Fische (vor allem Stint und Finte), die von der Nordsee zu den Laichgebieten flussaufwärts wandern. Die Stinte (*Osmerus eperlanus*) ziehen ab März stromauf zu ihren Laichplätzen, wo die Laichzeit bis Mai andauert. Die Wanderungszeit der Finte (*Alosa fallax*) beginnt kurze Zeit später (WENGER *et al.* 2016;

<sup>33</sup> <https://geodienste.bfn.de/schweinswalverbreitung?lang=de>, abgerufen am 06.04.2022

<sup>34</sup> <https://www.beachexplorer.org/arten/phocoena-phocoena/verbreitung>, abgerufen am 06.04.2022

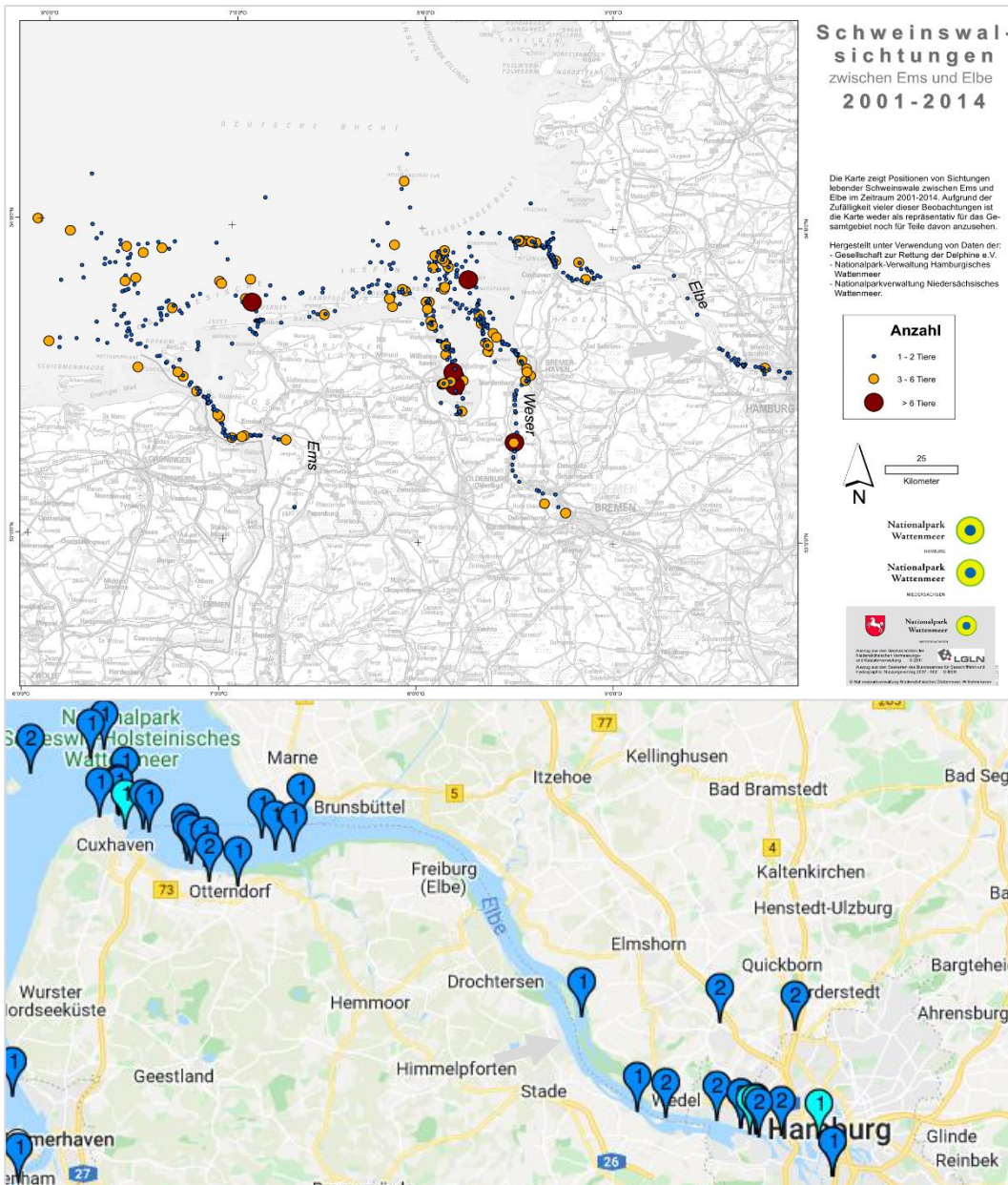
<sup>35</sup> <https://walschutz.org/schweinswale-und-ihre-wanderungen-in-die-weser/>, abgerufen am 16.02.2021



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

NACHTSHEIM *et al.* 2021). Detaillierte Erfassungen und Monitoring-Ergebnisse zu Schweinswalen innerhalb der Elbe liegen nicht vor.



Hauptgefährdungsursachen für Schweinswale und ihren Lebensraum sind Beifang, Verringerung bzw. Verschiebung des Nahrungsangebotes, Umweltbelastungen, steigendes Kollisionsrisiko und Schallbelastungen durch Schiffsverkehr, Bau von Unterwasserkonstruktionen und seismische Erkundungen. Die Auswirkungen durch Schallbelastungen reichen je nach Intensität der Schallquelle von Meidungsreaktionen über die Maskierung von Soziallauten bis zu temporären/permanenten körperlichen Schäden und Tod (NLWKN 2011ab).

### Seehund (*Phoca vitulina*)

Die nur in der Nordhemisphäre heimischen Seehunde (*Phoca vitulina*) kommen vor allem in den Küstenbereichen vor, sind aber auch in Ästuaren wie bspw. der Elbe anzutreffen. Die Bestände der deutschen Nordsee sind der Unterart *P. vitulina vitulina* zuzuordnen und zählen wahrscheinlich zu der Population der südlichen Nordsee (MEINIG *et al.* 2020). Als Nahrungshabitat dient das offene Meer, in dem die Seehunde nach Beute jagen. Ungestörte Liegeplätze auf den bei Niedrigwasser trockenfallenden Sänden des Wattenmeers nutzen die Seehunde zur Geburt und Aufzucht der Jungtiere, für den Haarwechsel sowie zum Ausruhen. Die Geburtszeit liegt zwischen Ende Mai und Ende Juni, die anschließende Aufzuchtphase endet etwa Mitte August und der Haarwechsel findet im Juli und August statt. Der Seehund ist in Anhang II und V der FFH-Richtlinie gelistet und wird in den Schutz- und Erhaltungszielen der Gesetze der Nationalparke Niedersächsisches (NWattNPG), Hamburgisches (WattMG HA) und Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (NPG SH) aufgeführt. Zu den Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Seehund zählen u. a. die FFH-Gebiete „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301), „Unterelbe“ (DE 2018-331) (NLWKN 2011ac) und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) (MELUR 2016).

In den Jahren 1988 und 2002 reduzierte sich der Seehundbestand in der Nordsee um jeweils etwa die Hälfte. Ursache war der epidemische Befall mit dem Seehundstaupe-Virus. Anschließend stieg die Anzahl der Seehunde kontinuierlich, dessen Trend seit 2013 in eine schwankende Entwicklung übergegangen ist. Im August 2014 wurden im Wattenmeer und bei Helgoland 26.576 Seehunde (GALATIUS *et al.* 2014) gezählt, im August 2017 waren es 26.000 Seehunde (GALATIUS *et al.* 2017) und im August 2020 sogar 28.352 Seehunde, mit der höchsten registrierten Anzahl an neugeborenen Seehunden seit 2000 (GALATIUS *et al.* 2020). Auf Grund des verlangsamten Populationswachstums, dessen Ursache vermutlich das Erreichen der Tragfähigkeit des Ökosystems ist, wird die Art in der Roten Liste der Säugetiere Deutschlands in die Kategorie „Gefährdung unbekanntes Ausmaßes“ eingestuft (MEINIG *et al.* 2020). Die Veränderung der Gefährdungssituation führte dazu, dass sich die Einstufung von „ungefährdet“ gemäß MEINIG *et al.* (2009) aktuell verschlechtert hat. Bei getrennter Betrachtung der Nordsee- und Ostseepopulationen wäre die der Nordsee als „ungefährdet“ und die der südlichen Ostsee, in der es regelmäßige aber nur wenige kontinuierliche Sichtungen gibt, als „stark gefährdet“ einzustufen (MEINIG *et al.* 2020).

Die Verbreitung im Bereich der Tideelbe, die basierend auf gemeldeten Zufallssichtungen seit 2001 auf der Internetseite BeachExplorer<sup>36</sup> dargestellt wird, dokumentiert das Vorkommen der Seehunde im Elbeästuar bis Hamburg. Besonders viele der Sichtungen wurden im Bereich Pagensand, auf der dem geplanten Vorhaben gegenüberliegenden Elbseite, gemeldet.

Positionen und Nutzung von Seehundliegeplätzen innerhalb der Elbe sind weitestgehend unbekannt, weshalb von August 2018 bis Juli 2019 zwölf Flugzählungen entlang der Tideelbe von dem Mühlenberger Loch bei Hamburg bis Cuxhaven durchgeführt wurden (Abbildung 76). Diese Erfassungen dienen als Grundlage für natur- und artenschutzrechtliche Gutachten im Rahmen von Ausbau- und Unterhaltungstätigkeiten der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung (BFG 2019).

Die Zählungen nach BFG (2019) zeigen im Jahresverlauf eine relativ geringe Schwankung der Anzahl der Tiere (100–200 Individuen). Lediglich in der Wurfzeit von Juni bis Juli stieg die Anzahl auf über 500 Tiere stark an, von denen etwa 40 % Jungtiere waren. Das Vorkommen von Jungtieren beschränkte sich aber fast ausschließlich auf den Mündungstrichter der Elbe und in diesem Gebiet vor allem auf den Bereich innerhalb der Grenzen des Nationalparks Wattenmeer. Einzige Ausnahme war ein Jungtier das in Zone 10 (Brammer Sand) im Juni 2019 gesichtet wurde (Abbildung 76, orangefarbener Balken im Säulendiagramm). Grund für die Verlagerung der Seehunde aus der Unterelbe in den Mündungsbereich während der Wurfzeit könnten die dort ungestörteren Bereiche sein, die für die Geburt der Jungtiere bevorzugt werden.

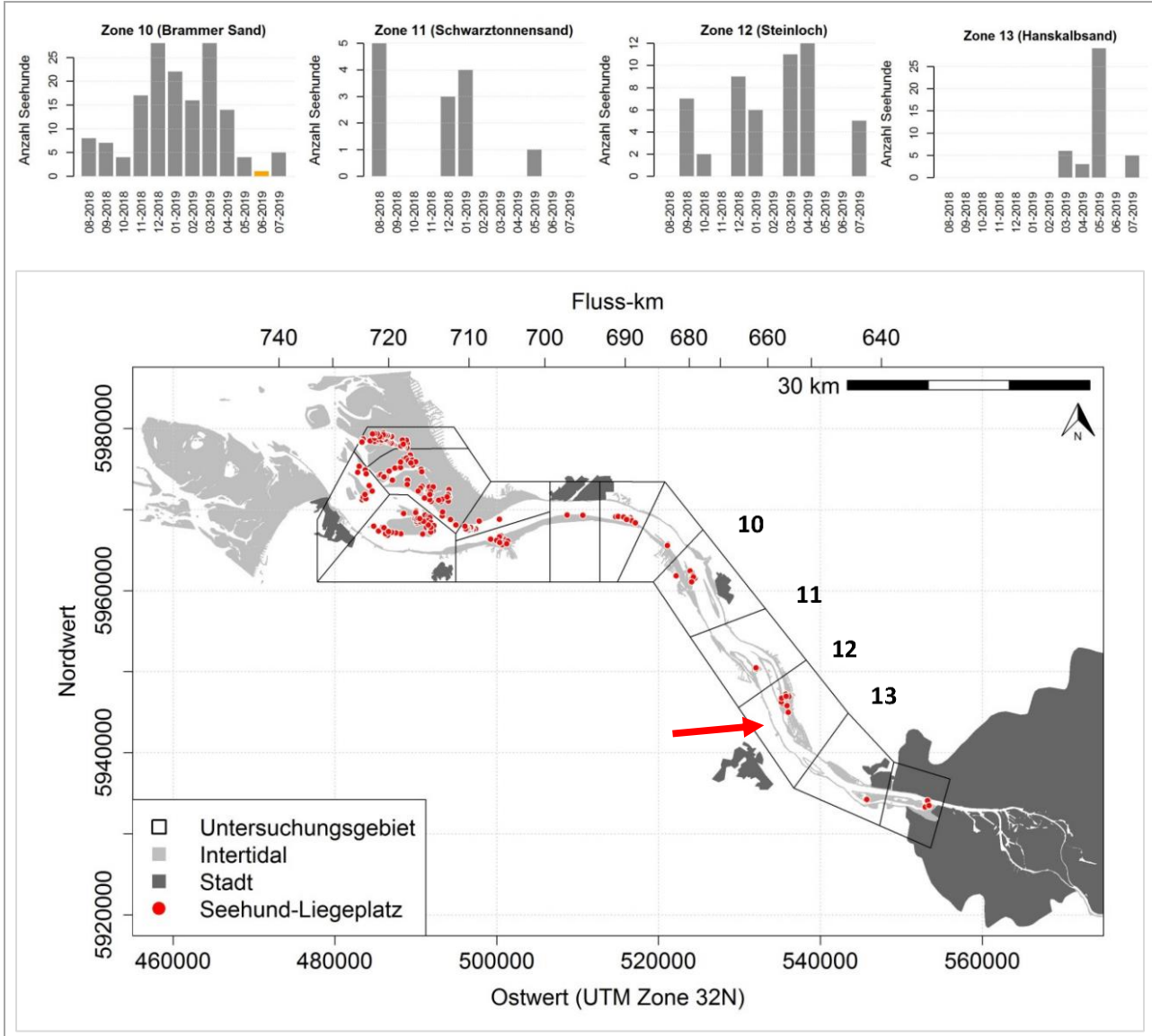
Der zum Untersuchungsgebiet nächstgelegene Liegeplatz der Seehunde ist Steinloch, die Wattflächen zwischen Pagensand und Bishorster Sand, an dem regelmäßig Seehunde bis maximal 12 Individuen (April 2019) gesichtet wurden. Somit ist das Vorkommen von Seehunden im Nahbereich des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. An den Liegeplätzen Schwarztonnen-sand (nördlich des UG) und Hanskalbsand (südlich des UG) wurden nur in einzelnen Monaten Seehunde mit schwankender Anzahl beobachtet. Der ca. 20 km nördlich vom Untersuchungsgebiet liegende Brammer Sand ist neben dem Mündungstrichter der einzige Liegeplatz der Tideelbe, der kontinuierlich und ganzjährig von Seehunden aufgesucht wird und wie oben beschrieben ein Jungtier im Juni 2019 aufwies. Das jährliche Seehundmonitoring Elbe des Niedersächsischen Landesamts für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit<sup>37</sup> (LAVES) beschränkt sich auf die Oste-Mündung und den Brammer Sand. Auf dem Brammer Sand wurden zwischen 2011 und 2020 in den Monaten Juni bis September an jedem Erfassungstermin Seehunde beobachtet. Die Anzahl der Jungtiere schwankte in den Jahren zwischen einem Jungtier (2016) und max. 17 Jungtieren (2012). Im Gegensatz zu den Zählungen der BFG (2019) wurden im Juni 2019 vom LAVES sieben Jungtiere auf dem Brammer Sand beobachtet. In dem Integrierten Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP Elbe) wird ebenfalls von einem regelmäßigen Seehundvorkommen mit einer geringen Reproduktion auf dem Brammer Sand berichtet (NLWKN 2011a).

<sup>36</sup> <https://www.beachexplorer.org/arten/phoca-vitulina/verbreitung>, abgerufen am 06.04.2022

<sup>37</sup> Übermittelte Daten des LAVES zum Seehundmonitoring Elbe (2011–2020), erhalten per E-Mail vom 07.04.2021

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 76: Vom Seehund genutzte Liegeplätze in der Tideelbe**  
 Roter Pfeil: Untersuchungsgebiet; Anzahl der Seehunde pro Monat (graue Balken = adulte Tier, orange Balken = Jungtiere) zwischen August 2018 und Juli 2019 in Zone 10 (Brammer Sand), Zone 11 (Schwarztonnensand), Zone 12 (Steinloch) und Zone 13 (Hanskalbsand) (verändert nach BfG (2019))

Bis Mitte der 1970er Jahre bestand die Hauptgefährdung für die Art in der Jagd. Heutzutage zählen zu den Hauptgefährdungsursachen der Tourismus, Fischerei, Industrie und Störung der Ruhephasen und Jungenaufzucht sowie der Habitatverlust durch Bebauung und Eindeichung (PETERSEN *et al.* 2004). Durch Bauvorhaben verursachte Schallbelastungen gehören bspw. zu den Störungen.



## **Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*)**

Die Kegelrobbe ist wie der Seehund auf der Nordhemisphäre heimisch und besiedelt die Küstenbereiche des Atlantiks (Unterart: *Halichoerus grypus atlanticus*) und Bereiche der Ostsee (Unterart: *Halichoerus grypus grypus*) (Meinig et al. 2020). Dabei lassen sich die Bestände der Atlantischen Kegelrobbe in zwei Populationen unterteilen, zum einen die westatlantischen Kegelrobben und zum anderen die ostatlantischen Kegelrobben, zu denen die Bestände der Nordsee zählen. Ungestörte und hochwasserfreie Liegeplätze dienen der Kegelrobbe zum Ruhen sowie für die Geburt der Jungtiere und deren Aufzucht. Das küstennahe Meeresgebiet, das zum Jagen benötigt wird, muss ausreichend Nahrungsressourcen aufweisen. Für die Geburt und die Aufzucht werden die Liegeplätze im Dezember bis Mitte Januar und die Ruheplätze für bspw. den Haarwechsel im März und April aufgesucht. Im Gegensatz zu dem Schweinswal und Seehund sind die Gebiete der Ästuarie für die Kegelrobbe von geringerer Bedeutung, sodass die in Anhang II und V der FFH-Richtlinie aufgeführte Kegelrobbe lediglich im FFH-Gebiet „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301) als Art von besonderer Bedeutung und in den Schutz- und Erhaltungszielen der Gesetze der Nationalparke Niedersächsisches (NWattNPG), Hamburgisches (WattMG HA) und Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (NPG SH) aufgelistet wird.

Bis ins Mittelalter war die Kegelrobbe die häufigste Robbenart im Wattenmeer. Infolge der Bejagung und der Störung durch den Menschen verschwand die Art fast vollständig aus dem Gebiet. Erst in der Mitte des 20. Jahrhunderts kam es zu einer erneuten Besiedelung des Wattenmeergebietes (NLWKN 2011aa). In dem letzten Jahrzehnt haben die Kegelrobben der Nordsee ein bemerkenswertes Populationswachstum gezeigt (MEINIG *et al.* 2020). Im Wattenmeer und auf Helgoland wurden 2010 insgesamt 2.654 Kegelrobben (Helgoland = 334 Ind., Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer = 100 Ind., Niedersächsisches/Hamburgisches Wattenmeer = 184 Ind.) beobachtet (BRASSEUR *et al.* 2010). 2015 wurden insgesamt 4.521 Kegelrobben (Helgoland = 555 Ind., Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer = 121 Ind., Niedersächsisches/Hamburgisches Wattenmeer = 213–293 Ind.) erfasst (BRASSEUR *et al.* 2015). Und 2020 wurden insgesamt 7.649 Kegelrobben (Helgoland = 890 Ind., Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer = 218 Ind., Niedersächsisches/Hamburgisches Wattenmeer = 587 Ind. (vollständige Zählung)) gezählt (BRASSEUR *et al.* 2020). Die höchste Anzahl an Individuen wurde in jedem Jahr im Bereich des Niederländischen Wattenmeers gesichtet. Der wichtigste Liegeplatz der Kegelrobbe an der niedersächsischen Küste ist die Kachelotplate zwischen Borkum und Juist (NLWKN 2011aa). Trotz des Populationswachstums wird die Art in der Roten Liste der Säugetiere Deutschlands als „gefährdet“ eingestuft, da die Population in der Vergangenheit wesentlich größer war. Eine Verbesserung der Einstufung seit der alten Roten Liste gemäß MEINIG *et al.* (2009) ist auf die Veränderung der Gefährdungssituation infolge von Naturschutzmaßnahmen zurückzuführen (MEINIG *et al.* 2020).

Bislang wird vermutet, dass Kegelrobben nicht bzw. nicht weit in die Tideelbe vordringen. Jedoch gibt es vereinzelt Zufallsichtungen im Bereich der Tideelbe wie bspw. im August 2019 auf den Wattflächen im Mühlenberger Loch bei Hamburg (BFG 2019). An den Schweinswale e.V.<sup>38</sup> wurden ebenfalls Zufallsichtungen im Bereich der Tideelbe gemeldet. Die Meldungen zwischen

<sup>38</sup> <https://walschutz.org/interaktive-sichtungskarten/>, abgerufen am 06.04.2022



Hamburg und Cuxhaven in dem Zeitraum Mai 2018 bis März 2022 beschränken sich auf sechs Sichtungen in den Monaten Februar und Juli bis September. Monitoringergebnisse bzw. spezielle Kegelrobbenerfassungen in der Elbe und dem Elbeästuar liegen nicht vor.

Die Kegelrobbe ist vor allem von temporären und/oder örtlich begrenzten Beeinträchtigungen und Gefährdungen betroffen. Extreme Schallbelastungen durch Bauvorhaben beeinträchtigen die Tiere selbst und durch Scheuchwirkung auch die Nahrungsressource. Touristische Aktivitäten stören zudem die Liegeplätze der Tiere (NLWKN 2011aa). Weitere Gefährdungsursachen sind die Meeresverschmutzung, Mangel an geeigneten Wurfplätzen, Verletzung oder Tötung durch Kollision mit Wasserfahrzeugen und Verletzen und Ertrinken durch Verfangen in Netzen bzw. als Beifang (PETERSEN *et al.* 2004).

### **Marine Säugetiere in der Tideelbe**

Im Bereich des Vorhabengebietes treten regelmäßig vereinzelte Schweinswale auf. Es handelt sich hierbei vermutlich um Nahrung suchende Tiere, die den aufsteigenden Nahrungsfischen Stint und Finte in den Monaten März bis Juni folgen (WENGER *et al.* 2016). Im Vergleich zu den anderen Gebieten, in denen die Art regelmäßig vorkommt (bspw. Sylter Außenriff (Nahrungs- und Kalbungsgebiet), Borkum Riffgrund (Nahrungsgebiet im Frühjahr)) (NACHTSHEIM *et al.* 2021), kommt der Elbe und dem Elbästuar eine eher untergeordnete Rolle als Lebensraum für den Schweinswal zu. Es ist nicht auszuschließen, dass der Vorhabensbereich sowie der darüber hinaus bau- und betriebsbedingt durch das Vorhaben betroffene Bereich als Nahrungsgebiet genutzt wird.

Im Bereich der Tideelbe kommen regelmäßig adulte und sehr selten juvenile Seehunde vor. Hochwasserfreie Sände und Wattbereiche der Elbe dienen den Seehunden als Liegeplätze, die nur im Einzelfall für die Geburt und Aufzucht von Jungtieren genutzt werden (BFG 2019). Es kann davon ausgegangen werden, dass der Vorhabensbereich ganzjährig als Route zu den Liegeplätzen elbaufwärts genutzt wird und der Bereich Steinloch, auf der dem Vorhaben gegenüberliegenden Uferseite, regelmäßig und kontinuierlich als Seehundliegeplatz aufgesucht wird. Größere Bestände finden sich allerdings im Bereich des Mündungstrichters der Elbe.

In dem letzten Jahrzehnt zeigt die Kegelrobbe ein starkes Populationswachstum innerhalb der deutschen Nordsee auf. Im Bereich der Tideelbe liegen jedoch lediglich vereinzelte Zufalls-sichtungen vor (BFG 2019). Ein regelmäßiges Vorkommen von Kegelrobben im Vorhabensbereich ist nach derzeitiger Ausbreitung der Art nicht zu erwarten.

#### **7.3.2.7 Weitere Arten**

Das Vorhabensgebiet liegt am Westrand des relativ geschlossenen Verbreitungsgebietes des **Fischotters**. Für den Bereich des Planvorhabens liegen keine Untersuchungen vor. Gemäß den Informationen aus dem Artenkataster des LLUR existierten jedoch zwei Nachweis aus dem NSG ‚Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland‘ im Bereich Auberg – Drommel (vgl. Abbildung 77). Es handelt sich dabei um indirekte Nachweise (Trittsiegel) aus dem Jahr 2015. Aus der ISOS-Erfas-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

sung (Informations-System-Otter-Spuren) der Aktion Fischotterschutz e. V. in Hankensbüttel bestehen vom Fischotter zusätzliche Nachweise aus dem weiteren Umfeld des Plangebiets. Der nächstgelegene Nachweis auf niedersächsischer Seite ist ein Totfund an der Bassenflether Wettern an der Kreisstraße K23 (= Bassenflether Chaussee) zwischen den Ortsteilen Speersort und Bassenfleth in der Gemeinde Hollern-Twielenfleth und stammt aus dem Jahr 2018. Der Nachweisort ist etwa 2 km vom Plangebiet entfernt. Aus dem Raum Stade sowie Buxtehude liegen weitere Nachweise vor. Dabei handelt es sich um Totfunde oder Kotspuren aus dem Zeitraum 2017 bis 2019. Auf schleswig-holsteinischer Seite sind Fischotter-Nachweise aus dem Raum Elmshorn, Pinneberg und Wedel aus den Jahren 2017 bis 2019 verortet. Als nächstgelegenes Gebiet mit besonderer Eignung als Lebensraum und Wanderkorridor für den Fischotter im Landkreis Stade benennt der Landschaftsrahmenplan für den LK Stade das FFH-Gebiet Schwingetal (GGB 027) (LK STADE 2014).

Ein Fortpflanzungsvorkommen der störungsempfindlichen Art ist für den Bereich der Bützflether Süderelbe nicht auszuschließen, da sich der Bereich zwar in der Nähe der Industrie-  
flächen befindet, diese aber ansonsten recht ungestört liegt (wenig von Menschen/Maschinen frequentiert, geringe Lärmbelastung). Auch eine Nutzung des gesamten Plangebietes als Wanderkorridor ist denkbar. Geeignete Habitatbedingungen bieten zudem die Flächen des Bützflether Außendeichs außerhalb des Plangebietes.

Der Fischotter wird auf der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten (HECKENROTH *et al.* 1993) in der Kategorie 1 – vom Aussterben bedroht – geführt. Der Stand der Roten Liste ist allerdings von 1991. Möglicherweise würde die Art aktuell aufgrund von Bestandszunahmen und Arealerweiterungen seit dem Beginn der 1990er Jahre mit der Kategorie 2 - stark gefährdet - eingestuft. In den letzten Jahren hat sich der Fischotter stetig in Richtung Westen ausgebreitet. Für Deutschland besitzt er den Status 3 ‚gefährdet‘ (MEINIG *et al.* 2020).

Während der Vogelerfassungen 2019/2020 wurden an mehreren Stellen entlang der Bützflether Süderelbe im Untersuchungsgebiet (Teilgebiet 1) (vgl. Kap. 7.3.1.1) frische Nagespuren vom **Biber** nachgewiesen, sowie eine Biberburg an einem Gewässer westlich davon (s. Abbildung 78). Die Art befindet sich ebenfalls stark in der Ausbreitung und besitzt im Nordosten (an der Elbe) und im Südosten (Elbezuflüsse) Niedersachsens dauerhafte Vorkommen. In Niedersachsen ist derzeit von einem Gesamtbestand von über 500 Individuen auszugehen, davon mindestens 400 im Verbreitungsschwerpunkt der Unteren Mittelalbeniederung. Der aktuelle Erhaltungszustand der Art ist in Niedersachsen in der atlantischen Region "unzureichend" (NLWKN 2011ae). In der neuen Roten Liste Deutschlands (MEINIG *et al.* 2020) besitzt die Art den Status ‚Vorwarnliste‘ und in Niedersachsen (HECKENROTH *et al.* 1993) den Status vom Aussterben bedroht. Des Weiteren ist der Europäische Biber durch die FFH-Richtlinie (Anhänge II und IV) besonders geschützt.

Die geplante Baustelleneinrichtungsfläche befindet sich in unmittelbarem Umfeld zum Biberrevier (vgl. Abbildung 79). Die übrige Vorhabensfläche ist für die Art als Lebensraum nicht geeignet. Steinige oder flache, sandige Strände werden gemieden (FREYE 1978).

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

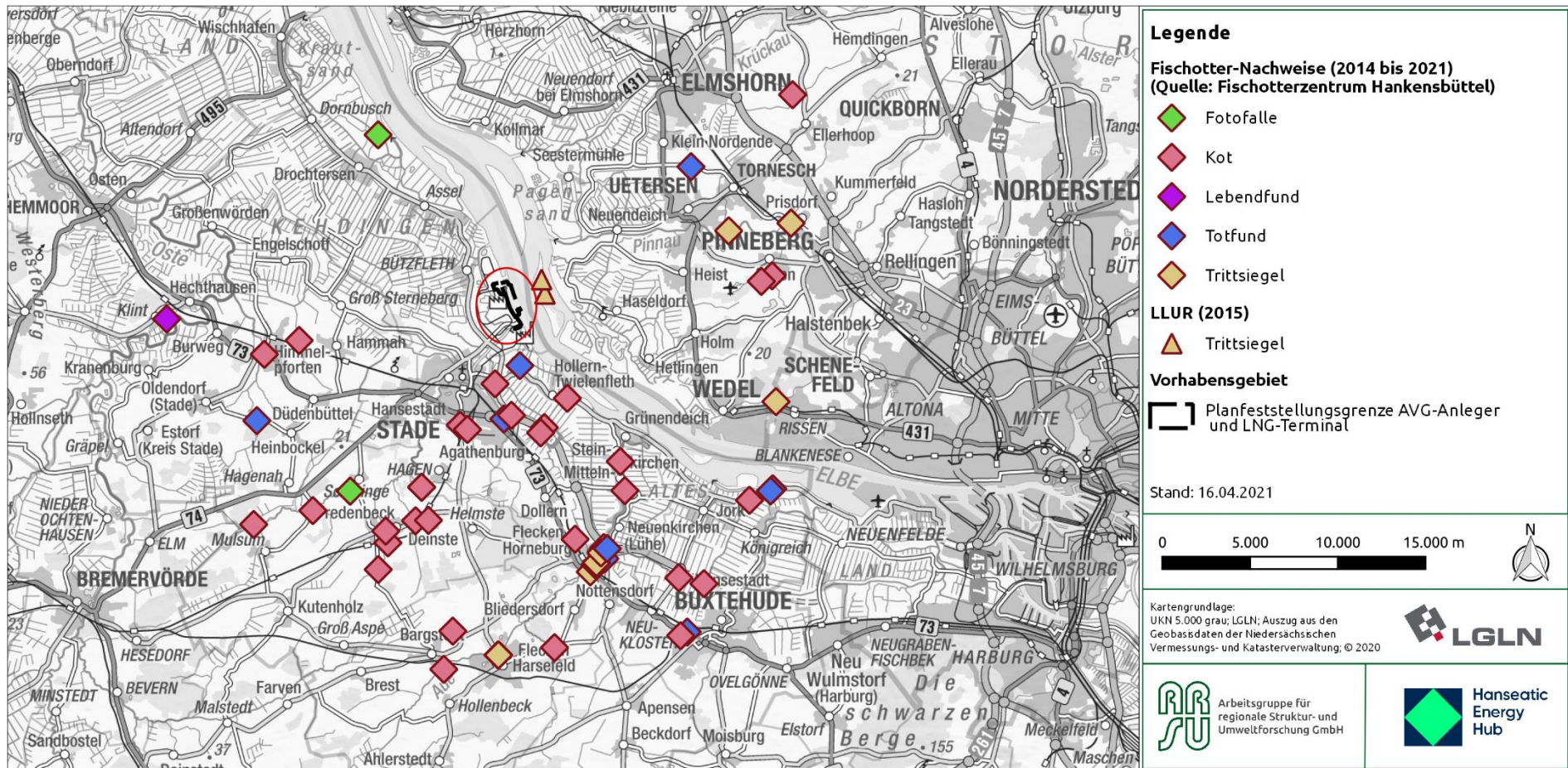


Abbildung 77: Fischotter-Nachweise und Lage des geplanten Vorhabens (roter Kreis)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 78: Biberspuren im Umfeld des Stader Sands**  
(Fotos F. Jachmann, 27.11.2019)



**Abbildung 79: Lage des Biberreviers aus 2019 (gelb) und der Baustelleneinrichtungsfläche (rot)**

Biber sind weniger störungsempfindlich als Fischotter. Für diese ist das Vorhandensein geeigneter und schnell regenerierfähiger Gehölze wichtig. Laut ZAHNER (1996) liegen Fällplätze selten weiter als 20 m vom Ufer entfernt. Bei ungünstiger Nahrungsverfügbarkeit können die Reviere eine Größe bis 9 km aufweisen.

In Bezug auf die beiden Arten Fischotter und Biber stellen die binnendeichs gelegenen Flächen an der Baustelleneinrichtungsfläche eine **mittlere** Bedeutung dar.

Für die Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS, der Kleilagerfläche Krautsand und der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge liegen keine aktuellen Kartierdaten vor. Alle drei Gebiete stellen jedoch keine geeigneten Habitate für Fischotter und Biber dar und besitzen daher für die Arten eine **sehr geringe** Bedeutung.

#### **7.3.2.8 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Relevant für die weitere Entwicklung des Schutzgutes im Untersuchungsraum sind insbesondere Veränderungen,

- die sich aus dem Klimawandel und den Klimawandelfolgen ergeben,
- die aus der Klimawandel-Anpassung resultieren,
- die aufgrund von Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind.

Trotz vieler Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Tiere, ihre Lebensräume und Verbreitung bestehen noch erhebliche Wissensdefizite. Infolge der komplexen ökologischen Wechselwirkungen in den biologischen Systemen, lassen sich die Wirkungen schwer abschätzen und werden teilweise nur unzureichend verstanden. Aber auf allen Kontinenten und in den Meeren sind bereits Folgen des Klimawandels nachweisbar (STREITBERGER *et al.* 2016, S. 242; SCHWENKMEZGER 2019, S. 6). Eine auf den Untersuchungsraum bezogene Zusammenfassung des Kenntnisstandes dazu erfolgt in Kapitel 7.5.2.3.

Von entscheidender Bedeutung für die voraussichtlich Entwicklung der Funktion des Untersuchungsraumes als Lebensraum für Tiere sind die Auswirkungen der **Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen für das Vorhabensgebiet**, die aufgrund der Ausweisung der vorhabenbedingt genutzten Flächen für die Seehafenentwicklung bzw. als Industrie- und Gewerbeflächen weitgehende Einschränkungen der Lebensraumfunktion für Tiere erwarten lassen (vgl. ebenfalls Kap. 7.5.2.3).



### **7.3.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

#### **7.3.3.1 Brutvögel**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Brutvögel durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Störwirkungen
- Bau- und betriebsbedingte akustische Störwirkungen
- Baubedingte Erschütterungen
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Stoffliche Emissionen und Gewässertrübung
- Bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen

##### **7.3.3.1.1 Baubedingte Auswirkungen**

Die baubedingte, vorübergehende **Flächeninanspruchnahme** umfasst einen Teil der Arbeitsflächen am AVG und SHE, die Deichflächen sowie Baustelleneinrichtungsfläche, Sandlagerfläche auf dem AOS Gelände und Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand. Um nicht in wertvolle Gehölzbestände und Strukturen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge einzugreifen, werden diese von der UBB vor der Bauphase ausgemacht und optisch vom Baufeld durch entsprechende Vorrichtungen abgetrennt (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12). Die übrigen beanspruchten Fläche werden nach Beendigung der Bautätigkeiten wieder eingesät und können von wenigen Offenland-Bodenbrütern als Bruthabitat wieder genutzt werden. Die Deichanlage betreffend hat diese für die Avifauna bereits eine eingeschränkte Bedeutung als Fortpflanzungshabitat. Für die Deicherhöhung wird das Gelände mit Klei aufgeschüttet und anschließend mit Rasen eingesät, wodurch sich keine nachteiligen Veränderungen für die vorkommenden Arten und faunistischen Funktionsbeziehungen ergeben.

Ein Großteil der vom Vorhaben baubedingt beanspruchten Flächen wird nach Beendigung der Bautätigkeiten jedoch für die weitere Nutzung befestigt liegen gelassen (BE-Fläche, Sandlagerfläche, Kleilagerfläche Krautsand) und gehen als Lebensraum vollständig verloren. Dies umfasst sowohl Ruderal- und Offenlandflächen als auch Gebüsch- und Baumbestände.

Da jedoch entsprechende Wirkungen im Hafenbereich, der BE- und Sandlagerfläche, der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge und der Kleilagerfläche Krautsand nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen auch unabhängig vom konkreten Vorhaben zu erwartenden sind (vgl. hierzu auch Kap. 7.6.3), werden sie nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung eingestuft.

Im Zuge der Flächeninanspruchnahme können gleichzeitig artenschutzrechtliche Zugriffsverbote berührt sein (Tötung und Verletzung von Gelegen/Jungvögeln, Zerstörung von Fortpflanzungs-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

und Ruhestätten), sofern die Bauzeit mit der Brutzeit zusammenfällt. Da im engen räumlichen Zusammenhang für die betroffenen Offenland- und Gebüschbrüter Ausweichmöglichkeiten bestehen, die Baufeldfreimachung außerhalb der Brutzeit erfolgt (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1 Maßnahmen V3 und V8) und die genannten Arten jedes Jahr neue Nester bauen bzw. eine Überwachung der Bautätigkeiten durch die Umweltbaubegleitung erfolgt (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1 V12), werden artenschutzrechtliche Zugriffsverbote in Bezug auf die Brutvögel nicht berührt.

Hiervon ausgenommen sind die Höhlenbrüter. Aufgrund des eingeschränkten Angebots an Höhlenbäumen und eines dauerhaften Verlusts der Habitatbäume (keine kurzfristige Entwicklung) sind die Verluste entsprechend den in Kapitel 6.2 und 14.2.1 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen durch das Anbringen von Nisthilfen im räumlichen Zusammenhang auszugleichen.

Bei Umsetzung des Vorhabens kann es baubedingt zu **optischen** und **akustischen Störwirkungen** von Brutvögeln kommen, die zu einem Lebensraumverlust bzw. zu einer Minderung der Lebensraumfunktionen führen, sofern sich die Bauzeit mit der Brutzeit überlagert. Durch eine Bauzeitenregelung (Bauen in die Brutzeit hinein) bzw. die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (Kap. 6.2 und 14.2.1: Vermeidungsmaßnahme V8) werden Ansiedlungen im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten vermieden. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Infolge der erforderlichen Vergrämungsmaßnahmen, die während der Brutzeit realisiert werden sollen, muss jedoch mit einer vorübergehenden Verringerung der Habitatqualität und der Lebensraumnutzung gerechnet werden.

Im Bereich der Kleilagerfläche erfolgt die Anlieferung des Kleis und Aufschütten der Kleimieten im Winter und damit außerhalb der Brutzeit. Der Weitertransport des getrockneten Kleis mittels LKW erfolgt nach und nach und kann bis zu fünf Jahren dauern. Die davon ausgehenden optischen und akustischen Störungen wirken jedoch nicht dauerhaft und räumlich begrenzt. Durch die bestehende Nutzung der Fläche als Lagerplatz für Erd- und Baustoffe gehen von dieser zudem bereits ähnliche Störungen aus. Insgesamt werden die vom Umlagern und Transport ausgehenden zusätzlichen Störwirkungen als nicht erheblich eingestuft. Von den Kleimieten, welche bis zur Weiterverarbeitung mehrere Monate auf den Flächen verbleiben, können Scheueffekte ausgehen. Durch die in der Nähe befindliche Deichanlage besteht im Raum bereits eine entsprechend hohe vertikale Struktur, sodass die Effekte durch die Kleimieten als nicht erheblich eingestuft werden.

Die für den Hochwasserschutz geplante Deicherhöhung umfasst lediglich eine Höhe von < 1 m und führt zu keiner zusätzlichen optischen Beeinträchtigung der Brutvögel.

Bei der Ausführung des Planvorhabens werden durch die von den notwendigen **Rammarbeiten** ausgehenden Schallemissionen weit in das Umfeld des Planfeststellungsverfahrens ausgestrahlt. GARNIEL & MIERWALD (2010) haben für einige Vogelarten kritische Schallpegel definiert, innerhalb derer die jeweilige Art von Scheuch- und Vertreibungseffekten betroffen sein können (s. Kap. 16.3.11). Mit Ausnahme des Buntspechts besitzen diese lärmempfindlichen Arten Vorkom-

men außerhalb der Planfeststellungsflächen bzw. des Untersuchungsgebietes. Durch die vorgesehenen Ausschlusszeiten für die Schlagrammungen als größte Lärmquelle während der Brutzeit (Vermeidungsmaßnahme V4) sowie die Durchführung der Bautätigkeiten (ausgenommen Baggerungen in der Elbe) nur am Tag (Vermeidungsmaßnahme V2) und damit außerhalb der Aktivitätszeit der nachtaktiven Vogelarten (z. B. Wachtel, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Waldkauz, Waldohreule) sind die bestehenden Wirkfaktoren als nicht erheblich einzustufen. Im direkten Umfeld des Geltungsbereichs finden sich hingegen überwiegend wenig störungsempfindliche Arten. Lediglich der Buntspecht gehört zu den Brutvögeln mit mittlerer Lärmempfindlichkeit. Bei dieser Art kann es temporär während der Bauzeit zu Beeinträchtigungen von Revieren kommen, die sich in der Nähe der Eingriffsfläche befinden. Durch die dazwischenliegende Deichanlagen sowie durch den Baumbestand selbst wird ein Teil des akustischen Luftschalls weiter abgeschirmt und verringert diesen zusätzlich. Da es sich bei dem Buntspecht zudem um eine häufige und ungefährdete Art handelt und die Störungen nur temporär während der Bauzeit zu erwarten sind, werden sich keine Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der lokalen Population ergeben.

**Erschütterungen** sind lokal begrenzt und besitzen keine relevanten Auswirkungen auf Brutvögel.

Die im Zuge der Baggararbeiten in der Elbe freigesetzten **stoffliche Emissionen** in Form von Sedimentgebundenen Schadstoffen (Schwermetalle, polychlorierte Biphenyle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe usw.) können von verschiedenen Organismen aufgenommen werden und sich über die Nahrungskette in den Vögeln anreichern. Die Auswirkungen treten nur temporär und lokal beschränkt auf. Erhebliche Auswirkungen auf die Brutvögel sind nicht zu erwarten.

Größere bauzeitliche **Gewässertrübungen** und damit einhergehende **Sedimentation** sind durch die zur Herstellung der Hafenbecken und Zufahrten erforderlichen wasserseitigen Baggararbeiten zu erwarten. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung und dahingehenden geringen Zusatzbelastung sowie der temporären Wirkung werden die Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft.

Baubedingte **Strömungsveränderungen** führen nach den entsprechenden Fachgutachten zu keinen signifikanten Veränderungen des Ist-Zustands, sodass negative Auswirkungen auf die Brutvögel ausgeschlossen werden.

Insgesamt sind die baubedingten Auswirkungen auf die Brutvögel als nicht erheblich zu bewerten.

### 7.3.3.1.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt spielen für die Brutvögel die für den AVG notwendigen **Flächenverluste** von Wald- und Röhrichtbiotopen im Uferbereich eine Rolle, wobei insbesondere die Waldbiotope für die Avifauna eine hohe Bedeutung besitzen. Durch die Entnahme der Strukturen aus der Landschaft werden die Habitat-Bedingungen verändert, wodurch lokale Verschiebungen des Arten-

spektrums zu erwarten sind. Die entstandenen Freiflächen stehen somit nur noch einem eingeschränkten Artenspektrum (z. B. Flussregenpfeifer, Austernfischer) zur Verfügung. Die anlagebedingte beanspruchten Flächen umfassen jedoch nur einen kleinen Teil an Landhabitat. Nach den Vorgaben der übergeordneten Planungsebene sind die Flächen zur Nutzung hafensorientierter industrieller Anlagen vorgesehen (LK STADE 2013), sodass unabhängig vom konkreten Vorhaben entsprechende Wirkungen zu erwarten sind und daher nicht als erheblich nachteilige Umweltauswirkung eingestuft werden.

Anlagebedingte **optische Wirkfaktoren** (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung, Hafenanlage) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft. Die alten Richtfeuer werden durch neue Anlagen ersetzt und führen zu keiner zusätzlichen Belastung. Durch das angedachte Lichtkonzept (Kap. 6.2 und 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V11) wird die zusätzliche Belastung so gering wie möglich gehalten. Die Hafenanlage selbst als optischer Fremdkörper besitzt für Brutvögel einen geringen negativen Effekt. Unmittelbar benachbarte Flächen sind durch vergleichbare Anlagen bereits geprägt, sodass hier lebende Brutvögel derartige Strukturen tolerieren.

**Stoffliche und akustische Emissionen** sowie **Strömungsänderungen** führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Brutvögel.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Brutvögel zu erwarten.

### 7.3.3.1.3 Betriebsbedingte Auswirkungen

Mit dem Betrieb des Hafens können **optische und akustische Auswirkungen** (Umschlagbetrieb) verbunden sein. Im Ergebnis der Immissionsprognosen zeigt sich, dass die durch das Projekt hervorgerufenen betriebsbedingten Geräuschimmissionen im Vergleich zu denen der Bauphase deutlich reduziert sind (vgl. Kap. 5.7.7). Die betriebsbedingten Zusatzbelastungen führen nicht zu einer Beeinträchtigung der im Wirkungsbereich (Umgebung des Hafens) gelegenen Habitate von Brutvögeln.

Die von dem Vorhaben ausgehenden optischen Wirkungen sind hauptsächlich auf die Hafenanlage selbst beschränkt. Dort brütende Vogelarten sind in Bezug auf derartige Störungen wenig empfindlich. Alle übrigen Arten werden den Nahbereich der Anlage hingegen meiden oder sind durch die bestehende Vegetation so weit abgeschirmt, dass die optischen Auswirkungen verringert sind.

Durch den Betrieb des Hafens ist mit keinen relevanten **stofflichen Emissionen** oder **Gewässertrübungen** zu rechnen.

Insgesamt werden betriebsbedingt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Brutvögel erwartet.

### 7.3.3.2 Rastvögel

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Rastvögel durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Störwirkungen
- Bau- und betriebsbedingte akustische Störwirkungen
- Baubedingte Erschütterungen
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Stoffliche Emissionen und Gewässertrübung
- Bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen

#### 7.3.3.2.1 Baubedingte Auswirkungen

In Bezug auf die Rastvorkommen weist der Strandabschnitt zwischen Bützflether Südhafen und AVG eine sehr hohe Bedeutung auf. Baubedingt kommt es zu keiner **Flächeninanspruchnahme** bedeutsamer Rasthabitate.

Von den in bedeutender Anzahl festgestellten Arten ist lediglich die Graugans als störungsempfindliche Art zu nennen mit einem Störradius von 200 m (Garniel & Mierwald 2010). In Bezug auf Rastvögel sind primär **optische Störreize** für die Meidung verantwortlich. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem **Lärm** ist nicht auszugehen (GARNIEL *et al.* 2007). Da die Störungen zeitlich und räumlich begrenzt sind und die Flächen nach Beenden der Bautätigkeiten den Rastvögeln wieder zur Verfügung stehen, werden die Auswirkungen als nicht erheblich gewertet. Zusätzlich wird der Uferbereich zwischen Bützflether Südhafen und AVG auf einer Länge von 600 m vor Störungen beruhigt sowie dauerhaft als Rasthabitat gesichert (Kap. 6.2 und 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V9). Dies umfasst neben der Erhaltung von Rohbodenstellen auch ein ganzjähriges Betretungsverbot (Ausnahme für Pflegemaßnahmen, Wartungsarbeiten).

Für das gegenüber dem Planvorhaben befindliche Naturschutzgebiet Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland, welches eine herausragende Bedeutung für Rast- und Zugvögeln als Rast- und Schlafplatz besitzt, sind aufgrund der Entfernung von etwa 1,5 km keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die Kleilagerfläche Krautsand stellt selbst kein wichtiges Rasthabitat dar. Jedoch finden die von ihr ausgehenden baubedingten Störwirkungen während der Rast- und Zugzeit statt, sodass diese bei auf den umgebenden Grünlandflächen rastenden Gänsen, als empfindlichste Artengruppe, Meidereaktionen bis in 500 m Entfernung auslösen können. In Bezug auf die vordeichs gelegenen Uferbereiche, welche eine sehr hohe Bedeutung als Rasthabitat für verschieden Arten der Gruppen Gänse, Möwen und Limikolen besitzen, wirken die von den Eingriffsbereich ausgehenden optischen und akustischen Störwirkungen durch die dazwischen liegende Deichanlage nicht in die vordeichs gelegenen Rastflächen, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung der dortigen Rastvögel ausgeschlossen werden kann. Lediglich der wasserseitige Transport des Kleis auf Schiffen ist für die Arten wahrnehmbar. Aufgrund der Vorbelastung der Elbe und des bereits bestehenden regen Schiffsverkehrs ist dieser nicht als



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

erheblich zu bewerten. Die auf den binnendeichs gelegenen Offenlandflächen rastenden Gänse sowie weiteren Vogelarten können für die Zeit der Bautätigkeiten das Umfeld meiden. Durch die temporär und räumlich begrenzte Störwirkung sowie der Möglichkeit in ungestörte Rasthabitats im räumlichen Zusammenhang auszuweichen sind die optischen und akustischen Wirkungen nicht als erheblich zu bewerten.

Die von den Kleimieten ausgehenden optischen Effekte sind durch die nahe gelegene Deichanlage als nicht erheblich zu bewerten.

Die Deicherhöhung beläuft sich lediglich auf < 1 Meter, sodass von keinen zusätzlichen erheblichen optischen Auswirkungen auf rastende Vögel auszugehen ist.

**Erschütterungen** sind lokal begrenzt und besitzen keine relevanten Auswirkungen auf Rastvögel.

Die im Zuge der Baggerarbeiten in der Elbe freigesetzten **stoffliche Emissionen** in Form von Sedimentgebundenen Schadstoffen (Schwermetalle, polychlorierte Biphenyle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe usw.) können von verschiedenen Organismen aufgenommen werden und sich über die Nahrungskette in den Vögeln anreichern. Die Auswirkungen treten nur temporär und lokal beschränkt auf. Erhebliche Auswirkungen auf Rastvögel sind nicht zu erwarten.

Baubedingte **Strömungsveränderungen** führen nach den entsprechenden Fachgutachten zu keinen signifikanten Veränderungen des Ist-Zustands, sodass negative Auswirkungen auf die Rastvögel ausgeschlossen werden.

Größere bauzeitliche **Gewässertrübungen** und damit einhergehende **Sedimentation** sind durch die zur Herstellung der Hafenbecken und Zufahrten erforderlichen wasserseitigen Baggerarbeiten zu erwarten. Aufgrund der bestehenden Vorbelastung und dahingehenden geringen Zusatzbelastung sowie der temporären Wirkung werden die Auswirkungen als nicht erheblich eingestuft.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Rastvögel zu erwarten.

### 7.3.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen

Anlagebedingt kommt es zu keiner **Flächeninanspruchnahme** bedeutender Rastflächen.

Die anlagebedingten **optischen Effekte** des AVG und der SHE wirken in einem vorbelasteten Raum. In räumlicher Nähe befinden sich bereits Hafenanlagen sowie hohe Hallen und Türmen in dem binnendeichs gelegenen Industriepark, sodass hier rastende Vogelarten derartige Strukturen bereits tolerieren. Barrierewirkungen auf ziehende Vogelarten durch das Vorhaben lassen sich ebenfalls ausschließen. Die vom Vorhaben ausgehenden anlagebedingten optischen Effekte führen bei Rastvögeln zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

**Stoffliche** und **akustische Emissionen** sowie **Strömungsänderungen** führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Rastvögel.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Rastvögel zu erwarten.

### **7.3.3.2.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Mit dem Betrieb des Hafens können **optische und akustische Auswirkungen** (Umschlagbetrieb) verbunden sein. Im Ergebnis der Immissionsprognosen zeigt sich, dass die durch das Projekt hervorgerufenen betriebsbedingten Geräuschimmissionen im Vergleich zu denen der Bauphase deutlich reduziert sind (vgl. Kap. 5.7.7). Zudem spielen bei Vertreibungs- und Meideeffekten Lärmwirkungen bei Rastvögel nur eine untergeordnete Rolle.

Die von dem Vorhaben ausgehenden optischen Wirkungen sind hauptsächlich auf die Hafenanlage selbst beschränkt. Die im Umfeld dazu in bedeutender Anzahl rastenden Vogelarten sind in Bezug auf derartige Störungen wenig empfindlich bzw. befinden sich die Rastflächen außerhalb des Störradius der Graugans. In Bezug auf Möwen, die häufig im Umfeld von Hafenanlagen anzutreffen sind, ist sogar eine Nutzung des Hafengeländes als Ruheplatz denkbar.

Durch den Betrieb des Hafens ist mit keinen relevanten **stofflichen Emissionen** oder **Gewässertrübungen** zu rechnen.

Insgesamt werden betriebsbedingt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Rastvögel erwartet.

### **7.3.3.3 Fledermäuse**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Fledermäuse durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Störwirkungen
- Bau- und betriebsbedingte akustische Störwirkungen
- Baubedingte Erschütterungen
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Stoffliche Emissionen

#### **7.3.3.3.1 Baubedingte Auswirkungen**

Im Untersuchungsgebiet, welches die Flächen des AVG und der BE-Fläche einschließt, wurden bei den Kartierungen 2020 keine Quartiere von Fledermäusen festgestellt. Eine Aussage darüber inwiefern die Baumbestände eine Bedeutung als Winter- oder Zwischenquartier besitzen ist anhand der Kartiererergebnisse nicht möglich und kann potenziell nicht ausgeschlossen werden. Zudem werden Tagesverstecke und Zwischenquartiere von den Tieren häufig, manchmal sogar

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

von Tag zu Tag, gewechselt, sodass das Ausbleiben eines Belegungsnachweises kein Anzeichen für eine unzureichende Eignung ist. Bereits Spalten und Risse sowie abgeplatzte Rinde können eine entsprechende Funktion erfüllen.

Für die Kleilagerfläche Krautsand und Sandlagerfläche auf dem AOS Gelände sind Quartiere in Ermangelung geeigneter Bäume auszuschließen.

Für die nicht untersuchte zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge sind Quartiere nicht bekannt. Allerdings kann eine Nutzung der vom Eingriff betroffenen Bäume als Fortpflanzungs- oder Winterquartier Winterquartier unter Zugrundelegung eines höchst vorsorglichen Worst Case Ansatzes nicht sicher ausgeschlossen werden. Zudem kann das dort befindliche verfallene Gebäude potenziell eine Funktion als Sommer- oder Winterquartier für Gebäude bewohnende Fledermäuse besitzen. Im Zuge der UBB sind bauvorbereitende Untersuchungen unter anderem zur aktuellen Funktion der Gebäudereste auf den Schwingeflächen für Fledermäuse und erforderlichenfalls die Festlegung geeigneter Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).

In Verbindung mit der baubedingten **Flächeninanspruchnahme** (Baufeldfreimachung) notwendig werdenden Baumfällung im Uferbereich des AVG, an der BE-Fläche sowie der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge sind Verletzungen bzw. Tötungen von Fledermäusen nicht ausgeschlossen. Zudem geht durch den Einschlag die Habitatqualität am jeweils betreffenden Standort verloren. Durch die in Kapitel 6.2 und 14.2.1 dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3) werden mögliche nachteilige Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß begrenzt.

Ein nächtlicher Baustellenbetrieb sowie nächtliche Beleuchtung finden baubedingt nicht statt (nach AVV Baulärm nur zwischen 7.00 und 20.00 Uhr), sodass vorübergehende Störungen durch **akustische** (Schall) und **optische** (Licht) **Emissionen** während der nächtlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Fledermäuse führen werden. Lediglich die wasserseitigen Sediment- Baggerungen in der Elbe sowie deren Transport auf die Kleilagerfläche Krautsand und auf die Schwingefläche werden auch nachts durchgeführt. Abgehen von den Schwingeflächen finden diese abseits der für Fledermäuse attraktiven Flächen statt. In Bezug auf den westlichen Teil der Kleilagerfläche an der Schwinge sind Fledermausquartier nicht auszuschließen. Durch die Vorbelastung im Raum (Beleuchtung des nahe gelegenen Industriegeländes, Sperrwerks, Straßenbeleuchtung) und der vorgesehenen landseitigen Minimalbeleuchtung der Baustelle (vgl. Kap. 5.7.9), wird eine Erheblichkeit der optischen Effekte ausgeschlossen. Eine lärmbedingte erhebliche Störung der Fledermäuse ist zudem nicht zu erwarten, da sie überwiegend als unempfindlich gegenüber Lärm gelten (dies zeigen u. a. Wochenstuben unter Brückenbauwerken von Autobahnen).

Auch leichte **Erschütterungen**, wie sie während der Bauphase durch Rammungen, Baggerungen und Transportverkehr zu erwarten sind, haben auf Fledermäuse eine geringe Auswirkung.

**Stoffliche Emissionen** führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Fledermäuse.

Insgesamt sind unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahmen keine erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fledermäuse zu erwarten.

#### **7.3.3.3.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingte **Flächeninanspruchnahme** besteht im Uferbereich für den AVG wo u. a. kleinflächig Waldbiotope beansprucht werden. Diese stehen Fledermäuse somit nicht mehr als potenzielles Winter- oder Zwischenquartier zur Verfügung. In Bezug auf die Zwischenquartiere und Tagesverstecke besitzen diese eine vergleichsweise eingeschränkte Bedeutung. Im nahen Umfeld des Planvorhabens (Waldbereich südlich der BE-Fläche, den ehemaligen Bützflether Außendeich und die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland) sind deutlich höherwertige Gehölze vorhanden, auf die die Tiere ausweichen können. Um eine Aussage darüber treffen zu können, ob Winterquartiere verloren gehen, werden vor den Baumfällungen im Winter die Bäume auf Besatz kontrolliert. Bei entsprechendem Besatz ist der Verlust entsprechend auszugleichen (Vermeidungsmaßnahme V3, Kap. V und 14.2.1).

Durch starke künstliche **Beleuchtung** können Fledermäuse in ihrem zeitlichen Muster der Nahrungssuche und Fortpflanzung über eine Desynchronisation des zirkadianen Systems negativ beeinflusst werden (VOIGT et al. 2019). Hierbei spielt insbesondere der hohe Anteil an Blaulicht- und UV-Licht bei vielen verwendeten künstlichen Lichtquellen eine Rolle. Die Wirkungen von nächtlichem Kunstlicht auf Fledermäuse ist sowohl von der Fledermausart als auch vom jeweiligen Kontext abhängig. Im Bereich des Vorhabengebiets besteht bereits eine hohe Vorbelastung durch künstliche Beleuchtung durch den Industriepark und vorhandenen Hafen. Um die zusätzliche Belastung an optischen Emissionen durch Licht so gering wie möglich zu halten, werden bei Umsetzung des anlagebedingten Lichtkonzepts im Außenbereich LED-Leuchten mit einem geringen Blau- und UV-Licht-Anteil gewählt (518 nm; 1.800 K), sowie durch deren Konzeption Licht nicht in den Himmel abgestrahlt (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V11).

Gegenüber der Anlage selbst, die ein **optischen Fremdkörper** darstellt, sind Fledermäuse nicht von Kollisionen oder Vertreibungseffekten betroffen.

**Stoffliche Emissionen** führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Fledermäuse.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Fledermäuse zu erwarten.

#### **7.3.3.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Die von dem Hafenumschlag ausgehenden **optischen und akustischen Emissionen** werden in Hinblick auf die nachtaktiven Fledermäuse sowie der Vorbelastung am Standort als nicht erheblich eingestuft.

Durch den Betrieb des Hafens ist mit keinen relevanten **stofflichen Emissionen** zu rechnen.

Insgesamt werden betriebsbedingt keine erheblichen Auswirkungen auf das Schutzgut Fledermäuse erwartet.

#### **7.3.3.4 Amphibien**

Folgende Wirkungen auf Amphibien durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme
- Baubedingte Erschütterungen
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte Stoffliche Emissionen

##### **7.3.3.4.1 Baubedingte Auswirkungen**

Auf der Sand- und Kleilagerfläche befinden sich temporär wasserführende Gräben, die anspruchslosen Arten wie der Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch und dem Grasfrosch als Laichgewässer dienen können.

Auf der Sandlagerfläche auf dem AOS Gelände kommt es durch die Lagerung von Sand zu einer **Flächeninanspruchnahme**. Durch die Überformung der Gewässer stehen diese den Amphibien somit nicht mehr als Fortpflanzungshabitat zur Verfügung. Auch nach Beendigung der Bautätigkeiten werden diese nicht wieder hergestellt. Da jedoch entsprechende Wirkungen auf der Sandlagerfläche nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen auch unabhängig vom konkreten Vorhaben zu erwartenden sind (vgl. hierzu auch Kap. 7.6.3), werden sie nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung eingestuft.

In Bezug auf die Kleilagerfläche Krautsand werden die randlich zu der Fläche befindlichen Gräben sowie die Stillgewässer auf der Fläche nicht beansprucht (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1, V19). Die übrigen Gewässer weisen eine geminderte Habitatqualität auf (starker Bewuchs und verschlammte) und stehen im Umfeld der Eingriffsflächen in ähnlicher Qualität zur Verfügung, sodass deren Verlust als nicht erheblich gewertet wird.

Die übrigen Baustellenflächen befinden sich außerhalb von Amphibien-Laichgewässern. Die BE-Fläche stellt jedoch ein potenziell relevantes Sommer- und Überwinterungshabitat dar. Da die Fläche dauerhaft befestigt bleiben wird, ist ein dauerhafter Verlust von etwa 4 ha Landlebensraum für Amphibien in dem Bereich gegeben. Im räumlichen Zusammenhang stehen Amphibien jedoch weiterhin geeignete Sommer- und Winterquartiere zur Verfügung, die nach Beendigung der Bautätigkeiten leicht über die 'ausgeräumte' BE-Fläche erreicht werden können. Zudem sind nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen auch unabhängig vom konkreten Vorhaben entsprechende Wirkungen zu erwarten, die zu keiner Erheblichkeit nachteiliger Umweltauswirkung führen.

Im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme können gleichzeitig artenschutzrechtliche **Zugriffsverbote** berührt sein (Tötung und Verletzung von Erwachsenen Tieren und Jungtieren sowie Laich). In Bezug auf die Sandlagerfläche kann es durch den Baustellenverkehr durch Über-



fahren oder durch die Verfüllung der Gräben zu Verletzungen und Tötungen von Amphibien kommen, sofern sich die Bautätigkeiten mit der Fortpflanzungs- und Entwicklungsphase der Amphibien überschneidet.

Auf der Kleilagerfläche werden die Gewässer nicht verfüllt, jedoch kann es durch den Bau- stellenverkehr zum Überfahren von Tieren kommen. Sowohl beim Anliefern als auch beim Abtransport des Kleis können sich die Bautätigkeiten mit der Wanderzeit der Amphibien überlagern, sodass die Tiere einem erhöhten Verletzungsrisiko ausgesetzt sind.

In Bezug auf die BE-Fläche und deren Zuwegung tangieren diese einen potenziell als Laichge- wässer geeigneten Bereich am östlichen Ende der Bützflether Süderelbe. Wanderungen in den östlichen Teil der Bützflether Süderelbe und die nördlich der Schwinge binnendeichs gelegenen Gewässer zum Laichen sind wahrscheinlich, sodass bei Überschneidungen zwischen Bau- und Wanderzeiten die Amphibien einem erhöhten Verletzungsrisiko ausgesetzt sind.

Die Zufahrt zur BE-Fläche trennt den östlichen Teil der Bützflether Süderelbe – bei dem es sich um ein geeignetes Laichhabitat handelt – von den umliegenden Landhabitaten (Sommer- und Winterlebensraum). Eine Zerschneidungs- oder Barrierewirkung kann jedoch ausgeschlossen werden, da der Bereich westlich umlaufen werden kann und der Zaun nur für die Zeit der Bautätigkeiten besteht.

Die vorgesehenen Gehölzentfernungen im Winter bergen ebenfalls das Risiko des Tötens oder Verletzens, da sich Amphibien bereits zum Überwintern in Wurzelstöcken der zu rodenden Bäume eingefunden haben können.

Die übrigen Baustellenflächen beanspruchen keine geeigneten Amphibien-Habitate.

Grundsätzlich besteht auch die Gefahr, dass Individuen in die Baugruben stürzen und dort verenden.

Ein Eintritt von **Schadstoffen** in die Gewässer kann ebenfalls zu erheblichen Beeinträchtigungen führen.

Durch die in Kapitel 6.2 und Kapitel 14.2.1 dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaß- nahmen (Vermeidungsmaßnahme V6) werden mögliche nachteilige Auswirkungen auf ein unerhebliches Maß begrenzt.

Die von den Bautätigkeiten ausgehenden **Erschütterungen** führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Amphibien.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Amphibien zu erwarten.

#### **7.3.3.4.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingte **Flächenverluste** berühren keine für Amphibien geeigneten Lebensräume und Biotope.

**Stoffliche Emissionen** führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut Fledermäuse.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut Amphibien zu erwarten

#### **7.3.3.4.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Durch den Betrieb des Hafens ist mit keinen relevanten **stofflichen Emissionen** zu rechnen.

Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen durch den Hafenumschlag sind in Bezug auf das Schutzgut Tiere – Amphibien – nicht zu erwarten.

#### **7.3.3.5 Benthos**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Benthos durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Bau-, anlage- und betriebsbedingter Lebensraumverlust
- Bau- und betriebsbedingte akustische Emissionen
- Bau- und betriebsbedingte Gewässertrübung

##### **7.3.3.5.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingter Lebensraumverlust**

Durch den Bau der neuen Hafenanlage kommt es zu einem Verlust von Organismen und Lebensraum. Der dauerhafte Lebensraumverlust umfasst die tatsächlich überbauten Flächen sowie die dauerhaft durch von den Unterhaltungen betroffenen Bereiche und beläuft sich insgesamt auf ca. 32,2 ha.

Eine Wiederbesiedlung der nicht dauerhaft betroffenen Bereiche ist grundsätzlich möglich. Die Dauer der Regeneration (RIECKEN *et al.* 2006) ist von der jeweils betroffenen Gemeinschaft und deren Wiederbesiedlungspotenzial abhängig. Die Angleichung der Biomasse und der Altersstruktur kann mehrere Jahre dauern, wenn langlebige bzw. relativ große Organismen (Muscheln) vom Eingriff betroffen sind. Andere Arten oder auch kurzlebige Opportunisten, die im Vorhabenbereich häufig vorkamen, sind in der Lage sich schneller fortzupflanzen. Je nachdem, wie die Substratverhältnisse nach Ende der Bauarbeiten sind, kann die Wiederbesiedlung auch zu einer Artengemeinschaft führen, die von der ursprünglichen abweicht (MARILIM 2020).

Der Vorhabenbereich stellt ein bereits erheblich vorbelastetes MZB-Habitat dar. Dies spiegelt sich in der unbefriedigenden Bewertung des vorgefundenen Artenspektrums wider (MARILIM 2020). Dementsprechend geht durch die Überbauung/Überformung grundsätzlich nur stark eingeschränkt geeignetes MZB-Habitat verloren.

Die Entfernung der Buhnen bedeutet einen Verlust von Hartsubstrat inklusive der darauf vorkommenden Lebensgemeinschaft. Die neue Spundwand stellt gleichzeitig ein neues Habitat

für hartsubstratbesiedelnde Organismen dar. Aus Erfahrungen mit bereits vorhandenen Liegeplätzen in Cuxhaven kann davon ausgegangen werden, dass sich dort die gleiche bzw. ähnliche Lebensgemeinschaft ausbildet, wie sie aktuell auf den Bühnen vorkommt.

#### **7.3.3.5.2 Bau- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen**

Im Sediment gebundene Nährstoffe werden durch die Sedimentaufwirbelung teils im Wasser gelöst und stehen damit dem biologischen System wieder direkt zur Verfügung. Dies kann zu den bereits vorhandenen Eutrophierungseffekten beitragen und begünstigt Lebensgemeinschaften, die von opportunistischen Arten dominiert werden.

Unterhalb des Hamburger Hafens findet jedoch natürlicherweise ein verstärktes Absterben des Phytoplanktons statt, sodass die Nährstoffe nicht unmittelbar umgesetzt werden können. Erhebliche Auswirkungen durch die temporäre Freisetzung von Nährstoffen sind daher nicht zu erwarten.

Neben Nährstoffen können auch im Sediment gebundene Schadstoffe (Schwermetalle, polychlorierte Biphenyle, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe usw.) freigesetzt werden, die dann von verschiedenen Organismen aufgenommen werden können. Dies kann zu negativen physiologischen Wirkungen auf langlebige Arten zur Folge haben. Zum anderen kann es zur Anreicherung der Schadstoffe innerhalb des Nahrungsnetzes kommen.

Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4). Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen der benthischen wirbellose Fauna in der Elbe.

#### **7.3.3.5.3 Bau- und betriebsbedingte Gewässertrübung**

Die Auswirkungen von zusätzlicher vorhabenbedingter Sedimentation auf die benthische Fauna hängen von der Struktur der Gemeinschaft und ihres Habitats, der Sedimentationsrate, der Höhe der Sedimentschicht und der Dauer des Sedimentationsereignisses ab.

Durch zusätzliche Sedimentation in einer Größenordnung von bis 3 cm innerhalb von 50 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Schwimmtiefe sowie bis zu 4 cm innerhalb von 80 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Hafentiefe, ist in dem intensiv betroffenen Bereich (2,7 km Gewässerstrecke) nicht grundsätzlich von einer temporären Herabsetzung der Lebensfunktion auszugehen. Zwar gehört dazu ein erhöhter Energieaufwand durch Entfernen des Sediments aus Wohnröhren oder durch eigenständiges Ausgraben von mobilen Arten bis hin zum Absterben durch Überlagerung. Gemeinschaften, die in Regionen mit natürlicherweise hoher Sedimentation und Erosion vorkommen, sind jedoch an eine gewisse Sedimentdynamik angepasst und daher weniger empfindlich gegenüber zusätzlicher Sedimentation.

Nach Beendigung der Herstellung der Hafentiefe erhalten die durch verstärkte zusätzliche Sedimentation betroffenen Bereiche ihre ursprüngliche Qualität zurück und können mittelfristig auch durch weniger mobile Arten wiederbesiedelt werden.

Erhebliche Auswirkungen durch zusätzliche Sedimentation sind daher nicht zu erwarten.

#### **7.3.3.5.4 Zusammenfassende Bewertung**

Insgesamt sind somit überwiegend lokale oder zeitlich begrenzte bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Makrozoobenthos zu prognostizieren. Durch das geplante Vorhaben kommt es lokal zu Beeinträchtigungen, Wert- und Funktionsminderungen durch dauerhafte Versiegelung, Überbauung und Überformung. Art und Umfang dieser Beeinträchtigungen sind aber gering und entsprechen zudem der aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.8.2.3). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Gebietes sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

Die Wert- und Funktionsverluste des Benthoslebensraums durch die anlagebedingte Abgrabung, Versiegelung und Überbauung sind jedoch als erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen.

#### **7.3.3.6 Fische**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Fische durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Bau-, anlage- und betriebsbedingter Lebensraumverlust
- Baubedingte Störungen durch Unterwasserschallemissionen
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emission
- Bau- und betriebsbedingte Gewässertrübung

##### **7.3.3.6.1 Bau-, anlage- und betriebsbedingter Lebensraumverlust**

Der durch die anlagebedingten Veränderungen betroffene Bereich hat aufgrund der bestehenden Vorbelastungen und der fehlenden Flachwasserflächen eine untergeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Fischfauna. Es ist davon auszugehen, dass die meisten Fische in diesem Gewässerabschnitt auf der gegenüberliegenden Gewässerseite deutlich geeignetere Nahrungs- Aufwuchs- und Laichhabitats vorfinden. Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der Fischfauna in Bezug auf den Lebensraumverlust ausgeschlossen werden.

##### **7.3.3.6.2 Baubedingte Störungen durch Unterwasserschallemissionen**

Während der Ramm- und Rüttelarbeiten, die ca. fünf Monate andauern sollen, kommt es zu Schallemissionen. Fische besitzen spezielle akustische Organe (zur Lauterzeugung und akus-

tischen Wahrnehmung), die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Druckunterschieden aufweisen. Die funktionelle Bedeutung des akustischen Sinns ist jedoch bei Fischen vergleichsweise geringer als bei marinen Säugetieren (KNUST *et al.* 2003). Die bislang vorliegenden audiometrischen Untersuchungen zeigen, dass Fische im Allgemeinen nur für einen bestimmten Frequenzbereich sensibel sind, der zwischen 20 Hz und 3.000 kHz liegt (EHRICH 2000; KNUST *et al.* 2003). Ihre Wahrnehmungsfähigkeit für Geräusche ist dabei artspezifisch und variiert vermutlich auch individuell innerhalb einzelner Arten (KNUST *et al.* 2003). Generell werden Fische ausgehend von ihrer Hörempfindlichkeit und dem Hörspektrum als Hörgeneralisten und Hörspezialisten unterschieden. Die Generalisten (z. B. Plattfischarten wie Scholle, Kliesche, Flunder etc.) nehmen mit geringer Empfindlichkeit (Hörschwellen um 100 dB re 1  $\mu$ Pa und höher) vor allem Frequenzen zwischen 300 Hz und 500 Hz wahr, während die Spezialisten eine hohe Empfindlichkeit (50–75 dB re 1  $\mu$ Pa) über einen deutlich größeren Frequenzbereich (200–2.000 Hz und höher) aufweisen (Fay & Popper zit. in KNUST *et al.* 2003). Arten der Unterfamilie Alosinae, zu denen auch die Finte (*Alosa fallax*) und der Maifisch (*Alosa alosa*) gehören (MANN *et al.* 2001), sind sehr sensibel und reagieren auch auf Ultraschallsignale (>20.000 Hz).

Die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Fische sind bislang weniger gut untersucht als die Auswirkungen auf marine Säuger und es bestehen nur vereinzelte Erkenntnisse über Reaktionen und Schädigungen. Hinzu kommt, dass die verschiedenen Arten sehr unterschiedliche Reaktionen zeigen (GAUSLAND 2003; HASTINGS & POPPER 2005). Eine Übertragbarkeit auf andere Arten ist wegen des artspezifischen Hörbereiches nur bedingt möglich und sinnvoll.

Schwellenwerte für physische Schäden werden von EVANS (1998 zit. in KELLER *et al.* 2006) mit 180–220 dB re 1  $\mu$ Pa angegeben. Bei 160–180 dB re 1  $\mu$ Pa wird Meidungsverhalten ausgelöst. Es ist jedoch zu beachten, dass die Schwellenwerte vom artspezifischen Hörvermögen abhängen.

Der Effekt von Schiffsverkehr auf Fische wurde an Hering und Kabeljau getestet. Demnach wurde Vermeidungsverhalten beobachtet, wenn die Schiffsgeräusche die Hörschwelle um 30 dB überschritten (Mitson 1995 zit. in KELLER *et al.* 2006). Nach ENGÄS *et al.* (1995 zit. in KELLER *et al.* 2006) fanden Meidungsreaktionen von Hering und Kabeljau bei Schiffslärm von 60 Hz bis 3.000 Hz ab 118 dB re 1  $\mu$ Pa statt, Frequenzen zwischen 20 Hz und 60 Hz lösten dagegen keine derartige Reaktion aus.

In begleitenden Untersuchungen zu den Rammarbeiten des Containerterminal 4 (CT4) in Bremerhaven konnten im Jahr 2005 zeitgleich mit den Rammarbeiten relativ große Anzahlen von Finten südlich von CT4 angetroffen werden (Bremenports Consult 2006b zit. in BIOCONSULT 2007), d. h. die Finten hatten den verschallten Bereich durchquert. Aus den Untersuchungen wurde gefolgert, dass eine vollständige Barrierewirkung durch die Rammarbeiten nicht gegeben war (BIOCONSULT 2007).

Die Auswirkungen von Rammarbeiten wurden auch in verschiedenen Untersuchungen im Rahmen der Errichtung von Offshore-Windparks (z. B. NEDWELL *et al.* 2003; THOMSEN *et al.* 2006) betrachtet. Es wurden Schreckreaktionen wie z. B. Abtauchen, eine Erhöhung der Schwimmgeschwindigkeit und ein Formieren enger Gruppen beobachtet.



Neben solchen direkten Störwirkungen durch Schallemissionen ist es auch möglich, dass die von den Fischen zur Kommunikation (Balz, Territorialverhalten, Kampf etc.) oder zum Nahrungserwerb erzeugten Laute im näheren Umfeld der Schallquelle maskiert werden. Von den in Kapitel 7.3.2.5 aufgelisteten Arten ist bisher nur für den Hering (impulshafte Laute < 200 Hz) und den Kabeljau (lautes "Grunzen", höchste Intensität bei 50 Hz) eine Lauterzeugung nachgewiesen worden.

Schädigungen der Hörsinneszellen wurden in verschiedene Untersuchungen erst nach mehrstündiger Beschallung mit Schalldrücken von ca. 150 dB re 1  $\mu$ Pa (gemessen für Frequenzen zwischen 1 Hz und 400 Hz) nachgewiesen (z. B. DENTON & GRAY 1983; HASTINGS *et al.* 1996; MCCAULEY *et al.* 2000).

Aus den bislang vorliegenden Untersuchungen lässt sich ableiten, dass lokal begrenzte Verhaltensänderungen bei einigen Fischarten durch die Schallemissionen nicht auszuschließen sind. Während der zweieinhalbjährigen Bauzeit, davon 10,5-monatiger wasserseitiger Bauzeit sind negative Auswirkungen des Schalls auf Territorialabgrenzung sowie Partnerwerbung oder andere, von einer akustischen Kommunikation abhängenden Verhaltensweisen theoretisch möglich.

Auch wenn lokal begrenzte Verhaltensänderungen (Meidung der unmittelbaren Nähe der Lokation je nach Empfindlichkeit) im näheren Umkreis der Rammarbeiten durch die baubedingten Lärmemissionen > 160 dB re 1  $\mu$ Pa (s. Abbildung 41) nicht auszuschließen sind, sind erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund der hohen Mobilität der Fische, durch die sie die Störquelle meiden können und der geringen Bedeutung des unmittelbaren Vorhabenbereichs als Fischlebensraum auszuschließen. Auf der gegenüberliegenden Uferseite beträgt die baubedingte Lärmemission maximal 150 dB re 1  $\mu$ Pa und liegt somit unterhalb des Grenzwerts, ab dem Meidungsreaktionen beobachtet wurden.

Ferner werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingesetzt, um die Auswirkungen zu minimieren. Dazu gehört eine Bauzeitenbeschränkung in der jährlichen Laichwanderungszeit von Finten in der Elbe (keine schlagenden Rammungen zwischen 01. März und 15. Juni), Durchführung von Rammarbeiten nur am Tag, Verwendung von Vibrationsrammen so weit wie möglich sowie eine langsame Erhöhung der Schallfrequenz der Rammen bzw. schwächeres Anrammen.

### 7.3.3.6.3 Bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen der Fischfauna in der Elbe. Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).

#### **7.3.3.6.4 Bau- und betriebsbedingte Gewässertrübung**

Während der baubedingten Baggerungen für die Errichtung des AVG gelangen größere Mengen Sand und Schluff ins Gewässer, welche sich an anderer Stelle wieder ablagern. Die Ergebnisse werden in DHI WASY GMBH (2022b) beschrieben. Die Baggerarbeiten teilen sich auf zwei Bauphasen auf. Zunächst wird mit Hilfe von Tieflöffelbaggern die Schwimmtiefe im späteren Hafengebiete hergestellt. Dafür müssen 393.436 m<sup>3</sup> Schluff und Sand entfernt werden. In einer anschließenden Bauphase wird der Hafengebiete auf die eigentliche für den Betrieb notwendige Hafentiefe ausgebaggert. Mit Hilfe von Hopper- sowie Tieflöffelbaggern werden weitere 2.162.409 m<sup>3</sup> Schluff und Sand entfernt.

Prinzipiell können insbesondere die Eier der Fische durch Überlagerungen gefährdet sein.

Während der Herstellung der Schwimmtiefe (50 Tage Bauzeit) kann der freigesetzte Schluff bei maximaler Ebb- und Flutstromgeschwindigkeit eine Strecke von max. 18,6 km flussab und 20,2 km flussaufwärts des geplanten Vorhabens transportiert werden, bevor er vollständig an der Gewässersohle angekommen ist. Über die Sohle der Elbe ergeben sich dabei bei mittlerer Strömung Sedimentationshöhen von unter 1 cm. Sand wird bei max. Ebb- und Flutstromgeschwindigkeit aufgrund seiner höheren Sinkgeschwindigkeit lediglich auf einer Strecke 1,3 km flussab- und 1,4 km flussaufwärts des geplanten Vorhabens transportiert. Bei minimaler Strömungsgeschwindigkeit kann sich die Sandfraktion in diesem Bereich bis zu 2–3 cm dick auf der Gewässersohle absetzen. Bei maximaler Strömung ist mit einer Sedimentationshöhe von < 1 cm zu rechnen (DHI WASY GMBH 2022b, S. 43).

Bei Herstellung der Hafentiefe (80 Tage Bauzeit) wird sich der freigesetzte Schluff bei Arbeiten mit dem Tieflöffelbagger bei maximaler Strömungsgeschwindigkeit auf einer Strecke von 18 km flussabwärts und 19,9 km flussaufwärts verteilen. Hierbei werden bei mittlerer Strömung Sedimentationshöhen von <1 cm erreicht (DHI WASY GMBH 2022b, S. 43). Die Schluffverdriftungen aus den Hopperbaggerarbeiten reichen flussabwärts ca. 6,6 km und flussaufwärts ca. 6,8 km weit. Hierbei werden bei minimaler Strömung bis zu 2 cm und bei maximaler Strömung Sedimentationshöhen von < 1 cm ermittelt.

Für den Sand ergibt sich bei Arbeiten mit dem Tieflöffelbagger eine Sedimentverdriftung von 1,3 km flussabwärts und 1,4 km flussaufwärts. Die mittlere Sedimentationshöhe bei minimaler Strömung beträgt bis zu 4 cm und bei maximaler Strömung bis zu 1 cm. Bei Arbeiten mit dem Hopperbagger wird kein Sand in die Wassersäule eingebracht.

Es handelt sich bei der Elbe um einen hochdynamischen Lebensraum, was auch eine aktuelle Studie von WEILBEER *et al.* (2021) zeigt, in der die hydrologischen und morphologischen Entwicklungen in der Tideelbe für den Zeitraum von 2013 bis 2018 beschrieben werden. In Bezug auf das Sedimentationsgeschehen in den Fahrrinnenabschnitten von Wedel (Baggerabschnitt BA1, weiter aufgeteilt in die Teilabschnitte Östlich Wedel (Elbe-km 639 bis 641,66) und Sedimentfang Wedel (Elbe-km 641,66 bis 643,9)) bis Juelsand (BA3, Elbe-km 649,5 bis 654,5) und Osteriff (BA12, Elbe-km 698,5 bis 709,9) wurden mit knapp 2,4 cm/d die höchsten Sedimentationsraten im BA1 im Bereich des Sedimentfangs bei Wedel festgestellt. Danach folgen die Bereiche

Osteriff mit bis zu knapp 1,2 cm/d und der Bereich Juelssand mit bis zu knapp 0,8 cm/d. Die durch die vorhabenbedingten Baggerungen hervorgerufene Sedimentation des Feinmaterials liegt somit deutlich unterhalb des Sedimentationsgeschehens der betrachteten Elbabschnitte. Vor diesem Hintergrund werden die baubedingten Ablagerungen als nicht erheblich eingestuft. Die im Gewässerabschnitt vorkommenden Fischarten sind an stetige Sedimentation angepasst.

Aufgrund der starken Strömung im Bereich der Fahrrinne ist im Bereich der gegenüberliegenden Flachwasserbereiche und potenziellen Laichhabitate zudem mit einer deutlich verringerten Sedimentation von wenigen Millimetern zu rechnen (DHI WASY GMBH 2022b).

In weiter entfernten Gewässerabschnitten ist ebenfalls lediglich eine zusätzliche Sedimentation von maximal 2 cm zu erwarten, die für Organismen, die an das hochdynamische System des Elbe-ästuars angepasst sind, keine Beeinträchtigung darstellt.

Des Weiteren finden zwischen dem 01. April und 30 Juni zum Schutz der laichenden Finten sowie weitere Fischarten keine baubedingten Baggerungen im Wasser statt. Entsprechend ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fischfauna durch vorhabenbedingte Sedimentfreisetzungen zu rechnen.

### 7.3.3.6.5 Zusammenfassende Bewertung

Insgesamt sind somit überwiegend lokale oder zeitlich begrenzte bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Fischfauna zu prognostizieren. Durch das geplante Vorhaben kommt es lokal zu Beeinträchtigungen, Wert- und Funktionsminderungen durch dauerhafte Versiegelung, Überbauung und Überformung. Art und Umfang dieser Beeinträchtigungen sind aber gering und entsprechen zudem der aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.8.2.3). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Gebietes sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

### 7.3.3.7 Marine Säugetiere

Folgende Wirkfaktoren gemäß Kapitel 5.7 können potenziell Auswirkungen auf marine Säugetiere haben:

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung
- anlagebedingte Beendigung einer bestehenden Flächeninanspruchnahme
- anlagebedingte optische und stoffliche Fremdkörper
- anlagebedingte Sedimententnahme
- bau- und betriebsbedingte Gewässertrübungen
- bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen
- bau- und betriebsbedingte akustische Emissionen
- bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Emissionen
- baubedingte Erschütterungen

- baubedingte stoffliche Emissionen

### **Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme/-überformung**

Der Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme/-überformung hat keine Relevanz in Bezug auf marine Säugetiere. Im Vergleich zur gesamten Fläche der Elbe erfolgt durch das geplante Vorhaben nur eine geringe Beanspruchung einer bereits intensiv durch die Hafenvirtschaft genutzten Wasserfläche. Der Habitatverlust betrifft daher Flächen, die in einem Bereich liegen, der für die marinen Säugetiere keine große Bedeutung hat. Das Passieren der Elbe bleibt weiterhin möglich. Negative Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor können daher ausgeschlossen werden.

### **Anlagebedingte Beendigung einer Flächeninanspruchnahme**

Im Bereich der Liegewannen und Zufahrt für den bestehenden Südhafen sind kleinere Teilflächen von zusammen ca. 1,4 ha von einer anlagebedingten Aufgabe der Hafennutzung einschließlich der betriebsbedingten Aufrechterhaltung der Sohlentiefe betroffen. Auch hier gilt, dass die Flächen aufgrund der unmittelbaren Nähe zu den bestehenden und zukünftigen Hafenanlagen keine besondere Funktion für die marinen Säugetiere haben werden.

### **Anlagebedingte optische und stoffliche Fremdkörper**

Auch die anlagebedingte Wirkung durch optisch und stoffliche Fremdkörper durch einzelne Vorhabenbestandteile führen nicht zu negativen Auswirkungen. Schweinsale orientieren sich mithilfe von Echoortung, Hindernisse können daher wahrgenommen werden. Auch für Seehund und Kegelrobbe liegt in Bezug auf diesen Wirkfaktor keine Relevanz vor<sup>39</sup>.

### **Anlagebedingte Sedimententnahme**

Dieser Wirkfaktor wirkt sich nicht direkt auf die marinen Säugetiere aus. Eine indirekte Wirkung besteht lediglich über die Nahrungskette des Schweinswals durch Benthos und Fische. Durch den geringen Flächenanteil, den die Sedimententnahme im Gegensatz zur Fläche des gesamten Elbeästuars in Anspruch haben die fehlenden Sedimente keinen Einfluss auf die Nahrungsgrundlage der Fischfauna. Zudem stellt der Vorhabenbereich ein bereits erheblich vorbelastetes MZB-Habitat dar (vgl. Kap.7.3.3.5.1). Durch die Sedimententnahme und den damit einhergehenden Benthosverlust sind somit keine negativen Auswirkungen auf die Fische zu erwarten. Der Wirkfaktor wird als nicht relevant betrachtet.

---

<sup>39</sup> [https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,16&button\\_ueber=true&wg=3&wid=14](https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,16&button_ueber=true&wg=3&wid=14); [https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,17&button\\_ueber=true&wg=3&wid=14](https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,17&button_ueber=true&wg=3&wid=14); abgerufen am 28.04.2022

## **Bau- und betriebsbedingte Gewässertrübung**

Hinweise auf eine Relevanz des Wirkfaktors in Bezug auf den Schweinswal liegen nicht vor. Schweinswale werden oft in trübem Wasser gesichtet, sodass von einer großen Toleranz des Schweinswals gegenüber Schwebstoffen im Wasser auszugehen ist<sup>40</sup>. Für Kegelrobbe und Seehund ist ebenfalls davon auszugehen, dass keine Relevanz dieses Wirkfaktors vorliegt und eine verstärkte Trübung sich nicht negativ auf den Nahrungserwerb auswirkt<sup>41</sup> (TODD *et al.* 2015). Negative Auswirkungen auf diese Arten sind somit auszuschließen.

## **Bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen**

Die bau- und anlagebedingten Strömungsveränderungen sowie Änderungen von Salzgehalt, Wasserspiegel und Temperatur infolge der anlagebedingten Strömungsveränderungen werden nicht zu negativen Auswirkungen auf marine Säugetiere führen. Diese Änderungen wirken nur lokal im Hafengebiet und sind von geringer Intensität.

## **Baubedingte Störungen durch Unterwasserschallemissionen**

Wie alle Zahnwale sind Schweinswale auf ihre Echoortung angewiesen, mit Hilfe derer sie auf Beutesuche gehen, kommunizieren oder sich orientieren und die daher von verhaltensökologischer Bedeutung ist.

Intensiver anthropogener Unterwasserlärm durch Impulsschall (z. B. ausgelöst durch Rammarbeiten) sowie Dauerschall (z. B. durch Vibrationsrammverfahren, Schiffsverkehr) kann demzufolge problematisch für die Meeressäuger werden. Schall induziert ein breites Spektrum an Auswirkungen auf Meeressäuger, welches von Maskierungseffekten über Verhaltensänderungen bis hin zu physischen Schädigungen reicht.

Seit 2008 ist für die deutsche Nordsee ein verbindlicher Lärmschutzwert zum Schutz des Schweinswals für impulshaften Rammschall in den Zulassungsbescheiden für Offshore-Windparks des BSH als duales Kriterium definiert, das in 750 m Entfernung ganzjährig zur Rammstelle eingehalten werden muss, um physische Verletzungen der Tiere auszuschließen: 160 dB für den Einzelereignispegel (SEL oder LE) und 190 dB für den Spitzenpegel (L<sub>p</sub>,pk) (BMU 2013, S. 22).

Baubedingter Unterwasserschall kann jedoch nicht nur zu physischen Verletzungen der Tiere führen, sondern auch zu Störungen, in Form von Meidungsreaktion. Der Einfluss des bei Offshore-Rammarbeiten entstehenden Schall auf Schweinswale wurde in mehreren Studien untersucht. Es zeichnet sich eine Meidungsreaktion von Schweinswalen ab einem Lautstärkepegel von >143 dB re 1 µPa<sup>2</sup> s ab (Brandt *et al.* 2011, Rose *et al.* 2014, Diederichs *et al.* 2014, Brandt *et al.* 2016 zit. in Nehls *et al.* 2016). Eine solche störungsbedingte Auswirkung kann aufgrund des hohen Nahrungsbedarfs der Tiere möglicherweise zu Beeinträchtigungen der körperlichen

<sup>40</sup> <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Report.jsp?art=21351&wf=26>; abgerufen am 16.03.2022

<sup>41</sup> [https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,16&button\\_ueber=true&wg=5&wid=26](https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,16&button_ueber=true&wg=5&wid=26); abgerufen am 16.03.2022



Konstitution der Tiere führen (Wisniewska et al. 2016). Das Schallschutzkonzept legt für die Bewertung der Störwirkungen von Rammschall einen Wert von 140 dB re 1  $\mu$ Pa fest, ab dem eine Störung, insbesondere Meide- und Fluchtverhalten, anzunehmen ist (BMU 2013, S. 21).

In Ermangelung anderer entsprechender Empfehlungen oder Vorgaben für Fließgewässer oder Ästuare wie die Elbe werden die Vorgaben aus dem Schallschutzkonzept auch für das geplante Vorhaben herangezogen.

Gemäß der Prognose des Unterwasserschalls (MÜLLER-BBM GMBH 2021b) für den Bau der geplanten Hafenanlagen von AVG und SHE werden die vorgegebenen Werte des dualen Lärmkriteriums aus dem Schallschutzkonzept eingehalten. Für den Worst Case in Bezug auf die geplanten Rammarbeiten, der einen Pfahldurchmesser von 2,4 m, die größte Rammenergie von 150 kJ und eine Wassertiefe von 10 m beschreibt, wurden 159,2 dB in 750 m Entfernung zur Schallquelle prognostiziert. Der Spitzenpegel ( $L_{p,pk}$ ) liegt bei 183,2 dB (vgl. Tabelle 10). Die entsprechenden Isophonen sind in Abbildung 41 dargestellt. Somit sind permanente und reversible Hörschwellenverschiebungen sowie physische Verletzungen der Schweinswale, die sich außerhalb des 750 m Radius zur Schallquelle aufhalten, auszuschließen. Entsprechend den in Kapitel 6.2 und Kapitel 14.2.1 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen werden die Rammungen mit einem sogenannten „Soft-Start“ begonnen, um die Tiere aus dem direkten Umfeld der Rammungen fernzuhalten (Bereich mit einem Schallpegel > 160 dB). Die Rammenergie wird hierbei nur langsam erhöht und soll Tieren, die sich noch im Gefährdungsbereich befinden, die Möglichkeit geben das Gebiet zu verlassen. So können physiologische und auditive Beeinträchtigungen der marinen Säuger möglichst weitgehend ausgeschlossen werden.

Nach dem Schallschutzkonzept Nordsee (BMU 2013) ist für Schweinswale bei einem Rammschallwert ab 140 dB re 1  $\mu$ Pa eine Störung anzunehmen. Wie in Abbildung 41 zu erkennen ist, werden durch die Impulsrammarbeiten am AVG und SHE Störungen großflächig über die gesamte Breite auf einer Strecke von ca. 12 km im Bereich der Elbe hervorgerufen, die zu Verhaltensreaktionen wie Meide- und Fluchtverhalten bei den Tieren führen können. In Bezug auf diese baubedingten Störwirkungen ist zu beachten, dass insbesondere in den Monaten März bis Juni Schweinswale regelmäßig in die Ästuare und Flüsse wandern. In der Elbe ist ihr Vorkommen mit den wandernden Fischschwärmen (insbesondere Stint und Finte) korreliert, die flussaufwärts zu ihren Laichgebieten ziehen. Zufallssichtungen in direktem Nahbereich um das geplante Vorhaben herum, dessen Abschnitt der Elbe im Frühjahr von Nahrung suchenden Tieren genutzt wird, sind bekannt (siehe Kapitel 7.3.2.6).

Entsprechend den in Kapitel 6.2 und Kapitel 14.2.1 beschriebenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind Impulsrammungen somit in diesen Zeiten auszuschließen (01.03.–15.06.) und außerhalb dieser Zeiten nur tagsüber durchzuführen, sodass den Tieren ein Zeitfenster zum Durchwandern der Elbe bleibt. Außerhalb des Zeitraumes vom 01.03- 15.06. werden Schweinswale nur vereinzelt in der Elbe gesichtet.

Neben den Impulsrammungen kommen auch Vibrationsrammungen zum Einsatz. Diese unterliegen keinen bauzeitlichen Beschränkungen. Vibrationsrammungen gelten allgemein als weniger lärmintensiv. Der Schallpegel liegt hierbei um gute 10–20 dB unterhalb des Schallpegels der

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Impulsrammungen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11). Dies gilt nicht nur für den Schallpegel direkt an der Schallquelle, sondern kann auch auf die Schallausbreitung übertragen werden. In Anlehnung an Abbildung 41 verbleibt dann ein Bereich von ca. 3 km flussauf- und flussabwärts von der Rammstelle aus gesehen, welcher durch Schallpegel >140 dB dominiert wird. Dabei wird während der Rammungen annähernd der gesamte Elbquerschnitt an dieser Stelle gestört. Auch hier gilt, dass die Vibrationsrammungen ausschließlich tagsüber stattfinden. Zudem wird es sowohl beim Aufnehmen des neuen Rammguts als auch beim Verholen der entsprechenden Gerätschaften immer wieder Unterbrechungen beim Rammen geben.

Den Tieren wird somit ein ausreichender störungsfreier Zeitraum zur Verfügung gestellt, in dem sie die Elbe durchqueren können.

Jedoch können, auch unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, gewisse Störungs- und Vertreibungswirkungen auf einzelne sich im Vorhabensbereich befindliche Tiere nicht vollständig ausgeschlossen werden. Es handelt sich hierbei jedoch um einzelne Tiere, da im Vorhabensgebiet generell mit einem eher geringen Vorkommen von Schweinswalen zu rechnen ist. Die Elbe zählt nicht zum Hauptverbreitungsgebiet oder Reproduktionsgebiet des Schweinswals. Nach dem Ende der schallintensiven Bautätigkeiten steht das Gebiet den Tieren wieder zur Verfügung.

Bei Robben ist aufgrund ihrer semiaquatischen Lebensweise das Hörvermögen unter sowie über Wasser zu betrachten. Der akustische Sinn ist bei Seehunden nicht nur für Luftschall, sondern auch für Unterwasserschall sehr gut ausgeprägt. Für Kegelrobben hingegen gibt es so gut wie keine audiometrischen Daten (Siebert et al. 2007). Für Seehunde und Kegelrobben liegen keine vergleichbaren Richtwerte dafür vor, welche Rammschallwerte zu Verletzungen oder einer Störung führen. Southall et al. (2007 zit. in Nehls et al. 2016) geben einen Wert von 171 dB an, ab dem eine temporären Hörschwellenverschiebung (TTS) bei diesen Robben erwartet wird. Auch im Schallschutzkonzept (BMU 2013) werden keine Angaben zu möglichen Grenzwerten für temporäre Hörschwellenverschiebungen oder Störungen gemacht. Gemäß KASTELEIN *et al.* (2011, zitiert in Heinis F. et al. 2015) wird für Seehunde ein Wert von 145 dB angenommen, ab dem Störungen zu erwarten sind. Dieser Wert liegt somit oberhalb des Grenzwertes, der für Schweinswale angenommen wird.

Akustische Signale werden von Seehunden sowohl an Land als auch unter Wasser aktiv und passiv zur innerartlichen Kommunikation genutzt. So ist für Jungtiere während der Säugephase ein gesundes Gehör sowie die ungehinderte Wahrnehmung von relevanten Geräuschen lebenswichtig, sobald sie von ihren Müttern getrennt sind. Aber auch die Suche nach einem Fortpflanzungspartner kann durch Schallereignisse negativ beeinflusst werden. Die Maskierung von innerartlicher Kommunikation durch anthropogene Störgeräusche kann somit zu negativen Auswirkungen auf einzelne Individuen führen, aber auch Auswirkungen auf Populationsebene haben. Neben den genannten Verhaltensreaktionen kann Schall aber auch zu kurz- oder langfristigen Vertreibungen der Tiere aus ihrem Habitat führen (Siebert et al. 2007).

Für die Geburt und Aufzucht der Jungtiere (Juni bis Mitte August), für den Haarwechsel (Juli bis August) und zum Ausruhen sind Seehunde auf ungestörte Liegeplätze auf Land angewiesen

(NLWKN 2011ac). Gemäß Kapitel 7.3.2.6 befinden sich Seehundliegeplätze direkt gegenüber des Vorhabensbereiches auf den Wattflächen des Steinloch (zwischen Pagensand und Bishorster Sand) in ca. 1,5 km Entfernung, wo im April 2019 bis zu 12 Seehunde gesichtet wurden. Jungtiere wurden hier jedoch nicht angetroffen. Der Schwerpunkt des Seehundvorkommens in der Elbe liegt im Bereich der Elbmündung.

Untersuchungen zum Luftschall, die die Geräuschprognosen durch die Errichtung und den Betrieb des geplanten LNG-Terminals sowie Rammarbeiten am Löschkopf II und AVG zusammen mit der bestehenden Vorbelastung in den naturschutzfachlich relevanten Gebieten ermitteln, wurden von MÜLLER-BBM GMBH (2022c) durchgeführt (beigefügt in Heft 8a). Für die baubedingten schallintensivsten Arbeiten (Rammarbeiten am Löschkopf II) zeigte sich dabei eine Gesamtgeräuschbelastung an den Aufpunkten im Bereich Pagensand und Bishorster Sand, die noch zu einer Erhöhung von 9 bis 11 dB in Bezug auf Vorbelastung führt. Die Gesamtbelastung für den Aufpunkt Pagensand liegt dann bei 65 dB(A) und die Gesamtbelastung für den Aufpunkt Bishorster Sand bei 67 dB (A).

Störungen bzw. Vertreibungen der auf den Wattflächen des Steinloch ruhenden Seehunde durch Luftschall können somit nicht ausgeschlossen werden. Die Flächen dienen aber lediglich als Ruheplatz und nicht der Jungenaufzucht. Wie die Untersuchungen des BfG (2019) gezeigt haben, handelt es sich hierbei zudem vermutlich um nur wenige Individuen, die direkt durch den Luftschall betroffen wären, da die Hauptvorkommen der Seehundliegeplätze sich im Bereich des Elbe Mündungstrichters befinden. Zudem wurden in den Monaten März und April die meisten Tiere auf den Liegeplätzen angetroffen. Dieser Zeitraum fällt mit den Ausschlusszeiten für die Impulsrammungen zusammen, sodass für diesen Zeitraum keine negativen Auswirkungen auf die Tiere zu prognostizieren sind. Negative Auswirkungen auf den Seehundbestand der Nordsee sind nicht zu erwarten.

In Bezug auf den Unterwasserschall kann davon ausgegangen werden, dass die Seehunde auch von den Schutzmaßnahmen für den Schweinswal profitieren und somit nicht beeinträchtigt werden.

Kegelrobben kommen im Bereich der Tideelbe lediglich vereinzelt vor. Monitoringergebnisse bzw. spezielle Kegelrobbenerfassungen in der Elbe und dem Elbeästuar liegen nicht vor. Auch hier können Störungen oder Vertreibungen einzelner Tiere durch Luft- oder Unterwasserschall nicht ausgeschlossen werden, Beeinträchtigungen auf Populationsebene können jedoch ausgeschlossen werden.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen durch die Rammarbeiten auf das Schutzgut marine Säuger zu erwarten.

### **Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Emissionen**

Eine Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor ist aufgrund der guten Sehfähigkeit von Schweinswal, Seehund und Kegelrobbe gegeben. Allerdings ist das Gebiet aufgrund seiner anthropogenen Vorbelastung durch die vielbefahrene Schifffahrtsstraße der Elbe, dem Stader

Hafen und den vorhandenen Industrieanlagen (AOS und DOW) in seiner natürlichen Ausprägung bereits stark gestört. Somit ist davon auszugehen, dass die Tiere im Vorhabensbereich schon an die Vorbelastung gewöhnt sind. Die vorhabenbedingten Störungen tragen somit nur unwesentlich zu weiteren Störungen in Bezug auf die marinen Säugetiere bei. Negative Auswirkungen sind somit auszuschließen.

### **Baubedingte Erschütterungen**

Erschütterungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben beziehen sich ausschließlich auf den Bereich des Wasserkörpers der Elbe. Gemäß Unterwasserschallprognose (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, Seite 25) sind für Erschütterungen durch Impulsrammungen die Oberflächenwellen von Bedeutung. Beim Übergang vom Schall ins Wasser werden jedoch im Wesentlichen Kompressionswellen übertragen, sodass die Ausbreitung der Oberflächenwellen in der Unterwasserschallprognose nicht weiter berücksichtigt wurde und vernachlässigt werden kann.

### **Baubedingte stoffliche Emissionen**

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der marinen Säuger. Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).

### **Zusammenfassende Bewertung**

Insgesamt sind somit keine signifikanten Beeinträchtigungen der marinen Säuger durch Bau, Anlagen und Betrieb des geplanten Vorhabens zu prognostizieren. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes marine Säuger sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

#### **7.3.3.8 Weitere Arten (Fischotter, Biber)**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut weitere Arten (hier Biber und Fischotter) durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Bau- und anlagebedingter Lebensraumverlust durch Flächeninanspruchnahme
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Störwirkungen
- Bau- und betriebsbedingte akustische Störwirkungen
- Baubedingte Erschütterungen
- Baubedingte Stoffliche Emissionen

### **7.3.3.8.1 Baubedingte Auswirkungen**

Baubedingt kommt es zu keiner **Flächeninanspruchnahme** von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Biber und Fischotter. Die ufernahen Baubestände an der Bützflether Süderelbe, welche dem Biber als Nahrungsflächen dienen (Fraßspuren an den Bäumen nahe der Süderelbe) gehen ebenfalls nicht verloren.

Eine mögliche Gefährdung von Individuen durch das Hineinfallen in Baugruben innerhalb von Wanderwegen wird durch entsprechende Maßnahmen verhindert (Kap. 6.2 und 14.2.1: Vermeidungsmaßnahme V1).

Durch die vom Bauvorhaben ausgehenden **akustischen und optischen Wirkungen** ist von einer Meidung der Eingriffsflächen der Arten Biber und Fischotter wahrscheinlich. Für den störungsempfindlichen Fischotter, für den am Ufer der Bützflether Süderelbe ein Bau grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden kann, sind erheblichen Störungen nicht auszuschließen. Die Paarung findet gewöhnlich im Februar/März statt. Aufgrund der Rodungsarbeiten im Zeitraum 15.11. bis 28.02. (Vermeidungsmaßnahme V3), die dem Herrichten der Baustelleneinrichtungsfläche vorausgehen, ist davon auszugehen, dass die Tiere den Wirkbereich der Baustelle zuvor verlassen. Nach der Herrichtung der BE-Fläche gehen von dieser lediglich geringere akustische und optische Störwirkungen aus (Verladen von Material, LKW-Verkehr, Bewegungen von Menschen). Um Störwirkungen so gering wie möglich zu halten, finden die Bautätigkeiten (ausgenommen Baggertätigkeiten in der Elbe) nur am Tag statt (Kap. 6.2 und 14.2.1: Vermeidungsmaßnahme V2) und damit außerhalb der Hauptaktivitätszeit von Fischotter und Biber. Für den auch am Tag aktiven Biber kann es zu zeitlichen Überlagerungen zwischen Bau- und Aktivitätszeit kommen. Tötungen durch sich bewegende Baufahrzeuge werden als hinreichend sicher ausgeschlossen, da diese zum einen langsam fahren und die Bauaktivitäten eher zu einer Meidung des Baustellenbereichs führen dürften. Der überwiegende Transport erfolgt zudem entlang der Straße auf dem Deich, welcher keinen geeigneten Lebensraum für die Art darstellt. Die Art gilt zudem als weniger störungsempfindlich. Baubedingte Störungen am Bau, welcher sich in etwa 260 m Entfernung zur Baustellenfläche befindet, können aufgrund der Entfernung ausgeschlossen werden.

Ein Eintritt von **Schadstoffen** in die Gewässer wird durch entsprechende Maßnahmen (Kap. 6.2 und 14.2.1) vermieden.

Die von den Bautätigkeiten ausgehenden **Erschütterungen** führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen in Bezug auf das Schutzgut terrestrische Säuger (Biber, Fischotter).

In Bezug auf Sand-, Klei- sowie zusätzliche Kleilagerfläche lassen sich baubedingte Beeinträchtigungen der Arten aufgrund fehlender Habitatsignung ausschließen.

Insgesamt sind somit keine erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf das terrestrische Säuger (Biber, Fischotter) zu erwarten.



### **7.3.3.8.2 Anlagebedingte Auswirkungen**

Anlagebedingte **Flächeninanspruchnahme** besteht im Uferbereich für den AVG und der Deichanlage, welche keinen Lebensraum für die Arten Biber und Fischotter darstellt. Allenfalls dienen diese Bereiche als Wanderkorridor, der aber bei Umsetzung des Planvorhabens weiterhin besteht und auch keine Barrierewirkung ausübt.

Dauerhaft erhalten bleibt auch die Befestigung der BE-Fläche einschließlich der Zufahrt (auf dem Gelände des B-Plans), wofür Bäume und Gehölze dauerhaft verloren gehen. Diese besitzen für Biber und Fischotter jedoch nur eine geringe Bedeutung.

**Optische Emissionen**, die von dem Hafengelände ausgehen, werden aufgrund der Vorbelastung am Standort und der Lage der Bützflether Süderelbe als (potenzieller) Lebensraum für Biber und Fischotter inmitten des Industriebhafens als nicht erheblich eingestuft.

AVG und SH-Erweiterung, welche durch die Deichanlage optisch von den binnendeichs gelegenen Flächen abgeschirmt sind, stellen für Biber und Fischotter keinen erheblichen optischen Fremdkörper dar.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen anlagebedingten Auswirkungen auf das Schutzgut terrestrische Säuger (Biber, Fischotter) zu erwarten.

### **7.3.3.8.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Die von dem Hafenumschlag ausgehenden **optischen und akustischen Emissionen** können ein Durchwandern des Uferbereichs beeinträchtigen. Da die Wirkungen zeitlich befristet sind, der Bereich kein bedeutender Wanderkorridor ist und aufgrund der Vorbelastung am Standort, sind die Auswirkungen als nicht erheblich zu bewerten.

Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen durch den Hafenumschlag sind in Bezug auf das Schutzgut terrestrische Säuger (Biber, Fischotter) nicht zu erwarten

## **7.3.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen**

Unfallbedingte Auswirkungen auf Tiere und deren Lebensräume sind denkbar durch

- mechanische Einwirkungen,
- energetische Einwirkungen wie extreme Kälte, Hitze oder Druckwellen,
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden,
- optische und akustische Beunruhigungen.

Art und Ausmaß der möglichen Auswirkungen können sehr unterschiedlich sein und hängen stark vom Unfallort, der Art und dem Ausmaß des Unfallgeschehens sowie vom Unfallzeitpunkt ab. Sie werden zusammen mit unfallbedingten Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope und auf die biologische Vielfalt in Kapitel 7.5.4 behandelt.

## **7.4 Pflanzen und Biotope**

### **7.4.1 Datengrundlage und Methodik**

#### **7.4.1.1 Biotoptypen**

Die Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Pflanzen und Biotope basiert auf einer Biotoptypenkartierung im Juni 2020, die nach dem aktuell gültigen Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS 2020) durchgeführt wurde. Als Untersuchungsraum für dieses Schutzgut wurde die Vorhabenfläche zuzüglich eines Radius' von 200 m zugrunde gelegt. Für die Erfassung wurden dabei lediglich bisher unbebaute Bereiche begangen. Bereits bebaute Flächen der umliegenden Hafenanlagen wurden mit Hilfe der Auswertung von Luftbildern erfasst. Im Bereich der Elbe wurde das Gebiet durch die Fahrrinne begrenzt (vgl. Abbildung 80). Die Abgrenzung zwischen Wattflächen (Eulitoral) und ständig mit Wasser bedeckte Bereiche (Sublitoral) erfolgte auf Grundlage topografischer Karten (DTK 25).

Im Herbst 2021 erfolgten weitere Erfassungen auf den geplanten Baulogistikflächen auf dem DOW-Gelände und der Sandlagerfläche nördlich des AOS-Geländes. Aufgrund der späten Festlegung dieser Flächen war insbesondere für die Biotoptypen auf der Sandlagefläche der Zeitpunkt der Kartierung aus fachlicher Sicht ungünstig. Einzelne Flächen waren außerdem frisch gemäht. Es konnten daher nicht alle Flächen vollständig erfasst werden bzw. die Biotoptypen nicht überall auf die dritte Hierarchieebene bestimmt werden. Diese Flächen wurde im Frühjahr 2022 nachkartiert. Ebenfalls im Frühjahr 2022 wurden die Kleilagerflächen auf Krautsand und an der Schwinge südlich des DOW-Geländes kartiert.

Alle 2021 und 2022 durchgeführten Kartierungen wurden nach dem im Frühjahr 2021 aktualisierten und damit gültigen Kartierschlüssel (DRACHENFELS 2021) durchgeführt.

Die Lage der Teilgebiete des Untersuchungsgebiet ist in Abbildung 80 dargestellt.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgte nach den Vorschlägen in der Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung (NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG 2013), die den Biotoptypen Wertstufen bzw. Wertfaktoren von 0 (weitgehend ohne Bedeutung) bis 5 (sehr hohe Bedeutung) zuordnet. Die Zuordnung erfolgt auf Grundlage der Kriterien Naturnähe der Vegetation, Seltenheit und Gefährdung sowie Bedeutung als Lebensraum wild lebender Pflanzen und Tiere.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 80: Teilgebiete des Untersuchungsgebiets Biotoptypen**

#### **7.4.1.2 Erfassung planungsrelevanter Arten**

Zusätzlich wurden planungsrelevante Arten im Gebiet kartiert. Hierzu gehören Arten des Anhangs IV der FFH-RL, nach THEUNERT (2015b) besonders und streng geschützte Arten sowie in Niedersachsen nach GARVE (2004) gefährdete Arten. Die Erfassung fand im Rahmen der Biotop-typenerfassung statt. Es erfolgte dabei keine vollständige Begehung aller Flächen, insbesondere schwer zugängliche Röhrichte und hochwüchsige Brachen wurden nicht flächendeckend über-prüft. Da die Kartierungen ab Juni stattfanden sind außerdem frühe Arten nicht vollständig erfasst.

Eine Ausnahme war die Überprüfung auf mögliche Vorkommen des in Anhang IV der FFH-Richtlinie aufgeführten und an der Tideelbe endemisch auftretenden Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*). Für die Erfassung der Art wurden sämtliche relevanten Flächen am Elbeufer bei Niedrigwasser begangen. Hierzu gehören insbesondere schlickige Wattbereiche in strömungsberuhigten Bereichen.

Eine zweite Begehung des Elbeufers zur Erfassung des Schierlings-Wasserfenchels erfolgte im Mai 2021.

#### **7.4.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands**

##### **7.4.2.1 Biotoptypen**

Das Gebiet lässt sich in sieben Teilbereiche unterteilen, die hier getrennt voneinander beschrieben werden. Dabei wurde der Deich mit den Vorlandflächen zusammengefasst. Bei den hinter dem Deich liegenden Flächen wurden der Nordteil und der Südteil des DOW-Betriebsgeländes getrennt betrachtet. Die Aufteilung erfolgte in erster Linie aus pragmatischen Gründen, orientiert sich jedoch auch an den vorhandenen Biotopkomplexen (vgl. Abbildung 80).

Bei den für den Baubetrieb nötigen Flächen werden die Baustelleneinrichtungsfläche auf dem DOW-Gelände, die Sandlagerfläche nördlich des AOS-Geländes und die beiden Kleilagerflächen an der Schwinge und auf Krautsand unterschieden.

Die Teilgebiete werden im Folgenden kurz charakterisiert. Die erfassten Biotoptypen werden anschließend tabellarisch aufgelistet, kurz beschrieben sowie der gesetzliche Schutz, der Rote Liste-Status und die Wertstufe angegeben (Tabelle 53, Tabelle 54, Tabelle 55, Tabelle 56, Tabelle 57, Tabelle 58 und Tabelle 59). Dabei werden lediglich die Haupttypen beschrieben. Nebentypen und vergebene Zusatzmerkmale sind ebenso wie die räumliche Lage den Karten 1, 2 und 3 in Anhang 6 zu entnehmen.

##### Deich und Deichvorland

Dieser Teilbereich wird von Strand- und Wattflächen geprägt, die in Richtung Deich in Röhrichte und Halbruderale Gras- und Staudenfluren je nach Relief feuchter, mittlerer oder trockener Ausprägung übergehen. Etwa in der Mitte des UG befindet sich ein kleines Fragment eines Tide-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Weidenauwalds. Bereichsweise sind Tide-Weidengebüsche vorhanden. Im nördlichen Teil des Gebiets liegen einige salzbeeinflusste Grünlandflächen. Im Süden grenzt das Gebiet an bebaute Bereiche an der Schwingemündung. Der Deich ist überwiegend von artenarmem Extensivgrünland geprägt, im südlichen Teil befinden sich auch artenreichere Abschnitte. Die Elbe ist in diesem Abschnitt als stark ausgebauter Fluss eingestuft worden. Insgesamt ist der größte Teil der Flächen dieses Teilbereichs als FFH-LRT sowie als geschützt nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG zu betrachten (vgl. Tabelle 53 und Karte 1-1, 2-1 und 3 in Anhang 6).

**Tabelle 53: Biotoptypen im Teilgebiet Deich und Deichvorland (ca. 195 ha)**

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung von 2020 nach DRACHENFELS (2020) mit Angabe der Wertfaktoren nach dem NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) und des Schutzstatus: § = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, §ü = nur in Überschwemmungsgebieten geschützt, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Code sowie der Gefährdung nach der Roten Liste der Biotoptypen für Niedersachsen (DRACHENFELS 2019) bzw. für ganz Deutschland (FINCK *et al.* 2017): \* = aktuell nicht gefährdet, 3-V = akute Vorwarnliste 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = sehr stark gefährdet, d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium, - = Einstufung nicht sinnvoll.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Wälder</b>					
WWT	Tide-Weiden-Auwald	0,7	5	§ LRT 91E0* LRT 1130	1 / 1
	(Silber-)Weiden-Auwald Bestand am Elbeufer mit Unterwuchs aus Nährstoff- und Feuchtezeigern in der Strauch- und Krautschicht				
<b>Gebüsch und Gehölzbestände</b>					
BAT	Tide-Weiden-Gebüsch	0,3	5	§ LRT 1130 (LRT 91E0*)	2 / 3-V
	Weidengebüsche aus z. B. <i>Salix viminalis</i> am Elbeufer, tlw. im Komplex mit Tide-Weiden-Auwald (dann auch LRT 91E0*)				
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	0,1	3 4	§ü	3 / 2-3
	Einzelne Bäume oder kleinere Baumgruppen, am Elbeufer Weiden				
HBA	Allee/Baumreihe	0,3	5	LRT 1130	3 / 2-3
	Silberweidenreihe am Elbeufer mit Übergang zu WWT (daher hohe Wertstufe, sowie aufgrund der standorttypischen Arten Zuordnung zum LRT 1130)				
BE	Einzelstrauch	0,03	3	§ü	* / 2-3
	Einzelne Sträucher und kleinere Strauchgruppen (oftmals Weiden und Holunder)				
<b>Meer und Meeresküsten</b>					
KFS	Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	132,1	4	LRT 1130	- / *
	An die Wattflächen angrenzende dauerhaft unterhaltene Fahrinnenbereiche				
KWB	Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen	11,6	5	§ LRT 1130 LRT 1140	2 / 3-V
	Vegetationslose Wattflächen				



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor		Schutz	Gefährdung Nds. / D
KPB	<b>Brackmarschpriel</b>	0,1	5		§ LRT 1130	2 / 3-V
	Mit Weidengebüschen und Brackwasserröhrichten verzahnter Priel im Deichvorland mit Stau					
KHQ	<b>Quecken- und Distelflur der Salz- und Brackmarsch</b>	1,1	5		§ LRT 1330 LRT 1130	*d / 1-2
	Queckenflur mit Übergängen zu artenarmem Extensivgrünland am bestehenden Hafen, häufige Arten sind <i>Elymus repens</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Juncus maritimus</i> , <i>Festuca rubra</i> und <i>Juncus gerardii</i>					
KHF	<b>Brackwasser-Flutrasen</b>	1,4	5		§ LRT 1330 LRT 1130	2 / 1-2
	Beweideter Flutrasen an der Elbe mit viel <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Eleocharis palustris</i> und <i>Juncus maritimus</i>					
KRP	<b>Schilfröhricht der Brackmarsch</b>	4,7	4	5	§ LRT 1130	3 / 2-3
	Größere Schilfröhrichte im Deichvorland, tlw. ruderalisiert und beweidet					
KRS	<b>Strandsimsenröhricht der Brackmarsch</b>	0,02	5		§ LRT 1130	3 / 2-3
	Kleiner Röhrichtbereich an der Mündung des Brackwasserpriels mit Übergängen zu anderen Röhrichttypen					
KRZ	<b>Sonstiges Röhricht der Brackmarsch</b>	0,03	5		§ LRT 1130	3 / 2-3
	Kleiner Röhrichtbereich an der Mündung des Brackwasserpriels mit Dominanz von <i>Phalaris arundinacea</i>					
KSA	<b>Sandbank/-strand der Ästuar</b>	4,6	4		§ LRT 1130	2 / 3
	Elbstrand tlw. mit Übergängen zu trockenen Gras- und Staudenfluren					
KXX	<b>Küstenschutzbauwerk</b>	0,3	2			- / -
	Buhnen am Elbufer					
<b>Binnengewässer</b>						
FGR	<b>Nährstoffreicher Graben</b>	0,2	3			3 / *
	Entwässerungsgräben, tlw. mit Röhrichten					
FZH	<b>Hafenbecken an Flüssen</b>	7,8	2			- / *
	Hafenbecken des bestehenden Hafens					
<b>Grünland</b>						
GMM	<b>Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss</b>	0,6	4		§ LRT 1130	2(d) / 2-3
	Salzbeeinflusste, eher kennartenarme, beweidete Grünlandfläche im Deichvorland mit <i>Festuca rubra</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Hordeum secalinum</i> , <i>Junus gerardii</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> und <i>Eleocharis palustris</i>					
GMS	<b>Sonstiges mesophiles Grünland</b>	3,3	3		§	2 / 1-2

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
	Kennartenarmes mesophiles Grünland auf dem Deich und im Deichvorland im südlichen Teil des UG				
GEF	<b>Sonstiges feuchtes Extensivgrünland</b>	0,4	3		3d / *
	Kleiner Bereich der beweideten Grünlandflächen im Deichvorland mit Feuchtezeigern				
GET	<b>Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden</b>	12,7	3		3d / *
	Größter Teil des Deichs im UG. Häufige Arten sind <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> und <i>Ranunculus acris</i> und <i>Hypochaeris radicata</i>				
GIA	<b>Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche</b>	0,3	2		3d / *
	Kleiner artenarmer Teil des Deichs				
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>					
UHF	<b>Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte</b>	0,9	3		3d / *
	Mischbestände aus Feuchte- und Stickstoffzeigern als Sukzessions-/Brachestadium in feuchteren Bereichen im Vorland (u. a. <i>Phragmites australis</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Calamagrostis epigejos</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>C. arvense</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Senecio jacobea</i> )				
UHM	<b>Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	0,8	3		*d / *
	Mischbestände aus Grünlandarten und Stickstoffzeigern als Sukzessions-/Brachestadium im Vorland auf weniger feuchten Standorten				
UHT	<b>Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte</b>	2,9	3		3d / 2-3
	Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern (u. a. <i>Leymus arenarius</i> , <i>Festuca rubra</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Sedum acre</i> ) als Sukzessions-/Brachestadium im Vorland auf trockenen Standorten, tlw. Übergänge zu vegetationsfreien Stränden oder Grünland				
UHL	<b>Artenarme Landreitgrasflur</b>	0,1	3		* / *
	Ein kleiner Bestand im Vorland mit Übergängen zu trockenen Grasfluren				
UFT	<b>Uferstaudenflur der Stromtäler</b>	0,1	3		3 / 1-2
	Feuchte Uferstaudenflur u. a. aus <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Angelica archangelica</i> , <i>Festuca arundinacea</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Urtica</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Chaerophyllum bulbosum</i> , <i>Stachys palustris</i> , <i>Valeriana officinalis</i> und <i>Deschampsia wibeliana</i> auf einer Steinschüttung am südlichen Rand des UG. Übergänge zu Röhricht, verbuschend, Staudenanteil insgesamt verhältnismäßig gering, daher keine Zuordnung zum LRT 6340				
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>					
OVS	<b>Straße</b>	1,0	0		- / -
	Befestigte Straßen				
OVW	<b>Weg</b>	1,6	0		- / -
	Befestigte Wege				
OVP	<b>Parkplatz</b>	0,1	0		- / -
	Parkplatz an der Elbe am südlichen Rand des UG				
OAH	<b>Hafengebiet</b>	1,4	0		- / -

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
	Bestehender Hafen				
OGI	<b>Industrielle Anlage</b>	1,0	0		- / -
	Anlagen der DOW				
OYS	<b>Sonstiges Bauwerk</b>	0,004	0		- / -
	Seezeichen				

### Betriebsgelände DOW – Nordteil

Der nördliche Teil des DOW-Betriebsgeländes wird von einer ungenutzten Hofstelle auf einer Warft sowie den brachgefallenen Obstbau- und Grünlandflächen geprägt. Auf den Brachen haben sich größtenteils Feuchtbrachen aus Schilf-Brennnesselbeständen, sowie Röhrichte und Ruderalgebüsche entwickelt. Einzelne kleinere Waldflächen haben sich ebenfalls entwickelt. Im südlichen Teil sind außerdem feuchte Ruderalfluren anzutreffen. Größere Röhrichtflächen sind hier nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützt. FFH-LRT sind in diesem Teilgebiet nicht vorhanden (vgl. Tabelle 54 und Karte 1-1 und 2-1 in Anhang 6).

**Tabelle 54: Biotoptypen auf dem Betriebsgelände der DOW - Nordteil (ca. 34 ha)**

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung von 2020 nach DRACHENFELS (2020) mit Angabe der Wertfaktoren nach dem NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) und des Schutzstatus: § = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Code sowie der Gefährdung nach der Roten Liste der Biotoptypen für Niedersachsen (DRACHENFELS 2019) bzw. für ganz Deutschland (FINCK *et al.* 2017): \* = aktuell nicht gefährdet, 3 -V = akute Vorwarnliste 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = sehr stark gefährdet, d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium, - = Einstufung nicht sinnvoll. In Einzelfällen war die Zuordnung zu deutschlandweiten Biotoptypen nicht eindeutig, hier wurden beide angegeben.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Wälder</b>					
WPE	<b>Ahorn- und Eschen Pionierwald</b>	1,4	5		* / *
	Gehölzbestände im Umfeld der Warft, tlw. in brachliegende Obstbauflächen übergehend. Im Unterwuchs Vegetation der feuchten bzw. mittleren Gras- und Staudenfluren				
WPW	<b>Weiden-Pionierwald</b>	1,0	5		* / *
	Gehölzbestände überwiegend aus Baum-Weiden südlich und östlich der Warft mit Unterwuchs aus Brennnessel und Brombeere				
<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>					
BRR	<b>Rubus-/Lianengestrüpp</b>	0,3	3		* / V
	Brombeergebüsche im Randbereich der brachliegenden Obstbauflächen				
BRS	<b>Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch</b>	2,0	3		* / 3-V bzw. *
	Gebüsche u. a. aus Weiden in Randbereichen der brachliegenden Obstbauflächen und Grünlandbrachen				
HFM	<b>Strauch-Baumhecke</b>	0,5	3		3 / 2-3

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
	Gehölzbestand an der nördlichen Grenze des Betriebsgeländes				
HBE	<b>Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe</b>	0,3	2 3		3 / 2-3
	Einzelne Bäume unterschiedlicher Art				
HBA	<b>Allee/Baumreihe</b>	0,3	3		3 / 2-3
	Allee an der Zuwegung zum Gehöft sowie eine Baumreihe aus Weiden am Rand der Brachflächen				
BE	<b>Einzelstrauch</b>	0,3	3		* / 2-3
	Einzelne Sträucher und kleinere Strauchgruppen am Rand der Grünlandbrachen				
<b>Binnengewässer</b>					
FGR	<b>Nährstoffreicher Graben</b>	0,9	2 3 4 5		3 / *
	Entwässerungsgräben, tlw. mit Röhrichten, tlw. mit Gehölzbeständen am Rand. Östlich der Warft ein stülpwasserartig aufgeweiteter Graben.				
STG	<b>Wiesentümpel</b>	0,03	5	§	2 / 1-2
	Kleines zum Zeitpunkt der Kartierung trockengefallenes Gewässer mit Röhrichtvegetation innerhalb einer Brachfläche (ebenfalls mit Röhrichtvegetation)				
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</b>					
NRG	<b>Rohrglanzgras-Landröhricht</b>	1,6	5	§	3 / *
	Von <i>Phalaris arundinacea</i> dominierte Röhrichte auf ungenutzten Flächen				
NRS	<b>Schilf-Landröhricht</b>	5,4	4 5	§	3 / 3-V
	Röhrichte aus <i>Phragmites australis</i> auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen, tlw. Übergänge zu Feuchtbrachen				
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>					
UHF	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte</b>	4,0	3		3d / *
	Mischbestände aus Feuchte- und Stickstoffzeigern (häufig Bestände aus Röhrichtarten und Brennesseln) auf Grünlandbrachen rund um die ehemalige Hofstelle, tlw. verbuschend				
UHM	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	0,1	3		*d / *
	Mischbestände aus Grünlandarten und Stickstoffzeigern auf kleineren Freiflächen/Säumen				
UHL	<b>Artenarme Landreitgrasflur</b>	0,04	3		* / *
	Ein kleiner Bestand am Rand eines Röhrichts auf einer Grünlandbrache				
URF	<b>Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte</b>	3,8	3		* / *
	Tlw. feuchte Ruderalflächen südöstlich der ehemaligen Hofstelle mit in Teilen spärlicher niedrigwüchsiger Pioniervegetation sowie Bereichen mit höherwüchsigen dichten Beständen mit Übergängen zu Röhrichten				
<b>Acker- und Gartenbaubiotope</b>					
EOB	<b>Obstbauplantage</b>	6,9	3 4		- / *
	Brachliegende Obstbauplantagen, verzahnt mit Gras- und Staudenfluren und Röhrichten (durch die auch die höhere Wertstufe begründet wird)				

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>					
OVS	<b>Straße</b>	1,3	0		- / -
	Befestigte Straßen				
OVW	<b>Weg</b>	0,8	1		- / *
	(überwiegend) unbefestigte Wege				
OVP	<b>Parkplatz</b>	0,2	0		- / -
	Parkplatz am ehemaligen Gehöft				
OFL	<b>Lagerplatz</b>	0,4	0		- / -
	Lagerflächen				
ODL	<b>Ländliches Dorf/Gehöft</b>	0,3	1		- / *
	Ehemaliges Gehöft mit Garten				
OGI	<b>Industrielle Anlage</b>	2,1	0		- / -
	Anlagen der DOW				

### Betriebsgelände DOW – Südteil

Das kleine Teilgebiet besteht überwiegend aus einem verlandenden Stillgewässer, das von größeren Schilfröhrichten und Weidengebüschen umgeben ist. Diese Flächen sind gemäß § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützt (vgl. Tabelle 55 und Karte 1-2, und 2-2 in Anhang 6).

**Tabelle 55: Biotoptypen auf dem Betriebsgelände der DOW - Südteil (ca. 4 ha)**

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung von 2020 nach DRACHENFELS (2020) mit Angabe der Wertfaktoren nach dem NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) und des Schutzstatus: § = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Code sowie der Gefährdung nach der Roten Liste der Biotoptypen für Niedersachsen (DRACHENFELS 2019) bzw. für ganz Deutschland (FINCK *et al.* 2017): \* = aktuell nicht gefährdet, 3 – V = akute Vorwarnliste 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = sehr stark gefährdet, d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium, - = Einstufung nicht sinnvoll. In Einzelfällen war die Zuordnung zu deutschlandweiten Biotoptypen nicht eindeutig, hier wurden beide angegeben.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D	
<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>						
BAS	<b>Sumpfiges Weiden-Auengebüsch</b>	0,9	4	5	§	2 / 3-V
	Weidengebüsche überwiegend im Randbereich eines verlandenden Gewässers auf dem Gelände der DOW					
BRS	<b>Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch</b>	0,1	3			* / 3-V bzw. *
	Gebüsche u. a. aus Weiden an einem Graben					
BE	<b>Einzelstrauch</b>	0,1	3			* / 2-3
	Einzelne Sträucher und kleinere Strauchgruppen					



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Binnengewässer</b>					
FGR	<b>Nährstoffreicher Graben</b>	0,1	3		3 / *
	Entwässerungsgräben, tlw. mit Röhrichten, tlw. mit Gehölzbeständen				
SEZ	<b>Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer</b>	0,2	5	§	3 / 3-V
	Stark durch sich ausbreitendes Schilf-Röhricht verlandendes Stillgewässer am südlichen Rand des Geländes der DOW				
VERS	<b>Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Schilf-Röhricht</b>	1,2	5	§	2 / 1-2
	Verlandungsröhricht des oben genannten Stillgewässers				
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>					
UHF	<b>Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte</b>	1,1	3		3d / *
	Mischbestände aus Feuchte- und Stickstoffzeigern (häufig Bestände aus Röhrichtarten und Brennnesseln) am Rand des DOW-Geländes				
UHM	<b>Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	0,1	3		*d / *
	Mischbestände aus Grünlandarten und Stickstoffzeigern auf kleineren Freiflächen/Säumen				
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>					
OVW	<b>Weg</b>	0,1	0		- / -
	Weg auf dem DOW-Gelände				
OVE	<b>Gleisanlage</b>	0,2	0		- / -
	Gleise auf dem DOW-Gelände				

### Baustelleneinrichtungsfläche Dow-Gelände

Die Baustelleneinrichtungsfläche ist ein ungenutzter Teil auf dem DOW-Gelände. Sie ist aufgrund von Aufschüttungen relativ stark reliefiert. Geprägt wird der Bereich von Sukzessionsvegetation unterschiedlicher Ausprägung. Neben Weiden-Pionierwald und Ruderalgebüsch sind halbruderales Gras- und Staudenfluren verbreitet. Ein kleines Gewässer und Ufergebüsch am Rand der Bützflether Süderelbe sind gemäß § 30 BNatSchG geschützt (vgl. Tabelle 56 und Karte 1-2 und 2-2 in Anhang 6).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 56: Biotoptypen auf der Baustelleneinrichtungsfläche auf dem Betriebsgelände der DOW (ca. 8,7 ha)**

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung von 2022 nach DRACHENFELS (2021) mit Angabe der Wertfaktoren nach dem NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) und des Schutzstatus: § = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Code sowie der Gefährdung nach der Roten Liste der Biotoptypen für Niedersachsen (DRACHENFELS 2019) bzw. für ganz Deutschland (FINCK *et al.* 2017): \* = aktuell nicht gefährdet, 3 -V = akute Vorwarnliste 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = sehr stark gefährdet, d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium, - = Einstufung nicht sinnvoll. In Einzelfällen war die Zuordnung zu deutschlandweiten Biotoptypen nicht eindeutig, hier wurden beide angegeben.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Wälder</b>					
WWA	<b>Weiden-Auwald der Flusssufer</b>	0,4	5	§	1 / 1-2
	Kleiner Bestand an der Bützflether Süderelbe				
WPW	<b>Weiden-Pionierwald</b>	2,7	5		* / *
	Größere Weidenbestände unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Ausprägung				
<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>					
BAS	<b>Sumpfiges Weiden-Auengebüsch</b>	0,8	5	§	2 / 3-V
	Sumpfiges Gebüsch am Rand eines kleinen Stillgewässers in einer Senke am Rand des Betriebsgeländes (ehemals Teil der Bützflether Süderelbe)				
BAZ	<b>Sonstiges Weiden-Ufergebüsch</b>	0,1	5	§	* / 3-V
	Weidengebüsche am Ufer der Bützflether Süderelbe				
BRS	<b>Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch</b>	0,9	3		* / 3-V bzw. *
	Gebüsche tlw. aus Weiden überwiegend am Rand der Fläche				
BRR	<b>Rubus-/Lianen-Gestrüpp</b>	0,3	3		* / V
	Großes Brombeergebüsch am südlichen Rand der Fläche an einer Gleisanlage sowie weitere kleine Gebüsche				
HBE	<b>Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe</b>	0,1	2	3	3 / 2-3
	Einzelne Bäume unterschiedlicher Art				
HPS	<b>Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand</b>	0,1	3		* / -
	Gehölzbestände am westlichen Rand der Fläche				
BE	<b>Einzelstrauch</b>	0,01	3		* / 2-3
	Einzelne Sträucher und kleinere Strauchgruppen				
<b>Binnengewässer</b>					
SES	<b>Naturnaher nährstoffreicher Stauteich/-see</b>	0,1	5	§	2 / 3-V
	Kleines naturnahes Stillgewässer am östlichen Rand des Gebiets, ehemals Teil der Bützflether Süderelbe				
VERS	<b>Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Schilf-Röhricht</b>	0,02	5	§	2 / 1-2
	Verlandungsröhricht des oben genannten Stillgewässers				

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D	
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</b>						
NRS	<b>Schilf-Landröhricht</b>	0,7	4	5	§	3 / 3-V
	Röhrichte aus <i>Phragmites australis</i> am Ostrand des Gebiets zwischen Bützflether Süderelbe und Deich auf ehemals landwirtschaftlich genutzten Flächen, tlw. Übergänge zu Feuchtbrachen					
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>						
UHF	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte</b>	0,7	3			3d / *
	Ein großer Mischbestand aus Feuchte- und Stickstoffzeigern (vor allem Röhrichtarten und Brennesseln) im südöstlichen Teil der Fläche					
UHM	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	1,3	3			*d / *
	Mischbestände aus Grünlandarten und Stickstoffzeigern auf tlw. auch größeren Freiflächen/Säumen. Eine größere Fläche auf einer Aufschüttung im östlichen Gebietsteil mit großem Anteil an Grünlandarten.					
UHL	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	0,9	3			* / *
	Dominanzbestände von Landreitgras auf trockeneren Bereichen, tlw. große Bestände					
UHT	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	0,91	3			* / *
	Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern auf kleineren trockeneren Bereichen					
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>						
OVW	<b>Weg</b>	0,1	0			- / -
	Befestigter Weg entlang der Bützflether Süderelbe					
OVP	<b>Parkplatz</b>	0,1	0			- / -
	Befestigte Freifläche an der Bützflether Süderelbe					
OVE	<b>Gleisanlage</b>	0,2	0			- / -
	Gleise am Rand des Gebiets					

### Sandlagerfläche

Die Fläche für die Sandlagerung befindet sich nördlich der AOS. Im zentralen Bereich liegt eine Brachfläche, die von überwiegend trockener Sukzessionsvegetation, verzahnt mit trockenrasenartigen Bereichen und Ruderalgebüsch, geprägt ist. Westlich davon liegt ein Bereich mit Grünlandvegetation, der zum Teil als Lagerfläche für WEA-Flügel genutzt wird. Der östliche Teil ist eine langgestreckte recht feuchte Geländemulde, in der sich Sumpfvvegetation (Seggen, Binsen, durch Mahd kleinwüchsige Röhrichtarten und Stauden) entwickelt hat. Die Mulde ist umgeben von einem Graben, Schilfröhricht und Feuchtgebüsch umgeben ist. Die Bereiche der geplanten Leitungen sind binnendeichs überwiegend von anthropogen genutzten Flächen geprägt. Außendeichs befinden sich Küstenbiotoptypen, wie Wattflächen und Brackmarsch-Röhrichte, die

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

als FFH-LRT sowie als geschützt nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG zu betrachten sind. (vgl. Tabelle 57 und Karte 1-3, 2-3 und 3 in Anhang 6).

**Tabelle 57: Biotoptypen auf der Sandlagerfläche nördlich der AOS (ca. 30 ha).**

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung von 2021 und 2022 nach (DRACHENFELS 2021) mit Angabe der Wertfaktoren nach dem NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) und des Schutzstatus: § = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Code sowie der Gefährdung nach der Roten Liste der Biotoptypen für Niedersachsen (DRACHENFELS 2019) bzw. für ganz Deutschland (FINCK *et al.* 2017): \* = aktuell nicht gefährdet, 3 –V = akute Vorwarnliste 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = sehr stark gefährdet, d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium, - = Einstufung nicht sinnvoll. In Einzelfällen war die Zuordnung zu deutschlandweiten Biotoptypen nicht eindeutig, hier wurden beide angegeben.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Wälder</b>					
WWT	<b>Tide-Weiden-Auwald</b>	0,04	5		1 / 1-2
	Kleiner Bestand randlich der geplanten Rohrleitung am Elbufer				
WPW	<b>Weiden-Pionierwald</b>	0,3	5		* / *
	Weidenbestand am südlichen Rand der Freiflächen				
<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>					
BAZ	<b>Sonstiges Weiden-Ufergebüsch</b>		5	§	* / 3-V
	Weidengebüsche an einem verlandeten Stillgewässer und an Gräben in der tieferliegenden Fläche.				
BRS	<b>Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch</b>	0,8	3		* / 3-V bzw. *
	Sukzessionsgebüsche auf den brachliegenden zentralen Flächen				
<b>Meer und Meeresküsten</b>					
KFS	<b>Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuarie</b>	0,2	4	LRT 1130	- / *
	An die Wattflächen angrenzende dauerhaft unterhaltene Fahrinnenbereiche der Elbe				
KWB	<b>Brackwasserwatt der Ästuarie ohne Vegetation höherer Pflanzen</b>	0,9	5	§ LRT 1130 LRT 1140	2 / 3-V
	Vegetationslose Wattflächen an der Elbe				
KHQ	<b>Quecken- und Distelflur der Salz- und Brackmarsch</b>	0,1	5	§ LRT 1130 LRT 1330	*d / 1-2
	Kleine Fläche an der Elbe im Bereich des geplanten Sandfanges				
KRP	<b>Schilfröhricht der Brackmarsch</b>	1,0	5	§ LRT 1130	3 / 2-3
	Schilfröhricht an der Elbe im Bereich des geplanten Sandfanges				
KSA	<b>Sandbank/-strand der Ästuarie</b>	0,1	4	§ LRT 1130	2 / 3
	Elbstrand im Bereich der geplanten Rohrleitung				

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
KYS	<b>Sonstiges anthropogenes Salz- und Brackgewässer im Küstenbereich</b>	0,1	2		- / *
	Befestigter Entwässerungsgraben im Deichvorland im Bereich des geplanten Sandfanges				
<b>Binnengewässer</b>					
FGR	<b>Nährstoffreicher Graben</b>	0,9	3	4	3 / *
	Entwässerungsgräben insbesondere in der tieferliegenden Fläche mit Röhrichtern, und Weidengebüsch				
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</b>					
NRS	<b>Schilf-Landröhricht</b>	0,5	5	§	3 / 3-V
	Lineare Röhrichte aus <i>Phragmites australis</i> entlang des westlichen Grabens in der tieferliegenden Fläche				
NSR	<b>Sonstiger Nährstoffreicher Sumpf</b>	5,2	5	§	2 / 2-3 bzw. 3-V
	Bestand aus Seggen, Binsen, Röhricht und Nassgrünlandarten in einer großen feuchten Geländemulde in der Osthälfte des Gebiets, der regelmäßig gemäht wird. Zu den Rändern hin Übergänge zu Grünlandartigen Bereichen (GE), die nach Standort eher feucht oder trocken ausgeprägt sind.				
<b>Heiden und Magerasen</b>					
RAG	<b>Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte</b>	1,0	4		3d / 2-3
	Kleine Trockenrasenbereiche verzahnt mit trockenen Sukzessionsflächen auf der zentralen Fläche				
<b>Grünland</b>					
GEF	<b>Sonstiges feuchtes Extensivgrünland</b>	0,2	3		3d / *
	Kleiner Grünstreifen im Bereich der geplanten Rohrleitung und eine kleine Fläche südlich der Geländemulde				
GET	<b>Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden</b>	6,0	3		3d / *
	Grünlandartige Fläche am westlichen Rand des Gebiets, eine eher ruderal geprägte, aber grünlandartige Fläche im Bereich der geplanten Zuleitung sowie die kartierten Elbdeichabschnitte				
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>					
UHF	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte</b>	1,3	3		3d / *
	Von Feucht- und Stickstoffzeigern geprägte Sukzessionsvegetation überwiegend an den westlichen Böschungen der tieferliegenden Fläche				
UHM	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	0,8	3		*d / *
	Mischbestände aus Grünlandarten und Stickstoffzeigern als Sukzessions-/Brachstadium auf der zentralen Sukzessionsfläche und in Säumen				
UHT	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte</b>	4,1	3		3d / 2-3



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
	Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern, großflächig auf der zentralen Sukzessionsfläche				
<b>UHL</b>	<b>Artenarme Landreitgrasflur</b>	1,9	<b>3</b>		3d / 2-3
	Zum Teil größere Dominanzbestände des Landreitgrases auf der zentralen Sukzessionsfläche				
<b>Grünanlagen</b>					
<b>BZN</b>	<b>Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten</b>	1,9	<b>2</b>		
	Ziergehölze am südlichen Rand des Gebiets				
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>					
<b>OVW</b>	<b>Weg</b>	0,7	<b>0</b>	<b>1</b>	- / *
	Befestigte und unbefestigte Wege				
<b>OVP</b>	<b>Parkplatz</b>	0,1	<b>0</b>		- / -
	Fläche am Südrand des Gebiets				
<b>OVE</b>	<b>Gleisanlage</b>	0,02	<b>0</b>		- / -
	Gleise im Bereich der geplanten Rohrleitung				
<b>OGI</b>	<b>Industrielle Anlage</b>	2,1	<b>0</b>		- / -
	Anlagen auf dem AOS-Gelände				
<b>OFL</b>	<b>Lagerfläche</b>	0,9	<b>0</b>		- / -
	Fläche im Umfeld der geplanten Zuleitung				

### Kleilager Krautsand

Bei der Kleilagerfläche auf Krautsand handelt es sich um ein brachliegendes Gelände, auf dem sich noch Teile einer ehemaligen Ziegelei befinden. Das Gelände ist von Ruderalvegetation geprägt, in großen Teilen sind Brombeergestrüppe dominant. Die Fläche wird derzeit auch als Lagerfläche genutzt. Die Zufahrt zur Fläche führt auch einem bestehenden Weg entlang des Deiches, der überwiegend als artenarmes Intensivgrünland ausgeprägt ist. Ein kleines Gewässer am nördlichen Rand des Gebiets ist gemäß § 30 BNatSchG geschützt (vgl. Tabelle 58 und Karte 1-4 und 2-4 in Anhang 6).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 58: Biotoptypen auf der Kleilagerfläche auf Krautsand (ca. 10,9 ha).**

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung von 2022 nach (DRACHENFELS 2021) mit Angabe der Wertfaktoren nach dem NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) und des Schutzstatus: § = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Code sowie der Gefährdung nach der Roten Liste der Biotoptypen für Niedersachsen (DRACHENFELS 2019) bzw. für ganz Deutschland (FINCK *et al.* 2017): \* = aktuell nicht gefährdet, 3-V = akute Vorwarnliste 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = sehr stark gefährdet, d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium, - = Einstufung nicht sinnvoll. In Einzelfällen war die Zuordnung zu deutschlandweiten Biotoptypen nicht eindeutig, hier wurden beide angegeben.

Kürzel	Biototyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>					
BAZ	<b>Sonstiges Weiden-Ufergebüsch</b>	0,05	4	§	* / 3-V
	Weidengebüsche an einem kleinen verlandenden Stillgewässer am nordöstlichen Rand der Fläche				
BRS	<b>Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch</b>	0,5	3		* / 3-V bzw. *
	Sukzessionsgebüsch überwiegend aus Weiden am westlichen Rand der Fläche, tlw. Übergehend in Brombeergestrüpp				
BRR	<b>Rubus-/Lianengestrüpp</b>	2,3	3		* / V
	Auf der ganzen Fläche verbreitet, in großen Teilen verzahnt mit Ruderalfluren				
BE	<b>Einzelstrauch</b>	0,04	3		* / 2-3
	Einzelne Weidensträucher an einem breiten Graben am nördlichen Rand der Fläche				
<b>Binnengewässer</b>					
FGR	<b>Nährstoffreicher Graben</b>	0,9	3		3 / *
	Entwässerungsgräben rund um die Fläche, am nördlichen Rand sehr breit und tief eingeschnitten, tlw. mit Röhrichtvegetation				
SEZ	<b>Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer</b>	0,1	5	§	3 / 3-V
	Ein kleines verlandendes Stillgewässer mit Schilfröhricht am nordöstlichen Rand der Fläche				
<b>Grünland</b>					
GIF	<b>Sonstiges feuchtes Intensivgrünland</b>	0,9	2		3d / *
	Grünlandflächen des Deichs				
GEF	<b>Sonstiges feuchtes Extensivgrünland</b>	0,06	3		3d / *
	Kleiner Bereich des Deichs				
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>					
UHF	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte</b>	0,2	3		3d / *
	Mischbestand u. a. aus Schilf, Brennnesseln, Pestwurz und Gräsern im östlichen Teil der Fläche weniger ruderaler Charakter als Großteile der Fläche				
UHM	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	1,0	3		*d / *
	Mischbestände aus Grünlandarten und Stickstoffzeigern als Sukzessions-/Brachstadium am östlichen Rand der Fläche				
UHB	<b>Artenarme Brennnesselflur</b>	0,2	3		* / *

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
	Brennnesselbestand im östlichen Teil der Fläche				
<b>URF</b>	<b>Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte</b>	3,6	<b>3</b>		* / *
	Großflächig verbreitet im Gebiet, in Teilen lückige Vegetation, in Teilen in Brombeergestrüpp übergehend				
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>					
<b>OVW</b>	<b>Weg</b>	0,2	<b>1</b>		- / *
	Aus Bauschutt bestehender Weg				
<b>OVS</b>	<b>Straße</b>	0,6	<b>0</b>		- / -
	Befestigte Straßen am Deich				
	Anlagen auf dem AOS-Gelände				
<b>OFL</b>	<b>Lagerfläche</b>	0,2	<b>0</b>		- / -
	Befestigter Bereich in der Mitte der Fläche				
<b>OAH</b>	<b>Hafengebiet</b>	0,01	<b>0</b>		- / -
	Schiffsanleger am Elbufer				
<b>ODL</b>	<b>Hafengebiet/Ländlich geprägtes Dorfgebiet/Gehöft</b>	0,1	<b>1</b>		- / *
	An die Fläche angrenzender landwirtschaftlicher Betrieb				

### Kleilagerflächen an der Schwinge

Die Kleilagerfläche befindet sich südlich des DOW-Geländes. Östlich der Straße liegen die Flächen direkt vor dem Deich am Ufer der Schwinge. Dieser Teil besteht aus Brachflächen unterschiedlicher Ausprägung, in denen sich einzelne Sträucher, Bäume, kleine Gebüsche und Gehölzbestände entwickelt haben, und aus einer Intensivgrünlandfläche am westlichen Rand. Am Ufer der Schwinge und in einer feuchten Senke befinden sich außerdem fragmentarische Auwald-Bestände die als FFH-LRT zu betrachten sind. Westlich der Straße liegt vor dem Deich eine Nasswiesenbrache, an die sich Gehölzbestände, und ein Röhrichtstreifen anschließen. Nasswiesenbrache, Röhricht und Auwaldbestände sind nach § 30 BNatSchG in Verbindung mit § 24 NAGBNatSchG geschützt. (vgl. Tabelle 59 und Karte 1-2, 2-2 und 3 in Anhang 6).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 59: Biotoptypen auf der Kleilagerfläche an der Schwinge (ca. 8,4 ha).**

Ergebnisse der Biotoptypenkartierung von 2022 nach (DRACHENFELS 2021) mit Angabe der Wertfaktoren nach dem NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) und des Schutzstatus: § = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, §ü = nur in Überschwemmungsgebieten geschützt, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Code sowie der Gefährdung nach der Roten Liste der Biotoptypen für Niedersachsen (DRACHENFELS 2019) bzw. für ganz Deutschland (FINCK *et al.* 2017): \* = aktuell nicht gefährdet, 3 -V = akute Vorwarnliste 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, 1 = sehr stark gefährdet, d = entwicklungsbedürftiges Degenerationsstadium, - = Einstufung nicht sinnvoll. In Einzelfällen war die Zuordnung zu deutschlandweiten Biotoptypen nicht eindeutig, hier wurden beide angegeben.

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Wälder</b>					
WWT	<b>Tide-Weiden-Auwald</b>	0,33	5	§ LRT 91E0*	1 / 1
	Fragmentarischer Auwaldrest an der Schwinge, sowie in einer feuchten Mulde, die sich von der Schwinge in die Fläche zieht				
WX	<b>Sonstiger Laubforst</b>	2,1	3		- / -
	Gehölzbestände aus unterschiedlichen Arten, tlw. auch mit Obst und Ziergehölzen, an der Schwinge und zwischen Deich und Bebauung				
<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>					
BFR	<b>Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte</b>	0,1	4	§	3d / 3-V
	Weidengebüsche an einem kleinen verlandenden Stillgewässer am nordöstlichen Rand der Fläche				
BRR	<b>Rubus-/Lianengestrüpp</b>	0,04	3		* / V
	Kleine Gebüsche am Rand einer Nasswiesenbrache				
BE	<b>Strauch-Baumhecke h</b>	0,1	3	§ü	* / 2-3
	Einzelne Sträucher auf einer Brachfläche				
HFM	<b>Strauch-Baumhecke</b>	0,2	3		3 / 2-3
	Hecke aus Sträuchern und kleineren Bäume am Südwestrand einer Nassgrünlandbrache				
HBE	<b>Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe</b>	0,09	3	§ü	3 / 2-3
	Einzelbaum in einer Nassgrünlandbrache				
HPS	<b>Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand</b>	0,09	3		* / -
	Gehölzbestand auf einer Brachfläche zwischen Deich und Bebauung				
<b>Binnengewässer</b>					
OQS	<b>Steinschüttung/-wurf an Flussufern</b>	0,03	2		- / -
	Uferbefestigung der Schwinge				
<b>Grünland</b>					
GIF	<b>Sonstiges feuchtes Intensivgrünland</b>	2,57	2		3d / *
	Grünlandflächen des Schwinge-Deichs und einer Vordeichsfläche im westlichen Gebietsteil				
GNF	<b>Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen</b>	1,1	4	§	1-2 / 2
	Verbrachte Nassgrünlandfläche östlich der Straße, hoher Anteil an Landreitgras, Brennesseln und zum Teil auch Pestwurz				

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Fläche [ha]	Wertfaktor	Schutz	Gefährdung Nds. / D
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</b>					
NRS	<b>Schilf-Landröhricht</b>	0,38	5	§	3 / 3-V
	Röhrichte aus <i>Phragmites australis</i> zwischen Deich und Bebauung				
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren</b>					
UHF	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte</b>	0,54	3		3d / *
	Mischbestand u. a. aus Schilf, Brennnesseln, Pestwurz und Gräsern als Sukzessions-/Brachstadium im östlichen Teil der Fläche und am Rand einer Nassgrünlandbrache				
UHM	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte</b>	0,03	3		*d / *
	Mischbestände aus Grünlandarten und Stickstoffzeigern am Rand einer Grünlandfläche im Osten des Gebiets				
UHL	<b>Artenarme Landreitgrasflur</b>	0,10	3		3d / 2-3
	Dominanzbestand von Landreitgras auf einem trockenen Teil der Brachfläche östlich der Straße				
UHT	<b>Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte</b>	0,32	3		3d / 2-3
	Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern, großflächig auf einem trockenen Teil der Brachfläche östlich der Straße				
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>					
OVS	<b>Straße</b>	0,6	0		- / -
	Stader Elbstraße				
OE	<b>Einzel- und Reihenhausbebauung</b>	0,1	0		- / -
	Einzelhaus am Rand des Gebiets				



### 7.4.2.2 Planungsrelevante Arten

Insgesamt wurden bei den Erfassungen vier Arten der Roten Liste (GARVE 2004; METZING *et al.* 2018) gefunden. Dabei handelt es sich um Arten der Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht), 3 (gefährdet) bzw. der Vorwarnliste (vgl. Tabelle 60 und Abbildung 81). Der streng geschützte und vom Aussterben bedrohte Schierlings-Wasserfenchel, der als endemische Art ausschließlich an der Tide-Elbe vorkommt, konnte mit einem blühenden Einzelexemplar auf der Uferbefestigung im bestehenden Hafen festgestellt werden. Bei diesem Standort handelt es sich jedoch nicht um ein natürliches oder naturnahes Habitat für die Art.

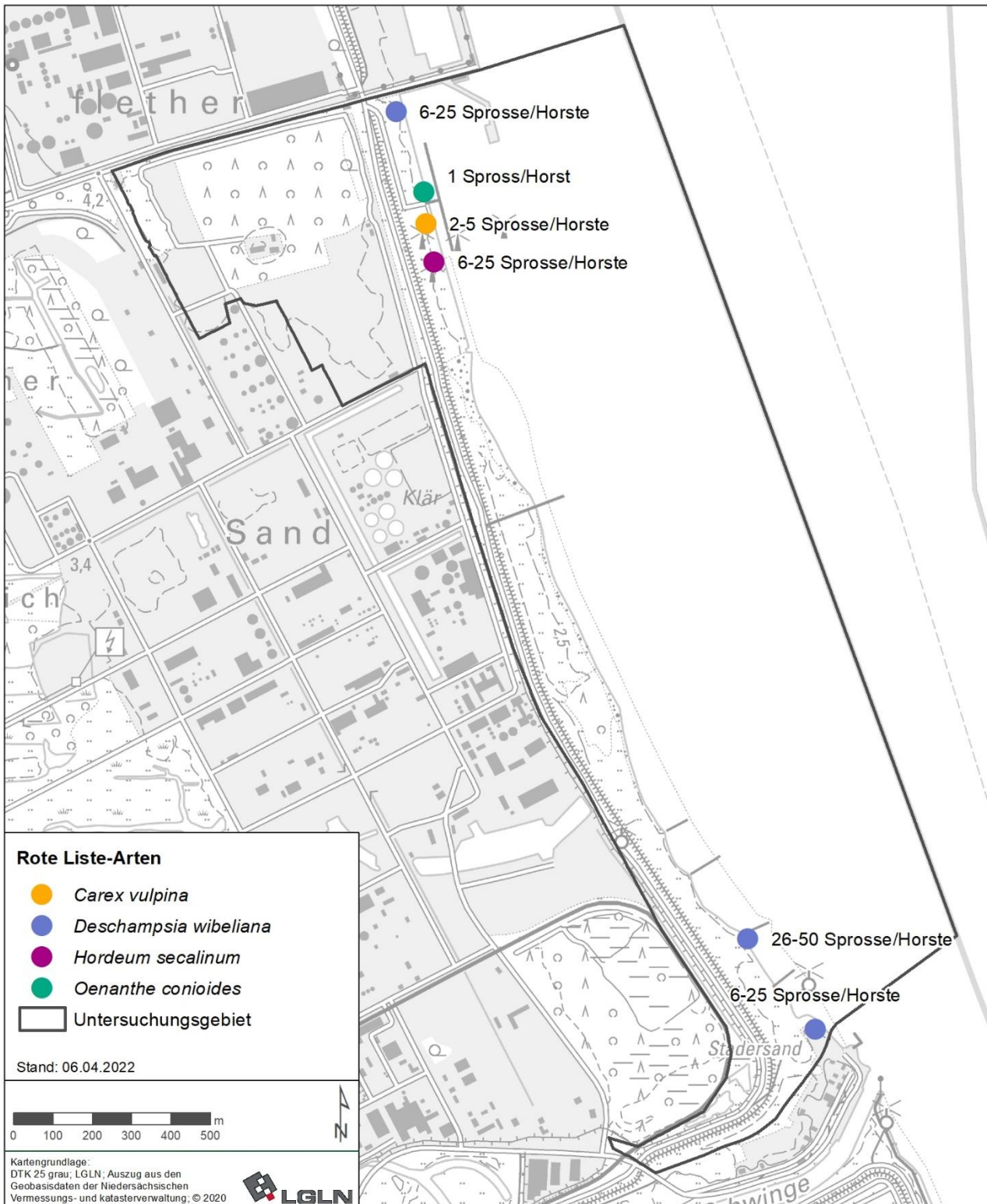
**Tabelle 60: planungsrelevante Pflanzenarten im UG – eigene Erfassung 2020 und 2021**

\* Rote Liste Deutschland (METZING *et al.* 2018), \*\* Rote Liste Niedersachsen/Bremen (GARVE 2004)  
1 = vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

Artname (wiss.)	Artname (Deutsch)	FFH, BNatSchG, weitere Angaben	RL D*	RL Nds./HB**	RL Küste**	Verbreitung im Gebiet
<i>Carex vulpina</i>	Fuchs-Segge	-	V	3	3	Ein kleiner Bestand in einer salzbeeinflussten Grünlandfläche im Bereich des bestehenden Hafens
<i>Deschampsia wibeliana</i>	Elbe-Schmiele	(endemische Art)	3	3	3	Ein Bestand auf einer Uferbefestigung am südlichen Rand des UG, ein weiterer Bestand im Bereich des bestehenden Hafens am Nordrand des UG.
<i>Hordeum secalinum</i>	Roggen-Gerste	-	3	V	V	Ein kleiner Bestand in einer salzbeeinflussten Grünlandfläche im Bereich des bestehenden Hafens
<i>Oenanthe conioides</i>	Schierlings-Wasserfenchel	FFH, §§, (endemische Art)	1	1	1	Einzelvorkommen auf der Uferbefestigung im bestehenden Hafen

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 81: Rote Liste-Arten im Untersuchungsgebiet**  
Bei den Kartierungen 2020 und 2021 festgestellte Vorkommen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

OBST *et al.* (2006) stellen u. a. die folgenden Charakteristika für potenziell geeignete, naturnahe Standorte und in der Regel ungeeignete Standorte auf:

Geeignete Standorte:

- Der Standort liegt unterhalb der MTHw-Linie.
- Flächen in strömungsberuhigter Lage
- Bereiche mit mehr oder weniger festen, tiefgründigen, aber auch flachgründigen Schlickablagerungen

In der Regel ungeeignete Standorte:

- Bereiche mit hoher Strömungsgeschwindigkeit
- Steinschüttungen und -pflasterungen (nur ausnahmsweise einzelne Exemplare)
- Sandstrände und allgemein auf Sand als Ufersubstrat

Ein derartiges potenzielles naturnahes Habitat, in dem die Art sich dauerhaft ansiedeln könnte, ist nur am südlichen Rand bzw. knapp außerhalb des Gebiets zu finden, wo sich durch einen in die Elbe ragenden Bootsanleger ein strömungsberuhigter Bereich mit Schlickablagerungen entwickelt hat. Bei dem festgestellten Exemplar am bestehenden Hafen ist davon auszugehen, dass es sich um ein temporäres zufälliges Vorkommen handelt. Von einer dauerhaften Ansiedlung und der Ausbildung eines größeren Bestandes ist hier aufgrund der fehlenden Habitatbedingungen nicht auszugehen. Auch das übrige Elbeufer im UG ist aufgrund seiner Struktur (Sandstrand) nicht als potenzielles Habitat für den Schierlings-Wasserfenchel anzusehen.

Hervorzuheben ist außerdem die Elbe-Schmiele (*Deschampsia wibeliana*), die ebenfalls als endemische Art der Tideelbe gilt. Alle Vorkommen der erfassten Arten befinden sich im Deichvorland

Zusätzlich zu den Erfassungen erfolgte eine Datenabfrage beim NLWKN. Ein Auszug aus der Datenbank des Pflanzenarten-Erfassungsprogramms des NLWKN<sup>42</sup> ergab für das Untersuchungsgebiet Vorkommen der Arten Elbe-Schmiele und Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*) (vgl. Tabelle 61). Die Verortung der Funde erfolgte dabei auf Ebene der Minutenfelder und kann somit nicht Punktgenau angegeben werden. Die Minutenfelder reichen in das UG hinein, erstrecken sich jedoch auch auf umliegende Bereiche. Die Ergebnisse stammen aus Erfassungen der Jahre 2002 und 2003.

---

<sup>42</sup> Pflanzenarten-Erfassungsprogramm der Fachbehörde für Naturschutz im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Stand 13.01.2021)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 61: Planungsrelevante Arten im UG gemäß Pflanzenarten-Erfassungsprogramms des NLWKN**  
\* Rote Liste Deutschland (METZING *et al.* 2018), \*\* Rote Liste Niedersachsen/Bremen (GARVE 2004)  
3 = gefährdet, V = Vorwarnliste

Artnamen (wiss.)	Artnamen (Deutsch)	FFH, BNatSchG, weitere Angaben	RL D	RL Nds./HB	RL Küste	Verbreitung im Gebiet
<i>Deschampsia wibeliana</i>	Elbe-Schmiele	(endemische Art)	3	3	3	Minutenfeld 7: umfasst den südlichen Teil des DOW-Geländes und den südlichen Teil des Vordeichgeländes Minutenfeld 11: umfasst den größten Teil des nördlichen DOW-Geländes und den Bereich des bestehenden Hafens
<i>Caltha palustris</i>	Sumpf-Dotterblume		V	3	3	Minutenfeld 11: umfasst den größten Teil des nördlichen DOW-Geländes und den Bereich des bestehenden Hafens

### Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Relevant für die weitere Entwicklung des Schutzgutes Pflanzen und Biotope im Untersuchungsraum sind insbesondere Veränderungen,

- die sich aus dem Klimawandel und den Klimawandelfolgen ergeben,
- die aus der Klimawandel-Anpassung resultieren,
- die aufgrund von Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind.

Trotz vieler Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Pflanzen und ihre Verbreitung bestehen noch erhebliche Wissensdefizite. Infolge der komplexen ökologischen Wechselwirkungen in den biologischen Systemen, lassen sich die Wirkungen schwer abschätzen und werden teilweise nur unzureichend verstanden. Aber auf allen Kontinenten und in den Meeren sind bereits Folgen des Klimawandels nachweisbar (STREITBERGER *et al.* 2016, S. 242; SCHWENKMEZGER 2019, S. 6). Eine auf den Untersuchungsraum bezogene Zusammenfassung des Kenntnisstandes dazu erfolgt in Kapitel 7.5.2.3.

Von entscheidender Bedeutung für die voraussichtlich Entwicklung der Funktion des Untersuchungsraumes für Pflanzen und Biotope sind in erster Linie die Auswirkungen der **Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen für das Vorhabensgebiet**.

Infolge des Klimawandels wird es zu einem Anstieg des Meeresspiegels kommen, der sich auch im Bereich der Tideelbe auswirkt. Der Meeresspiegelanstieg wird im Bereich des Planfeststellungsgebietes voraussichtlich zu einer Verlagerung der Uferlinie in Richtung Deich führen,

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

sodass der ohnehin schmale Vorlandstreifen mit den entsprechenden Biotopen (Strand, Brackwasserröhrichten und Tide-Beeinflussten Gehölzen) und deren Pflanzenarten zu Gunsten von Wasserflächen abnehmen wird. Es werden sich jedoch auch weiterhin ästuartypische Biotop-typen entwickeln können.

Der Meeresspiegel-Anstieg wird zukünftig als Anpassungsmaßnahme weitere Deicherhöhungen notwendig machen. Da die binnendeichs angrenzenden Flächen bereits durch Industrieanlagen genutzt sind, ist zu erwarten, dass für weitere Küstenschutzmaßnahmen in erster Linie Flächen der im Deichvorland liegenden Biotoptypen in Anspruch genommen würden.

Das Regionale Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013, siehe S. 46 und S. 54) sieht die Erhaltung, weitere Entwicklung und den Ausbau des Seehafens Stade vor. Entsprechend ist in der zeichnerischen Darstellung sowohl für den Bereich des bestehenden Hafens Stade-Bützfleth als auch für den südlich davon liegenden Bereich des geplanten AVG ein Vorrang für den Seehafen ausgewiesen. Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist neben dem Sondergebiet für den bestehenden Hafen südlich davon auch einen Industrieanleger als in Aussicht genommene Planung aus. Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere Hafenentwicklung insofern, als er für den Vorhabensbereich in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt.

Es ist daher zu erwarten, dass es im Planfeststellungsgebiet auch bei Nichtdurchführung des beantragten Vorhabens zum Bau weiterer Hafenanlagen und in Verbindung damit zu einer Überbauung und Versiegelung oder indirekter Beeinträchtigung von Biotopen und Pflanzen im Deichvorland, den Ufernahen Elbeflächen und des Deiches kommt.

Die für eine baubedingte Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche bzw. für die Sandlagerung vorgesehenen Flächen außerhalb der Planfeststellungsgrenzen liegen in der unmittelbaren Umgebung des Seehafens Stade. Entscheidend für die weitere Entwicklung dieser Flächen auf dem Dow- bzw. dem Gelände nördlich der AOS sind voraussichtlich die raumordnerischen Vorgaben der Landnutzungsplanung. Nach der zeichnerischen Darstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms ist der Untersuchungsraum Teil eines größeren Vorranggebietes für hafensorientierte Anlagen, das für die Ansiedlung von hafen- und schiffahrtorientierten Anlagen und Einrichtungen vorzusehen ist (vgl. LK STADE 2013, S. 17). Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist dementsprechend für diesen Bereich großräumig gewerbliche Bauflächen aus. Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere hafensorientierte Entwicklung insofern, als er für das ganze Gebiet in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt. Nach dem Bebauungsplan Nr. 603 der Stadt Stade ist die geplante Baustelleneinrichtungsfläche Teil eines Sondergebietes für die Errichtung eines Industriekraftwerkes mit einer Grundflächenzahl von 0,8. Die Bebauungspläne 319/3 und 340/2 sehen für den Bereich der Kleilagerflächen zwischen Deich und Schwinge Sondergebiete für Hafenanlagen bzw. für hafen- und schiffahrtorientierte Einrichtungen mit Grundflächenzahlen von 0,6 bzw. 0,8 vor.



Für den Bereich der geplanten Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS gibt es zwar zurzeit keinen gültigen Bebauungsplan, aber einen Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 602/2 für geplantes Gewerbe entlang der Bützflether Süderelbe.<sup>43</sup> Insofern ist in diesen Bereichen zukünftig ein hoher Anteil überbauter und versiegelter Flächen zu erwarten, der die Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Biotope einschränkt.

Nach der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms (ML Nds. 2017) und des Regionalen Raumordnungsprogramms (LK STADE 2013) sind zwar entlang der Elbe großräumige Vorranggebiete für den Biotopverbund und für Natura 2000 ausgewiesen, aber die geplante Kleilagerfläche am südlichen Rand von Krautsand ist davon ausgenommen. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Drochtersen (2017) sieht für diese Fläche zum Teil gemischte Bauflächen und zum Teil ein Sondergebiet für Reiten, Sport und Spiel vor. Daher ist zu erwarten, dass die geplante Kleilagerfläche auch bei Nichtdurchführung des Vorhabens stark anthropogen überprägt und ihre Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen und Biotope eingeschränkt wird.

### 7.4.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen

Folgende Wirkungen auf Pflanzen und Biotope durch Bau, Anlage und Betrieb des geplanten AVG und der Erweiterung des Südhafens und der dazugehörigen Infrastruktur sind zu erwarten:

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung
- anlagebedingte Beendigung einer bestehenden Flächeninanspruchnahme
- anlagebedingte Sedimententnahme
- bau- und betriebsbedingte Gewässertrübungen
- bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen
- bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen

Eine detaillierte Beschreibung dieser vorhabenbedingten Wirkfaktoren und der daraus resultierenden Auswirkungen erfolgt in Kapitel 5.7.

#### **bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung anlagebedingte Sedimententnahme**

Die Inanspruchnahme von terrestrischen und ästuarinen Flächen für die Herstellung der Hafenanlagen, der Zufahrt sowie für die Deicherhöhung und die damit verbundene Versiegelung und Überbauung führt zu einem Verlust der vorhandenen Pflanzen und Biotope. Insgesamt sind rd. 15,7 ha betroffen. Einbezogen sind hier auch die durch aufgeständerte Überbauung und Schräg-

<sup>43</sup> vgl <https://navigator.landkreis-stade.de/thema-bebauungsplaene-stade.html>; zuletzt abgerufen am 30.11.2021

pfähle überformten Flächen. Zwar werden diese nicht versiegelt, durch die Bauarbeiten und die spätere Überschattung kommt es jedoch zu einer dauerhaften Veränderung der Flächen.

Im Bereich des Hafens handelt es sich größtenteils um Biotope der Küsten bzw. der Ästuare (z. B. Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare (KFS), Schilfröhricht der Brackmarsch KRP, Sandbank/-strand der Ästuare (KSA), Tide-Weiden-Auwald (WWT), Tide-Weiden-Auengebüsch (BAT)). Da für den Deichbau in erster Linie die Flächen des bestehenden Deiches beansprucht werden, gehen hier überwiegend Grünlandflächen verloren (u. a. Sonstiges mesophiles Grünland (GMS), Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden (GET)). Tabelle 62 gibt einen Überblick über die betroffenen Biotope.

Durch die Abgrabungen für die Herstellung der Hafentiefe werden weitere 32,2 ha beansprucht, gehen vor allem Wattflächen und Strandflächen (Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWB), Sandbank/-strand der Ästuare (KSA)) dauerhaft verloren, da sie in regelmäßig ausgebagerte Tiefwasserbereiche umgewandelt werden. Die tieferen Bereiche der Elbe (KFS) verlieren durch die regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen an Wert. Auch durch Überschüttung gehen Biotope dauerhaft verloren. Die betroffenen Biotope sind in Tabelle 63 dargestellt.

Im Rahmen der Bauarbeiten werden 44,7 ha Fläche temporär beansprucht. Hier gehen die betroffenen Pflanzen und Biotope verloren, nach Beendigung der Bauarbeiten kann sich jedoch wieder Vegetation entwickeln. Auch wenn sich nicht unbedingt dieselben Biotope einstellen, geht die Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Biotope demnach nicht vollständig verloren. Die baubedingt beanspruchten Biotope sind Tabelle 64 zu entnehmen.

Die erfassten Rote Liste-Arten sind nicht von der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme und -überformung betroffen.

### **anlagebedingte Beendigung einer bestehenden Flächeninanspruchnahme**

Die anlagebedingte Anpassung der Zufahrt zum Südhafen hat zur Folge, dass Flächen im Umfang von rund 1,4 ha zukünftig nicht mehr als Hafenzufahrt (Biotoptyp: Hafengebiet (OAH)) in Anspruch genommen werden und daher auch aus der betriebsbedingten Unterhaltung herausgenommen werden. In der Folge können sich dort wieder naturnähere morphologische Verhältnisse und Lebensraumfunktionen entwickeln (Biotoptyp: Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare (KFS)), die aber durch die räumliche Nähe zu den bestehenden und geplanten Anlagen und Nutzungen beeinflusst werden.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 62: Direkte Flächeninanspruchnahme und Flächenüberformung durch AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau**

§ = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Codes

Biotoptyp	Kürzel	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertstufe	Schutzstatus
Tide-Weiden-Auwald	WWT	1.500	5	§, LRT 91E0*
Tide-Weiden-Auengebüsch	BAT	4.200	5	§, LRT1130, LRT91E0*
Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	BAS	400	4/5	§
Allee/Baumreihe	HBA	800	5	LRT 1130
Einzelbaum/Baumgruppe	HBE	600	3/4	tlw. LRT 1130
Rubus-/Lianengestrüpp	BRR	200	3	
Einzelstrauch	BE	100	3	
Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuarie	KFS	22.000	4	LRT 1130
Brackmarschpriel	KPB	100	5	§, LRT 1130
Schilfröhricht der Brackmarsch	KRP	7.100	5	§, LRT 1130
Sandbank/-strand der Ästuarie	KSA	6.000	4	§, LRT1130
Brackwasserwatt der Ästuarie ohne Vegetation höherer Pflanzen	KWB	3.100	5	§ LRT1140
Küstenschutzbauwerk	KXK	500	2	
Nährstoffreicher Graben	FGR	1.100	3	
Hafenbecken an Flüssen	FZH	7.300	2	
Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	VERS	200	5	§
Landröhricht	NR	1.400	5	§
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	GNF	100	4	§
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	38.100	3	§
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	GET	39.900	3	
Intensivgrünland der Überschwemmungsgebiete	GIA	3.100	2	
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	2.300	3	
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	2.100	3	

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertstufe	Schutzstatus
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	6.100	3	
Artenarme Landreitgrasflur	UHL	1.100	3	
Hafengebiet	OAH	2.900	0	
Straße	OVS	3.600	0	
Weg	OVW	1.300	0	

**Tabelle 63: Direkte Flächeninanspruchnahme durch Baggerflächen (AVG, SHE)**

§ = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Codes

Biotoptyp	Kürzel	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertstufe	Schutzstatus
Tide-Weiden-Auwald	WWT	2.800	5	§, LRT 91E0*
Tide-Weiden-Auengebüsch	BAT	500	5	§, LRT 91E0* LRT 1130
Einzelbaum/Baumgruppe	HBE	100	4	tlw. LRT 1130
Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	KFS	249.900	4	LRT 1130
Schilfröhricht der Brackmarsch	KRP	1.900	5	§, LRT 1130
Sandbank/-strand der Ästuare	KSA	13.100	4	§, LRT 1130
Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen	KWB	44.800	5	LRT 1140
Küstenschutzbauwerk	KXK	600	2	
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	2.700	3	
Hafenbecken an Flüssen	FZH	19.000	2	
Hafengebiet	OAH	600	0	

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 64: Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch BE-Fläche, BE-Flächenzufahrt, Arbeitsbereiche AVG, Kleimieten (Deich), Sandlagerfläche mit Sandfang und Spülleitungen, Kleilagerfläche**  
 § = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Codes

Biotoptyp	Kürzel	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertstufe	Schutzstatus
Tide-Weiden-Auwald	WWT	4.600	5	§, LRT 91E0*
Weiden-Auwald der Flussufer	WWA	100	5	§
Weiden-Pionierwald	WPW	23.200	4	
Sonstiger Laubforst	WX	6.800	3	
Tide-Weiden-Auengebüsch	BAT	10.400	5	§, LRT1130, LRT91E0*
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	BAZ	3.800	4/5	§
Einzelstrauch	BE	1.400	3	(1130)
Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR	1.000	4	
Rubus-/Lianen-Gestrüpp	BRR	23.700	3	
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS	17.800	3	
Strauch-Baumhecke	HFM	1.100	3	
Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	HPS	700	3	
Einzelbaum/Baumgruppe	HBE	900	3	
Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuarie	KFS	200	4	LRT 1130
Brackmarschpriel	KPB	100	5	§, LRT 1130
Schilfröhricht der Brackmarsch	KRP	13.800	5	§, LRT 1130
Sandbank/-strand der Ästuarie	KSA	300	4	§, LRT 1130
Brackwasserwatt der Ästuarie ohne Vegetation höherer Pflanzen	KWB	800	5	LRT 1130, LRT 1140
Sonstiges Nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	1.000	5	§
Nährstoffreicher Graben	FGR	12.800	3/4	
Schilf-Landröhricht	NRS	7.600	5	§
Sonstiger Nährstoffreicher Sumpf	NSR	51.800	5	§
Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte	RAG	10.400	4	
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	10.400	4	§



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	beanspruchte Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertstufe	Schutzstatus
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	2.000	3	§
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF	1.700	3	
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	GET	42.000	3	
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF	14.000	2	
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF	23.200	3	
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM	27.400	3	
Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT	47.800	3	
Artenarme Brennesselflur	UHB	1.500	3	
Artenarme Landreitgrasflur	UHL	25.200	3	
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	URF	35.800	3	
Lagerplatz	OFL	4.400	0/1	
Industrielle Anlage	OGI	2.600	0	
Straße	OVS	5.300	0	
Weg	OVW	9.000	0/1	

### **bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen und bau- und betriebsbedingte Gewässertrübungen**

Veränderungen der Strömungsverhältnisse durch die Hafenanlagen können zu Änderungen der Wassertemperatur und des Salzgehaltes führen. Untersuchungen und Modellierungen dazu wurden von der DHI WASY GMBH (2022a) durchgeführt. Einen zusammenfassenden Überblick dazu gibt Kap.5.7.6

Veränderte Temperaturen und Salzgehalte könnten langfristig zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung führen, so könnten z. B. einerseits -bei Aussüßung- salztolerante Arten verdrängt werden, im umgekehrten Fall könnten Arten mit einer geringen Salztoleranz verschwinden. Eine Veränderung der Wassertemperatur könnte zu Veränderungen der Produktivität führen, auch Veränderungen bei der Artenzusammensetzung wäre nicht auszuschließen. Es zeigt sich jedoch, dass die zu erwartenden Auswirkungen auf Temperatur und Salzgehalt lokal und zeitlich begrenzt und gering sind. Da die größten Veränderungen außerdem im direkten Umfeld der Hafenanlagen zu erwarten sind, in dem sich durch regelmäßige Unterhaltungsarbeiten kaum Vegetation etablieren kann, ist nicht von einer Beeinträchtigung von Pflanzen und Biotopen durch Veränderungen der Temperatur und Salzgehalt auszugehen.

Aus veränderten Strömungsverhältnissen können außerdem veränderte Erosions- und Sedimentationsbedingungen resultieren. Einen zusammenfassenden Überblick der Ergebnisse von Untersuchungen und Modellierungen der DHI WASY GMBH (2022a) gibt Kap. 5.7.6.

Die Änderungen könnten zu Vegetationsbeeinträchtigungen durch Minderungen der Photosyntheseleistung und Vitalität, Überschlickung oder mechanische Schädigung von höheren Pflanzen zur Folge haben. Die Untersuchungen zeigen jedoch, dass sich die Verteilung der Schwebstoffkonzentrationen im Planzustand nur leicht gegenüber dem Istzustand ändert. Im zukünftigen Hafenbecken des AVG verringern sie sich, im Umfeld des bestehenden Hafens kommt es zu einer leichten Verschiebung der Schwebstoffdynamik, aber nicht zu signifikanten Erhöhungen oder Absenkungen der Konzentration. Es sind daher vorrausichtlich keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Biotope und Pflanzen zu erwarten.

Während der baubedingten Baggerungen für die Errichtung des AVG und der für den Betrieb notwendigen regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen gelangen größere Mengen Sand und Schluff ins Gewässer, welche sich an anderer Stelle wieder ablagern. Die Ergebnisse werden in DHI WASY GMBH (2022b) beschrieben, einen zusammenfassenden Überblick gibt Kap. 5.7.5.

Es zeigt sich, dass die durch die Baggerungen hervorgerufene Sedimentation des Feinmaterials deutlich unterhalb des Sedimentationsgeschehens der Elbe in diesem Bereich liegt (vgl. Kap 17.5.2.3.1.) Da es sich bei der tidebeeinflussten Elbe ohnehin um einen dynamischen Lebensraum mit daran angepassten Pflanzen und Biotopen handelt, ist nicht von erheblichen Beeinträchtigungen auf Pflanzen und Biotope auszugehen.

### **bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen**

Sowohl durch den Bau- als auch durch den Hafenbetrieb ist die Emission von Luftschadstoffen und Stäuben zu erwarten. Sie sind vor allem auf die Abgase von Verbrennungsmotoren zurückzuführen und entstehen durch den bau- und betriebsbedingten Kfz- und Schiffsverkehr und Maschineneinsatz. Staubemissionen sind außerdem auch durch Verwehungen von Sand bei den Bauarbeiten oder von Umschlaggütern denkbar. Diese sind jedoch zeitlich begrenzt und durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen zu minimieren (vgl. Kap. 8.1). Luftschadstoffe und Stäube können durch den Gasaustausch der Pflanzen, Niederschlag auf den Blättern oder über den Eintrag in den Boden Auswirkungen auf Pflanzen haben. In dem sie Photosynthese und Stoffwechselprozesse beeinflussen, könnten sie Verminderungen der Vitalität zur Folge haben und zu Veränderungen der Standortbedingungen und der Vegetationszusammensetzung führen. Zwar lassen sich zu den vorhabenbedingten Emissionen gegenwärtig keine konkreten Angaben machen, jedoch ist nicht zu erwarten, dass sie die des bestehenden Hafenbetriebs überschreiten (vgl. Kap. 7.9.3). Auch vor dem Hintergrund der ganzjährig guten Luftaustauschbedingungen, die für eine rasche Verdünnung sorgen, sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Pflanzen und Biotope durch diesen Wirkfaktor zu erwarten.

Darüber hinaus sind weitere vorhabenbedingte Schadstoffeinträge in Wasser und Boden möglich (vgl. Kapitel 7.9.3 und 7.7.4), die die Vitalität und Zusammensetzung der Vegetation

beeinflussen könnten. Mögliche Quellen sind Korrosion und Lösungsprozesse boden- bzw. wasserberührende Anlagenteile und Mobilisierung von Schadstoffen durch Umlagerung von Sedimenten. Diese Einträge werden jedoch durch Vermeidungsmaßnahmen minimiert (vgl. Kap. 6.2 und 0). Insgesamt sind daher keine erheblichen bau-, anlage- oder betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Pflanzen und Biotopen durch Schadstoffeinträge zu erwarten.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen im Sinne des UVPG auf das Schutzgut Pflanzen und Biotope sind also durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme und Überformung zu erwarten. Diese sind auch als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen. Die übrigen vorhabenbedingten Wirkfaktoren von Bau, Anlagen und Betrieb sind voraussichtlich nicht mit erheblichen Auswirkungen und Beeinträchtigungen verbunden.

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben für das Schutzgut Pflanzen und Biotope lokal zu Beeinträchtigungen, Wert- und Funktionsminderungen durch dauerhafte Überformung oder Überbauung. Art und Umfang dieser Beeinträchtigungen entsprechen aber der aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.4.2). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen und Biotope daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

Wert- und Funktionsverluste durch anlagebedingte Abgrabung, Versiegelung und Überbauung sind jedoch als erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen.

#### **7.4.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen**

Unfallbedingte Auswirkungen auf Pflanzen und Biotoptypen sind denkbar durch

- mechanische Einwirkungen,
- energetische Einwirkungen wie extreme Kälte, Hitze oder Druckwellen,
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden.

Art und Ausmaß der möglichen Auswirkungen können sehr unterschiedlich sein und hängen stark vom Unfallort, der Art und dem Ausmaß des Unfallgeschehens sowie vom Unfallzeitpunkt ab. Sie werden zusammen mit unfallbedingten Auswirkungen auf Tiere und deren Lebensräume und auf die biologische Vielfalt in Kapitel 7.5.4 behandelt.

#### **7.5 Biologische Vielfalt**

Die "biologische Vielfalt" oder auch "Biodiversität" ist ein relativ neues Schutzgut der Umweltplanung. Um dem weltweiten Artenschwund, der Zerstörung von Lebensräumen und dem rapiden Verlust an genetischer Vielfalt bei Nutzpflanzen und -tieren entgegenzuwirken, wurde 1992 auf der UN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung (UNCED) in Rio de Janeiro das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity – CBD) verabschie-

det, dem Deutschland 1994 beigetreten ist. Nach Artikel 2 der Konvention ist Biodiversität "die Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme und die ökologischen Komplexe, zu denen sie gehören; dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten und zwischen den Arten und die Vielfalt der Ökosysteme." (MARSCHALL *et al.* 2008; vgl. STADLER & KORN 2008; STADLER *et al.* 2008; JESSEL 2009).

Ein bei der Umweltverträglichkeitsprüfung zu berücksichtigendes Schutzgut ist die biologische Vielfalt seit der Novellierung des UVPG von 2005. Auf europäischer Ebene wurde sie mit der Richtlinie vom 16.04.2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Änderungsrichtlinie) eingeführt und ersetzt dort – anders als in Deutschland – die Schutzgüter Fauna und Flora. Im BNatSchG wird die biologische Vielfalt an exponierter Stelle unter Ziele in § 1 Abs. 1 Nr. 1 genannt. Entsprechend der internationalen Konvention wird sie in § 7 BNatSchG als "die Vielfalt der Tier- und Pflanzenarten einschließlich der innerartlichen Vielfalt sowie die Vielfalt an Formen von Lebensgemeinschaften und Biotopen" definiert. Sie umfasst also

- die Vielfalt von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften,
- die Vielfalt der Arten und
- die genetische Vielfalt innerhalb der Arten.

Eine einheitliche Methode für die Behandlung dieses Schutzgutes in der raumbezogenen Umweltplanung gibt es nicht (vgl. JANSEN & KOCH 2006; KOCH 2008; LIPP 2009). In der landschafts-ökologischen Forschung wird sie nach Lipp (2009) überwiegend auf die Artenvielfalt reduziert, dabei werden landschaftliche Faktoren als Voraussetzung für die Lebensbedingungen der Arten berücksichtigt. Auch TRAUTNER (2003) schlägt vor, die Biodiversität anhand der Artenvielfalt in konkretem Bezug zu Naturraum und Lebensraum zu prüfen. Da in der Planungspraxis eine vollständige Erfassung aller Arten in einem Raum nicht anwendbar ist, sollten nach seiner Auffassung repräsentative Artengruppen der jeweils betroffenen Lebensraumtypen herangezogen werden und bei der Bewertung insbesondere bereits gefährdete Elemente und solche, bei denen eine Gefährdung nach den bundes- und landesweiten Roten Listen abzusehen ist, sowie Arten oder Unterarten, für die unter biogeografischen Aspekten eine besondere Schutzverantwortung besteht berücksichtigt werden. Die genetische Komponente sollte nach TRAUTNER (2003) speziell dann einbezogen werden, wenn zu vermuten ist, dass ein Projekt Auswirkungen auf lokal adaptierte Populationen mit spezifischen genetischen Informationen/Eigenschaften haben könnte.

Auch GASSNER *et al.* (2010) machen deutlich, dass zur Berücksichtigung der biologischen Vielfalt in großen Teilen auf die üblicherweise erfassten Schutzgüter, Parameter, Leistungen und Funktionen aufgebaut werden kann, da die Biodiversität letztlich auch gemäß § 7 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eine Eigenschaft der Tier- und Pflanzenarten (einschließlich der innerartlichen Vielfalt) und der Formen von Biotopen und Lebensgemeinschaften ist. Die üblichen Bewertungskriterien tragen dabei auch dem Schutz der biologischen Vielfalt Rechnung, etwa durch die Berücksichtigung der standort- bzw. naturraumtypischen Vielfalt, der Repräsentanz, Gefährdung oder Verantwortlichkeit für den weltweiten Erhalt von Unterarten, Arten und Lebensgemeinschaften oder aber der Eigenart, Vielfalt und Repräsentanz von Landschaften.

### 7.5.1 Datengrundlage und Methodik

Der **Untersuchungsraum** konzentriert sich auf die Flächen innerhalb der Grenzen der Planfeststellung, in dem die geplanten Anlagen errichtet werden sollen und den angrenzenden Raum bis in 500 m Entfernung (vgl. Abbildung 82). Dieses Vorhabensgebiet schließt auch die dort außerhalb der Planfeststellungsgrenzen geplanten Baustelleneinrichtungs- und Kleilagerflächen ein. Zusätzlich wird auch die außerhalb dieses Vorhabensgebietes liegenden Flächen auf dem Gelände nördlich der AOS bzw. südlich von Krautsand eingegangen, die temporär für die Zwischenlagerung von Sand- und Kleisedimenten genutzt werden sollen.

Wesentliche **Grundlagen** für das Schutzgut biologische Vielfalt sind der Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) sowie die für Flora und Fauna erhobenen und erfassten Daten (vgl. Kap. 7.3 und Kap. 7.4).

Für den Landschaftsrahmenplan (LRP) wurde der gesamte Landkreis mit Ausnahme der bebauten Bereiche hinsichtlich seiner Bedeutung für den "Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt" bewertet. Dabei basiert die Einstufung im Wesentlichen auf der Auswertung von Luftbildern zur Ermittlung der Biotoptypen und vorhandener Daten zu den Vorkommen von Pflanzen und Tieren verschiedener Artengruppen. Die der Bewertung zugrunde liegende komplexe Methodik lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Flächendeckende Ansprache der Biotoptypen nach DRACHENFELS (2011) und Bewertung nach BIERHALS *et al.* (2004) auf der Basis von Luftbildern von 2009 sowie vorhandenen Daten und ergänzenden Kartierungen ausgewählter Flächen von 2009/2010. Ermittlung der Biotope mit sehr hoher, hoher, mittlerer und eingeschränkter Bedeutung unter Berücksichtigung weiterer Kriterien wie FFH-Lebensraumtypen, geschützte Biotope und Landschaftsbestandteile sowie der Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen nach der Niedersächsischen Strategie zum Arten und Biotopschutz.
- Ermittlung, Abgrenzung und Bewertung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Biotopschutz in den gleichen Abstufungen auf der Basis von Umfang und Bedeutung der im Gebiet vorkommenden Biotoptypen. Nutzung dieser Gebiete als Grundlage für die floristische und faunistische Bewertung (vgl. LK STADE 2014, S. 119 ff. und Tab. A-5-17).
- Auswertung und Aufbereitung vorhandener Daten zu einer möglichst flächendeckenden Bewertung für verschiedene Artengruppen der Pflanzen und Tiere und Ermittlung von Gebieten mit besonderer Bedeutung für den Schutz der entsprechenden Artengruppen mit den Abstufungen sehr hoch, hoch und erhöht (vgl. LK STADE 2014, S. 174 ff.). Dazu werden Kriterien wie Verantwortlichkeit, Schutzstatus, Gefährdung nach nationalen und Landeslisten, Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen nach der Niedersächsischen Strategie zum Arten und Biotopschutz, Seltenheit sowie Erhaltungszustand und Bestandstrends genutzt. Sie werden in spezifischen Kombinationen für die nachfolgenden Artengruppen herangezogen:
  - Farn- und Blütenpflanzen (vgl. LK STADE 2014, S. 176 ff. und Tab. A-5-18),
  - Brutvögel (vgl. LK STADE 2014, S. 186 ff. und Tab. A-5-20),

- Rastvögel (vgl. LK STADE 2014, S. 200 ff. und Tab. A-5-23),
  - Säugetiere (vgl. LK STADE 2014, S. 205 ff. und Tab. A-5-25),
  - Fische und Rundmäuler (vgl. LK STADE 2014, S. 219 ff. und Tab. A-5-27),
  - Amphibien und Reptilien (vgl. LK STADE 2014, S. 225 ff. und Tab. A-5-29),
  - Wirbellose und sonstige Arten, wie Libellen, Laufkäfer, Tag- und Nachtfalter (vgl. LK STADE 2014, S. 231 ff. und Tab. A-5-31 bis A-5-34).
- Zusammenführung der Bewertung der ermittelten Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Biotopschutz und der Bewertung für den Schutz der verschiedenen Artengruppen zu einer Bewertung der Gesamtbedeutung für den Biotop- und Artenschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt in den Abstufungen sehr hoch, hoch und erhöht. Da den Einzelbewertungen teilweise lediglich ältere Daten, oftmals nur Informationen aus Teilräumen eines größeren Gesamtgebietes sowie regelmäßig lediglich die Präsenz von Arten ohne Berücksichtigung ihrer Dichte zugrundeliegen, werden für die Zuweisung der Gesamtbedeutungseinstufung jeweils mehrere Teilbewertungen zugrunde gelegt, die in bestimmten Kombinationen auftreten müssen (vgl. LK STADE 2014, S. 237 und Tab. A-5-36).

Die im Landschaftsrahmenplan zur Bewertung herangezogenen Kriterien werden den in der Literatur genannten Anforderungen gerecht und bilden daher auch eine geeignete Grundlage für die Auswertung der aktuell für das Vorhabengebiet verfügbaren Daten und Informationen.

Das Vorhabengebiet überschneidet sich mit drei der in "Karte 1: Arten und Biotope" des LRP ausgewiesenen "Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt". Diese Gebiete werden jeweils einschließlich der für die Bewertung im LRP maßgeblichen Elemente charakterisiert und es wird geprüft, ob die für das Vorhabengebiet erhobenen Daten und Informationen zu Arten und Lebensräumen die Bewertung im LRP stützen, oder für die entsprechenden Teilgebiete auf eine abweichende Bedeutung hinweisen.

Dazu werden die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung (vgl. Kap. 7.4) sowie der Kartierungen für Brut- und Rastvögel (ARSU GMBH 2021a, b), Amphibien (INSTITUT FÜR ANGEWANDTE BIOLOGIE 2020) und Fledermäuse (REIMERS 2021) ausgewertet. Die Untersuchungsräume dieser Bestandserhebungen überschneiden sich aber zum Teil nur wenig mit den im LRP ausgewiesenen Gebieten. Herangezogen werden auch die Ergebnisse der Auswertung vorliegender Daten und Informationen zu Fischen und Rundmäulern sowie marinen und anderen Säugern (vgl. Kap. 7.3). Die im Vorhabensgebiet vorkommenden bzw. zu erwartenden Biotoptypen und Arten werden hinsichtlich ihrer Bedeutung in Anlehnung an die Methodik des LRP nach den in Anhang 2 Tabelle A 2-1 zusammengestellten Kriterien unter Verwendung aktueller Roter Listen und Angaben zum Erhaltungszustand bewertet (siehe Tabelle A 2-2 bis Tabelle A 2-9 in Anhang 2). Einbezogen in die Bewertung wird auch die im LRP noch nicht berücksichtigte Rote Liste der wandernden Vogelarten Deutschlands (HÜPPOP *et al.* 2013).



## **7.5.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands**

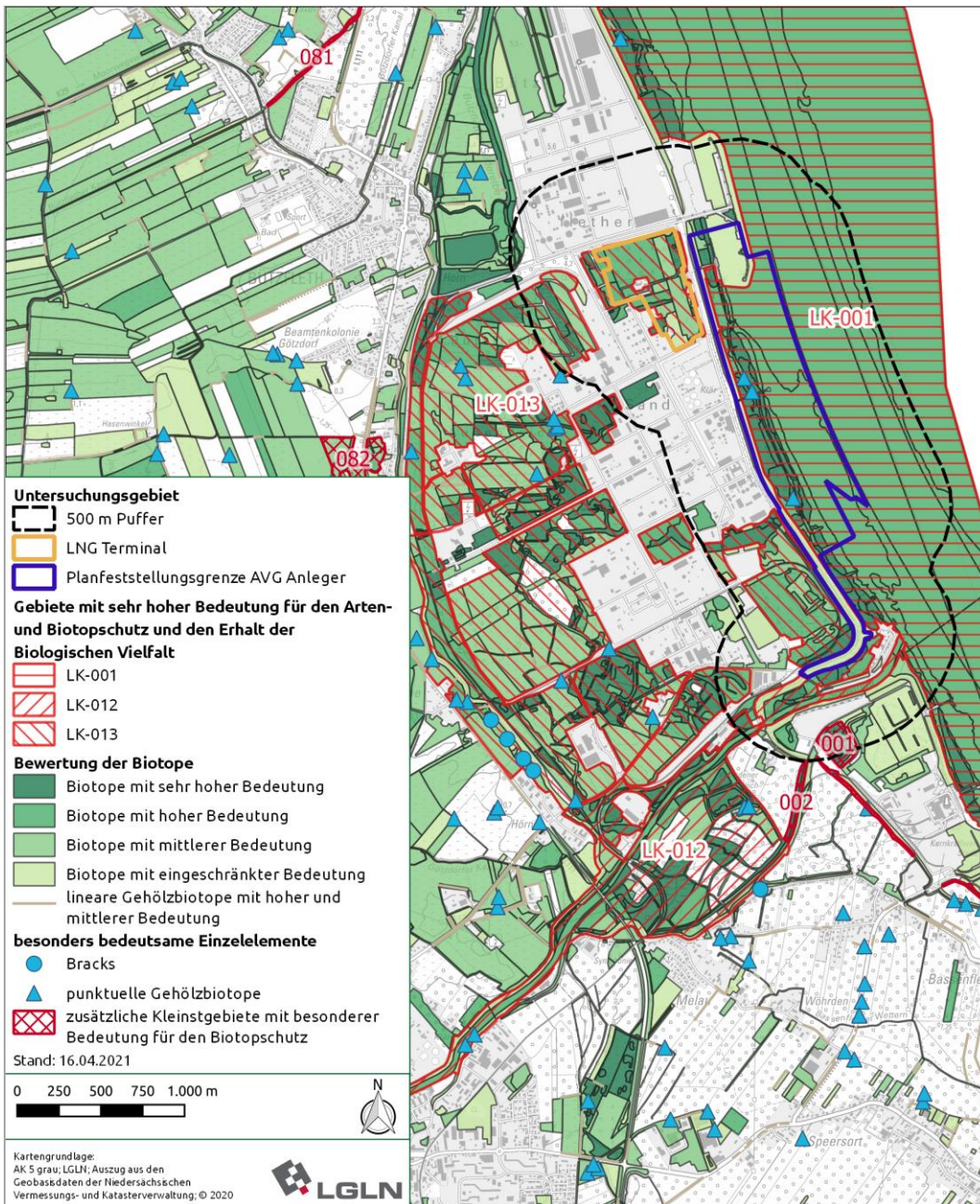
### **7.5.2.1 Flächen im Vorhabensgebiet**

Gemäß der "Karte 1: Arten und Biotope" des Landschaftsrahmenplans für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) sind sowohl die Flächen der Elbe und im Deichvorland (LK-001) als auch binnendeichs gelegene Flächen des Industriegebietes im Bützflether Außendeich und Bützflether Sand (LK-013) sowie der Unterlauf der Schwinge mit dem Wöhrdener Außendeich (LK-012) "Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt". Ausgenommen sind dabei der bestehende Hafen bzw. die von Gebäuden und Industrieanlagen dominierten Flächen (vgl. Abbildung 82).

Außerdem befindet sich randlich innerhalb des Untersuchungsraums auf dem Stader Sand südlich der Schwinge ein zusätzliches Kleinstgebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotopschutz (siehe Abbildung 82 Nr. 001). Gemäß LRP (LK STADE 2014, Tab. A-5-37) handelt es sich um einen 3,9 ha großen Gebüsch-Röhricht-Komplex mit Weidengebüsch, Landröhricht und Stillgewässer. Aufgrund der Kleinflächigkeit, der meist isolierten Lage und fehlender Kenntnisse zur floristischen und faunistischen Ausstattung wurde für derartige Kleinstgebiet im LRP keine Bedeutungseinstufung vorgenommen (vgl. LK STADE 2014, S. 240). Da das betreffende Kleinstgebiet 001 auch außerhalb des im Zuge des Vorhabens für Pflanzen und Tiere kartierten Bereichs liegt, können dazu nachfolgend keine weiteren Angaben gemacht werden.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 82: Bedeutung des Vorhabensgebietes für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt gemäß Landschaftsrahmenplan**

Darstellung auf der Basis der vom Landkreis Stade zur Verfügung gestellten Geodaten des Landschaftsrahmenplans (LK STADE 2014)

## Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001)

Das im Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) ausgewiesene Gebiet LK-001 umfasst den niedersächsischen Elbstrom von Twielenfleth Reede bei Bassenfleth (südlich der Schwingemündung) bis in die Nebeneibe bei Schwarztonnensand und schließt das elbseitige Deichvorland vom

Kernkraftwerk Stade bis Grauerort ein. Ausgenommen sind lediglich kleinere Flächen im Bereich des bestehenden Hafens Stade-Bützfleth. Das 1.354 ha große Gebiet hat eine sehr hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt, die sich aus seiner hohen bzw. sehr hohen Bedeutung für Biotope, Pflanzen, Rastvögel, Säuger sowie Fische und Rundmäuler ergibt. Die nach LRP wertgebenden Biotoptypen und Arten sind in Tabelle 65 aufgeführt. Diese wurden fett hervorgehoben, soweit sie bei den Kartierungen in dem zum Untersuchungsraum gehörenden Teil des LK-001 nachgewiesen wurden bzw. nach den vorliegenden Daten zu erwarten sind. Die Tabelle zeigt, dass nicht wenige der für die Bewertung im LRP maßgeblichen Arten auch in dem zum Untersuchungsgebiet gehörenden Teil der Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand auftreten.

In Tabelle 66 sind die Biotoptypen und Arten zusammengestellt, die nach Auswertung der Kartierungsergebnisse und vorliegenden Daten für den zum Untersuchungsgebiet gehörenden Teil des LK-001 unter Berücksichtigung der aktuellen Roten Listen und Erhaltungszustände eine besondere Bedeutung für den Arten und Biotopschutz haben. Zieht man die in Anhang 2 in Tabelle A 2-10 zusammengestellten Kriterien des LRP (LK STADE 2014) heran, dann hat dieser Teil des Untersuchungsgebietes aktuell

- eine hohe Bedeutung für Biotope, da mehr als die Hälfte der Fläche und gleichzeitig mehr als 10 ha der Fläche Biotoptypen mit einer hohen oder sehr hohen Bedeutung aufweisen,
- eine hohe Bedeutung für Pflanzen, da mit der Elbe-Schmiele eine endemische Art mit sehr hoher Bedeutung vorkommt,
- eine sehr hohe Bedeutung für Brutvögel, da neben einer Art mit hoher Bedeutung auch zwölf Arten mit erhöhter Bedeutung hier brüten,
- eine sehr hohe Bedeutung für Gastvögel, da die Flächen von vier also mehr als zwei Arten sehr hoher Bedeutung für die Rast genutzt werden,
- eine sehr hohe Bedeutung für Säuger, da neben dem Schweinswal mit sehr hoher Bedeutung auch mindestens vier Arten hoher Bedeutung vorkommen,
- eine sehr hohe Bedeutung für Fische und Rundmäuler, da mehr als zwei Arten mit sehr hoher Bedeutung die Elbe im Gebiet nutzen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 65: Bedeutung der Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt**  
nach Angaben im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) für das Gebiet besonderer Bedeutung LK-001, zusammengestellt auf der Basis der Anhangs-Tabellen: Tab. A-5-36, Tab. A-5-17, Tab. A-5-19, Tab. A-5-21, Tab. A-5-24, Tab. A-5-24, Tab. A-5-26, Tab. A-5-28, Tab. A-5-30 und Tab. A-5-35  
**fett** hervorgehoben sind die Elemente, die nach den Bestandserhebungen auch im Untersuchungsraum vorkommen (vgl. auch Tabelle 66 und Anhang 2)

	Bedeutung	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Biotope	hoch	76 ha <b>WW Weiden-Auwald (Weichholzaue)</b> <b>BA Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer</b> <b>KW Brackwasserwatt</b> FW Süßwasser-Flusswatt <b>KR Röhricht der Brackmarsch</b> KD Küstendünen-Grasflur und -Heide NR Landröhricht NS Sauergras-, Binsen- und Staudenried GN Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	1.268 ha <b>KF Flusslauf der Brackwasser-Ästure (sublitoral)</b> <b>KS Sandplate / Sandstrand</b> FV Mäßig ausgebauter Fluss <b>GM Mesophiles Grünland</b> GF Sonstiges artenreiches Feucht- oder Nassgrünland <b>HB Einzelbaum / Baumgruppe</b> WX Sonstiger Laubforst	1 ha KX Künstliches Hartsubstrat der Küsten und Übergangsgewässer GI artenarmes Intensivgrünland
Pflanzen	sehr hoch	<b>Elbe-Schmiele (<i>Deschampsia wibeliana</i>)</b>	Salzwiesen-Breit-Wegerich ( <i>Plantago major ssp. winteri</i> ) Dreikantige Teichsimse ( <i>Schoenoplectus syn. Scirpus triquetter</i> )	Küsten-Engelwurz ( <i>Angelica archangelica ssp. litoralis</i> ) Sumpfdotterblume ( <i>Caltha palustris</i> ) Schwarzpappel ( <i>Populus nigra ssp. nigra</i> ) Salz-Teichsimse ( <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> ) Roter Wasser-Ehrenpreis ( <i>Veronica catenata</i> )
Brutvögel	-	-	-	-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	Bedeutung	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Rastvögel	sehr hoch	<b>Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>)</b> Trauerseeschwalbe ( <i>Chlidonias niger</i> ) Zwergseeschwalbe ( <i>Sternula albifrons</i> )	<b>Flusseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>)</b> <b>Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>)</b> Zwergmöwe ( <i>Hydrocoloeus minutus</i> ) Zwergsäger ( <i>Mergellus albellus</i> )	Zwergtaucher ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )
Säuger	hoch	Schweinswal ( <i>Phocoena phocoena</i> )		<b>Seehund (<i>Phoca vitulina</i>)</b>
Fische und Rundmäuler	sehr hoch	<b>Finte (<i>Alosa fallax</i>)</b> <b>Lachs (<i>Salmo salar</i>)</b> <b>Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)</b> Stör ( <i>Acipenser sturio</i> )	<b>Aal (<i>Anguilla anguilla</i>)</b> <b>Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)</b> <b>Forelle (<i>Salmo trutta</i>)</b>	<b>Stint (<i>Osmerus eperlanus</i>)</b>
Amphibien und Reptilien	-	-	-	-
Wirbellose	-	-	-	-
<b>Gesamtbedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt:</b>				<b>sehr hoch</b>



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 66: Biotope und Arten mit besonderer Bedeutung im zur Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001) gehörenden Teil des Untersuchungsraumes**

Bewertung in Anlehnung an die Kriterien im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) auf der Basis der für das Vorhaben erhobenen Daten; zur Herleitung der Einstufung siehe Anhang 2

	<b>Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung</b>	<b>Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung</b>	<b>Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung</b>
Biotope	WWT Tide-Weiden-Auwald BAT Tide-Weiden-Gebüsch HBA Allee/Baumreihe HBE Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe BE Einzelstrauch KWB Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen KPB Brackmarschpriel KHQ Quecken- und Distelflur der Salz- und Brackmarsch KHF Brackwasser-Flutrasen KRP Schilfröhricht der Brackmarsch KRS Strandsimsenröhricht der Brackmarsch KRZ Sonstiges Röhricht der Brackmarsch KSA Sandbank/-strand der Ästuare GMM Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss GMS Sonstiges mesophiles Grünland	KFS Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	GEF Sonstiges feuchtes Extensivgrünland GET Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden UHF Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte UHM Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte UHT Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte UHL Artenarme Landreitgrasflur UFT Uferstaudenflur der Stromtäler



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Pflanzen	Elbe-Schmiele ( <i>Deschampsia wibeliana</i> )	-	Roggen-Gerste ( <i>Hordeum secalinum</i> )
Brutvögel		Flussregenpfeifer ( <i>Charadrius dubius</i> )	Bachstelze ( <i>Motacilla alba</i> ) Blaukehlchen, Weißsternig ( <i>Luscinia svecica</i> ) Fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> ) Gartenrotschwanz ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ) Gelbspötter ( <i>Hippolais icterina</i> ) Grauschnäpper ( <i>Muscicapa striata</i> ) Heckenbraunelle ( <i>Prunella modularis</i> ) Kuckuck ( <i>Cuculus canorus</i> ) Schilfrohrsänger ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> ) Star ( <i>Sturnus vulgaris</i> ) Stieglitz ( <i>Carduelis carduelis</i> ) Wiesenpieper ( <i>Anthus pratensis</i> )
Rastvögel	Silbermöwe ( <i>Larus argentatus</i> ) Austernfischer ( <i>Haematopus ostralegus</i> ) Brandgans ( <i>Tadorna tadorna</i> ) Ringelgans ( <i>Branta bernicla</i> )	Heringsmöwe ( <i>Larus fuscus</i> ) Lachmöwe ( <i>Larus ridibundus</i> ) Mantelmöwe ( <i>Larus marinus</i> ) Sturmmöwe ( <i>Larus canus</i> ) Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> ) Knäkente ( <i>Anas querquedula</i> ) Schnatterente ( <i>Anas strepera</i> ) Stockente ( <i>Anas platyrhynchos</i> ) Weißwangengans ( <i>Branta leucopsis</i> ) Flusseeeschwalbe ( <i>Sterna hirundo</i> ) Gänsesäger ( <i>Mergus merganser</i> ) Star ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> ) Zwergschnepfe ( <i>Lymnocyptes minimus</i> ) Kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Säuger	Schweinswal ( <i>Phocoena phocoena</i> )	Fischotter ( <i>Lutra lutra</i> ) Seehund ( <i>Phoca vitulina</i> ) [Atlantische Kegelrobbe ( <i>Halichoerus grypus atlanticus</i> )]^ Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> ) Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	-
Fische und Rundmäuler^	Aal ( <i>Anguilla anguilla</i> ) Finte ( <i>Alosa fallax</i> ) Lachs ( <i>Salmo salar</i> ) [Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> )] [Nordseeschnäpel ( <i>Coregonus oxyrinchus</i> )] [Schnäpel ( <i>Coregonus maraena</i> )]	Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> ) Karpfen ( <i>Cyprinus carpio</i> ) Meerforelle ( <i>Salmo trutta f. trutta</i> ) [Zope ( <i>Ballerus ballerus</i> )]	Kaulbarsch ( <i>Gymnocephalus cernua</i> ) Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> ) Stint ( <i>Osmerus eperlanus</i> ) [Glattbutt ( <i>Scophthalmus rhombus</i> )] [Hecht ( <i>Esox lucius</i> )]

^ Arten in [] wurden nicht an der nächstgelegenen Fangstelle Twielenfleth nachgewiesen (Fische) bzw. werden nur selten in der Elbe beobachtet (Kegelrobbe)

Insgesamt wird die nach LRP (LK STADE 2014) sehr hohe Bedeutung des Deichvorlandes und der Elbe im Gebiet LK-001 für den Arten und Biotopschutz sowie für den Erhalt der biologischen Vielfalt durch die vorliegende Auswertung der aktuell verfügbaren Kartierungsergebnisse und vorliegenden Daten gestützt. Maßgeblich für die sehr hohe Bedeutung auch der zum LK-001 gehörenden Teile des Untersuchungsgebietes sind die sehr hohe Bedeutung für die Kategorien Brut- und Gastvögel sowie die hohe bzw. sehr hohe Bedeutung für alle sechs herangezogenen Kategorien (zu den Bewertungskriterien vgl. Tabelle A 2-10).

Diese besondere Bedeutung der Elbe für die biologische Vielfalt spiegelt sich auch im Landschaftsprogramm Niedersachsen (LaPro) (MU Nds. 2021a) wider. Dort ist sie ausgewiesen

- als landesweit bedeutsames Gewässer, das als prioritäres Fließgewässer nach Wasser-rahmenrichtlinie, Laich- und Aufwuchsgewässer und überregionale Wanderroute für die Fischfauna zu sichern und zu verbessern ist (Karte 4a des LaPro),
- als Teil des landesweiten Biotopverbund und als Achse des länderübergreifenden Biotopverbundes in Deutschland für offenlandgeprägte Feuchtlebensräume (Karte 4b des LaPro).

### **Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich (LK-012)**

Das Gebiet LK-012 erstreckt sich über den Unterlauf der Schwinge vom Stader Hafen bis zur Mündung in die Elbe. Es schießt neben Uferbereichen des Marschflusses auch den Wöhrdener Außendeich ein. Die sehr hohe Bedeutung des 123 ha großen Gebietes für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt ergibt sich aus seiner hohen bzw. sehr hohen Bedeutung für Brutvögel und Fische bzw. für Biotope, Pflanzen, Rastvögel und Säuger. Die nach Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) wertgebenden Biotoptypen und Arten sind in Tabelle 67 zusammengestellt. Diese wurden fett hervorgehoben, soweit sie bei den Kartierungen in dem zum Untersuchungsraum gehörenden Teil des LK-001 nachgewiesen wurden bzw. nach den vorliegenden Daten zu erwarten sind.

Zwar gibt es nur eine geringe Überschneidung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut biologische Vielfalt mit dem Gebiet LK-012, aber in Tabelle 67 sind die Arten und Biotoptypen zusammengestellt, die nach der Auswertung der Kartierungsergebnisse unter Berücksichtigung der aktuellen Roten Listen und Erhaltungszustände eine sehr hohe, hohe oder erhöhte Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt haben. Trotz des stark eingeschränkten Kartierungsgebietes innerhalb des LK-012 deutet die Auswertung nach den Kriterien des LRP (LK STADE 2014) für die zu diesem Gebiet gehörenden Flächen des Deichvorlands an der Schwinge auf

- eine sehr hohe Bedeutung für Rast- und Gastvögel, aufgrund des Vorkommens von mindestens zwei Arten mit sehr hoher Bedeutung,
- eine hohe Bedeutung für Biotope da der Anteil der Biotoptypen mit sehr hoher Bedeutung groß ist.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Insgesamt ergibt sich nach den Kriterien des LRP (vgl. Tabelle A 2-10) auf der Basis der vorliegenden Auswertung der aktuell verfügbaren Kartierungsergebnisse für die betrachtete Teilfläche des LK-012 eine hohe Bedeutung für den Arten und Biotopschutz sowie für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Diese Bewertung ist maßgeblich auf die sehr hohe Bedeutung für Rast- und Gastvögel zurückzuführen. Berücksichtigt man die geringe Ausdehnung der Teilfläche, für die aktuelle Informationen ausgewertet wurden, dann stützt die ermittelte hohe Bedeutung die nach LRP (LK STADE 2014) insgesamt sehr hohe Bedeutung des Schwinge-Unterlaufs mit Wöhrdener Außendeich (LK-012) für den Arten und Biotopschutz sowie für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Vorsorglich ist daher auch für den zum Untersuchungsgebiet gehörenden Teil des LK-012 von einer sehr hohen Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt auszugehen.

Die besondere Bedeutung der Schwinge für die biologische Vielfalt wird auch im Landschaftsprogramm Niedersachsen (LaPro) (MU Nds. 2021a) berücksichtigt. Dort ist sie (wie die Elbe) ausgewiesen

- als landesweit bedeutsames Gewässer, das als prioritäres Fließgewässer nach Wasser-Rahmenrichtlinie, Laich- und Aufwuchsgewässer und überregionale Wanderroute für die Fischfauna zu sichern und zu verbessern ist (Karte 4a des LaPro),
- als Teil des landesweiten Biotopverbund und als Achse des länderübergreifenden Biotopverbundes in Deutschland für offenlandgeprägte Feuchtlebensräume (Karte 4b des LaPro).

Außerdem sind nach dem Landschaftsprogramm Niedersachsen (MU Nds. 2021a) im LK-012 auch

- landesweit für den Biotopschutz außerhalb der FFH-Gebiete bedeutsame Biotope (Karte 1 LaPro),
- landesweit bedeutsame Flächen für die Biotopschutz, sowie für den Tier- und Pflanzenartenschutz (Karte 4a LaPro),
- Kernflächen und Funktionsflächen des Verbunds der Offenlandlebensräume (Karte 4b LaPro)

ausgewiesen, die jedoch im Bereich des Wöhrdener Außendeichs und damit außerhalb des Untersuchungsraumes liegen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 67: Bedeutung des Schwinge-Unterlaufs mit Wöhrdener Außendeich für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt**  
nach Angaben im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) für das Gebiet besonderer Bedeutung LK-012, zusammengestellt auf der Basis der Anhangs-Tabellen: Tab. A-5-36, Tab. A-5-17, Tab. A-5-19, Tab. A-5-21, Tab. A-5-24, Tab. A-5-24, Tab. A-5-26, Tab. A-5-28, Tab. A-5-30 und Tab. A-5-35  
**fett** hervorgehoben sind die Elemente, die nach den Bestandserhebungen auch im Untersuchungsraum vorkommen (vgl. auch Tabelle 68 und Anhang 2)

	Bedeutung	Biotop- bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotop- bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotop- bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Biotop- e	hoch	32 ha	38 ha	18 ha
		WN Sonstiger Sumpfwald <b>BA Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer</b> BN Moor- und Sumpfgebüsch <b>BF Sonstiges Feuchtgebüsch</b> KW Brackwasserwatt FW Süßwasser-Flusswatt SE Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer <b>NR Landröhricht</b> NS Sauergras-, Binsen- und Staudenried <b>GN Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese</b>	FV Mäßig ausgebauter Fluss FW Süßwasser-Flusswatt WP Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald <b>WX Sonstiger Laubforst</b> <b>UH Halbruderale Gras- und Staudenflur</b> UR Ruderalflur HF Sonstige Feldhecke HN Naturnahes Feldgehölz <b>HB Einzelbaum / Baumgruppe</b> <b>BF Sonstiges Feuchtgebüsch</b> <b>BR Ruderalgebüsch / Sonstiges Gebüsch</b> <b>GM Mesophiles Grünland</b>	<b>FG Graben</b> SX Naturfernes Stillgewässer <b>GI artenarmes Intensivgrünland</b> KX Künstliches Hartsubstrat der Küsten und Übergangsgewässer UR Ruderalflur <b>WX Sonstiger Laubforst</b> HO Streuobstwiese HS Gehölz des Siedlungsbereichs HN Naturnahes Feldgehölz

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	Bedeutung	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Pflanzen	hoch	Elbe-Schmiele ( <i>Deschampsia wibeliana</i> )	Froschbiss ( <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> )	Küsten-Engelwurz ( <i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i> ) Sumpfdotterblume ( <i>Caltha palustris</i> ) Breitblättrige Stendelwurz ( <i>Epipactis helleborine</i> ssp. <i>helleborine</i> ) Roter Wasser-Ehrenpreis ( <i>Veronica catenata</i> )
Brutvögel	sehr hoch	Rohrschwirl ( <i>Locustella luscinioides</i> )	Rohrweihe ( <i>Circus aeruginosus</i> )	Beutelmeise ( <i>Remiz pedulinus</i> ) Blaukehlchen ( <i>Luscinia svecica</i> ) Feldschwirl ( <i>Locustella naevia</i> ) Gartenrotschwanz ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ) Grünspecht ( <i>Picus viridis</i> ) Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> ) Nachtigall ( <i>Luscinia megarhynchos</i> ) Neuntöter ( <i>Lanius collurio</i> )
Rastvögel	erhöht			Flussuferläufer ( <i>Tringa</i> syn. <i>Actitis hypoleucos</i> )
Säuger	hoch		BreitflügelFledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )
Fische und Rundmäuler	sehr hoch	Finte ( <i>Alosa fallax</i> ) Lachs ( <i>Salmo salar</i> ) Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> )	Aal ( <i>Anguilla anguilla</i> ) Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> ) Forelle ( <i>Salmo trutta</i> ) Quappe ( <i>Lota lota</i> ) Zope ( <i>Ballerus ballerus</i> )	Gründling ( <i>Gobio gobio</i> ) Hecht ( <i>Esox lucius</i> ) Moderlieschen ( <i>Leucaspis delineatus</i> ) Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> ) Stint ( <i>Osmerus eperlanus</i> )
Amphibien und Reptilien	erhöht		Kleiner Wasserfrosch ( <i>Rana lessonae</i> )	



**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

	Bedeutung	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Wirbellose	hoch		Nachtfalter: <i>Archanara neurica</i> <i>Apamea oblonga</i> und sieben gefährdete Arten	
<b>Gesamtbedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt:</b>				<b>sehr hoch</b>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 68: Biotope und Arten mit besonderer Bedeutung im zum Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich (LK-012) gehörenden Teil des Untersuchungsraumes**  
Bewertung in Anlehnung an die Kriterien im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) auf der Basis der für das Vorhaben erhobenen Daten;  
zur Herleitung der Einstufung siehe Anhang 2

	<b>Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung</b>	<b>Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung</b>	<b>Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung</b>
Biotope	WWT Tide-Weiden-Auwald BAT Tide-Weiden-Gebüsch BFR Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte HBE Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe BE Einzelstrauch GMS Sonstiges mesophiles Grünland GNF Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen NRS Schilf-Landröhricht	-	WX Sonstiger Laubforst BRR Rubus-/Lianengestrüpp HFM Strauch-Baumhecke HPS Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand FGR Nährstoffreicher Graben UHF Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte UHM Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte UHT Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte UHL Artenarme Landreitgrasflur
Pflanzen	-	-	-
Brutvögel	-	-	Gelbspötter ( <i>Hippolais icterina</i> )
Rastvögel	Silbermöwe ( <i>Larus argentatus</i> ) Austernfischer ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	Sturmmöwe ( <i>Larus canus</i> ) Stockente ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	Kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )

### **Bützflether Außendeich und Bützflether Sand (LK-013)**

Zum Gebiet LK-013 des Landschaftsrahmenplans gehören Flächen des Industriegebietes im ehemaligen Bützflether Außendeich und Sand, zwischen der alten und der neuen Deichlinie nördlich der Schwinge und südlich der Johann-Rathje-Köser-Straße, soweit sie nicht von Gebäuden, Industrie- und Verkehrsanlagen dominiert sind. Die in diesem Gebiet vorhandenen Flächen mit sehr hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt haben zusammen eine Größe von 365 ha und einem Gewässer-Röhricht-Brache-Grünland-Komplex. Dabei hat das Gebiet einen sehr hohen Flächenanteil an Landröhrichten, Sumpfbüschen und prielartigen Gewässerläufen mit Flusswatt und naturnahen Bächen einschließlich Hochstaudenfluren (vgl. LK STADE 2014, S. 171). Die besondere Bedeutung des Gebietes ergibt sich aus der sehr hohen Bedeutung für Brutvögel und der hohen Bedeutung für Biotope, Pflanzen, Rastvögel, Säuger und Amphibien. Die wertgebenden Biotoptypen und Arten können Tabelle 69 entnommen werden. Diese wurden fett hervorgehoben, soweit sie bei den Kartierungen in dem zum Untersuchungsraum gehörenden Teil des LK-013 nachgewiesen wurden. Die Tabelle verdeutlicht, dass eine Reihe der für die Bewertung im LRP maßgeblichen Arten auch in dem zum Untersuchungsgebiet gehörenden Teil des Bützflether Außendeichs und Bützflether Sands festgestellt wurden.

In Tabelle 70 sind die Biotoptypen und Arten zusammengestellt, die nach der Auswertung der Kartierungsergebnisse und vorliegenden Daten für den im Binnenland liegenden Teil des Untersuchungsgebietes unter Berücksichtigung der aktuellen Roten Listen und Erhaltungszustände eine besondere Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt haben. Zieht man wiederum die in Tabelle A 2-10 zusammengestellten Kriterien des LRP (LK STADE 2014) heran, dann haben die zum LK-013 gehörenden Flächen des Untersuchungsgebietes

- eine erhöhte Bedeutung für Biotope, da mehr als ein Drittel der kartierten Fläche und gleichzeitig mehr als 10 ha der Fläche Biotoptypen mit einer mindestens erhöhten Bedeutung aufweisen,
- eine hohe Bedeutung für Brutvögel, da neben einer Art mit hoher Bedeutung auch 21 Brutvogelarten mit erhöhter Bedeutung nachgewiesen wurden,
- eine sehr hohe Bedeutung für Gastvögel, da die Flächen von sechs Arten hoher Bedeutung für die Rast genutzt werden,
- eine sehr hohe Bedeutung für Säuger, da zwei Arten mit sehr hoher Bedeutung und zusätzlich vier Arten hoher Bedeutung festgestellt wurde,
- eine erhöhte Bedeutung für Amphibien und Reptilien, da mit dem Teichfrosch eine Art hoher Bedeutung nachgewiesen wurde.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Insgesamt ergibt sich nach den Kriterien des LRP (vgl. Tabelle A 2-10) auf der Basis der vorliegenden Auswertung der aktuell verfügbaren Kartierungsergebnisse für die betrachtete Teilfläche des LK-013 eine hohe Bedeutung für den Arten und Biotopschutz sowie für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Diese Bewertung ist maßgeblich auf die sehr hohe Bedeutung für Rast- und Gastvögel zurückzuführen. Berücksichtigt man, dass nur für einen kleinen Teil des gesamten Komplexes des LK-013 aktuelle Informationen vorlagen und ausgewertet wurden, dann stützt die ermittelte hohe Bedeutung die nach LRP (LK STADE 2014) insgesamt sehr hohe Bedeutung des Bützflether Außendeichs und Bützflether Sands für den Arten und Biotopschutz sowie für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Vorsorglich ist daher auch für den zum Untersuchungsgebiet gehörenden Teil des LK-013 von dieser sehr hohen Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt auszugehen.

Nach dem Landschaftsprogramm Niedersachsen (LaPro) (MU Nds. 2021a) liegen innerhalb des Gebietes LK-013 auch

- landesweit für den Biotopschutz außerhalb der FFH-Gebiete bedeutsame Biotope (Karte 1 LaPro)
- landesweit bedeutsame Flächen für die Biotopschutz, sowie für den Tier- und Pflanzenartenschutz (Karte 4a LaPro)
- Kernflächen des Verbunds der Offenlandlebensräume (Karte 4b LaPro).

Die entsprechenden, sich zumindest teilweise überschneidenden Flächen finden sich vor allem im westlichen Teil des Gebietes. Innerhalb des Untersuchungsraumes gibt es solche Flächen zum einen nahe des Elbdeiches zwischen Schwinge und Bützflether Süderelbe und zum anderen südlich der Johann-Rathje-Köser-Straße am westlichen Rand der geplanten Terminalfläche. Die Kernflächen des Verbunds der Offenlandlebensräume werden durch dazwischen liegende sogenannte Funktionsräume ergänzt, in denen von räumlich-funktionalen Wechselbeziehungen zwischen den Kernflächen ausgegangen wird (vgl. MU Nds. 2021a, S. 179). Größere Funktionsräume sind vor allem westlich der bestehenden Industrieanlagen ausgewiesen (Karte 4b LaPro).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 69: Bedeutung des Bützflether Außendeichs und Bützflether Sands für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt**  
nach Angaben im Landschaftsrahmenplan für den Landkraus Stade (LK STADE 2014) für das Gebiet besonderer Bedeutung LK-013, zusammengestellt auf der Basis der Anhangs-Tabellen: Tab. A-5-36, Tab. A-5-17, Tab. A-5-19, Tab. A-5-21, Tab. A-5-24, Tab. A-5-24, Tab. A-5-26, Tab. A-5-28, Tab. A-5-30 und Tab. A-5-35  
**fett** hervorgehoben sind die Elemente, die nach den Bestandserhebungen auch im Untersuchungsraum (einschließlich BE-Fläche) vorkommen (vgl. auch Tabelle 70 und Anhang 2)

	Bedeutung	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Biotope	hoch	84 ha	91 ha	164 ha
		WN Sonstiger Sumpfwald <b>BA Schmalblättriges Weidengebüsch der Auen und Ufer</b> BN Moor- und Sumpfgebüsch FW Süßwasser-Flusswatt <b>SE Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer</b> <b>VE Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer</b> FB Naturnaher Bach <b>NR Landröhricht</b> <b>NS Sauergras-, Binsen- und Staudenried</b> GN Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	<b>WP Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald</b> WX Sonstiger Laubforst WU Erlenwald entwässerter Standorte UF Feuchte Hochstaudenflur <b>UH Halbruderale Gras- und Staudenflur</b> NP Sonstiger Nassstandort mit krautiger Pioniervegetation <b>NR Landröhricht</b> <b>ST Temporäres Stillgewässer</b> HN Naturnahes Feldgehölz <b>HO Streuobstwiese</b> GM Mesophiles Grünland GF Sonstiges artenreiches Feucht- oder Nassgrünland HF Sonstige Feldhecke	WX Sonstiger Laubforst WZ Sonstiger Nadelwald <b>UH Halbruderale Gras- und Staudenflur</b> <b>UR Ruderalflur</b> <b>HO Streuobstwiese</b> HN Naturnahes Feldgehölz HS Gehölz des Siedlungsbereichs <b>HP Sonstiger Gehölzbestand / Gehölzpflanzung</b> <b>HB Einzelbaum / Baumgruppe</b> <b>HF Sonstige Feldhecke</b> <b>BR Ruderalgebüsch / Sonstiges Gebüsch</b> FM Mäßig ausgebauter Bach <b>FG Graben</b> SX Naturfernes Stillgewässer GI artenarmes Intensivgrünland GM Mesophiles Grünland

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	Bedeutung	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Pflanzen	hoch		Moor-Greiskraut ( <i>Tephrosia palustris</i> )	Küsten-Engelwurz ( <i>Angelica archangelica</i> ssp. <i>litoralis</i> ) Sumpf-Schwertlilie ( <i>Iris pseudacorus</i> ) Weiße Seerose ( <i>Nymphaea alba</i> )
Brutvögel	sehr hoch	Sandregenpfeifer ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	Flussregenpfeifer ( <i>Charadrius dubius</i> ) Rohrweihe ( <i>Circus aeruginosus</i> ) Zwergtaucher ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	<b>Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>)</b> <b>Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)</b> <b>Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)</b> Graureiher ( <i>Ardea cinerea</i> ) Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> ) Teichrohrsänger ( <i>Acrocephalus cirpaceus</i> ) <b>Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)</b>
Rastvögel	hoch		Tafelente ( <i>Aythya ferina</i> )	<b>Flussuferläufer (<i>Tringa syn. Actitis hypoleucos</i>)</b>
Säuger	erhöht			<b>Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)</b>
Fische und Rundmäuler	-			
Amphibien und Reptilien	hoch		Kleiner Wasserfrosch ( <i>Pelophylax lessonae</i> )	
Wirbellose	erhöht		Nachtfalter: <i>Simyra albovenosa</i> und eine gefährdete Art Schwebfliegen: hohe Artenzahl mit wenigen faunistischen Besonderheiten	
<b>Gesamtbedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt:</b>				<b>sehr hoch</b>



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 70: Biotope und Arten mit besonderer Bedeutung im zum Bützflether Außendeich und Bützflether Sand (LK-013) gehörenden Teil des Untersuchungsraumes** unter Berücksichtigung der gesamten Baustelleneinrichtungsfläche, Bewertung in Anlehnung an die Kriterien im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) auf der Basis der für das Vorhaben erhobenen Daten; zur Herleitung der Einstufung siehe Anhang 2

	<b>Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung</b>	<b>Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung</b>	<b>Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung</b>
Biotope	WWA Weiden-Auwald der Flussufer WPE Ahorn- und Eschen Pionierwald WPW Weiden-Pionierwald BAS Sumpfiges Weiden-Auengebüsch BAZ Sonstiges Weidenufergebüsch FGR Nährstoffreicher Graben SES Naturnaher nährstoffreicher Stauteich/-see STG Wiesentümpel SEZ Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer VERS Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Schilf-Röhricht NRG Rohrglanzgras-Landröhricht NRS Schilf-Landröhricht	FGR Nährstoffreicher Graben EOB Obstbaumplantage	BRR Rubus-/Lianengestrüpp BRS Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch HFM Strauch-Baumhecke HBE Sonstiger Einzelbaum/ Baumgruppe HBA Allee/Baumreihe HPS Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand BE Einzelstrauch FGR Nährstoffreicher Graben UHF Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte UHM Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte UHL Artenarme Landreitgrasflur UHT Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte URF Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte EOB Obstbaumplantage

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Pflanzen	-	-	-
Brutvögel		Flussregenpfeifer ( <i>Charadrius dubius</i> )	Bachstelze ( <i>Motacilla alba</i> ) Baumpieper ( <i>Anthus trivialis</i> ) Blässhuhn ( <i>Fulica atra</i> ) Blaukehlchen, Weißsternig ( <i>Luscinia svecica</i> ) Bluthänfling ( <i>Linaria cannabina</i> ) Feldschwirl ( <i>Locustella naevia</i> ) Fitis ( <i>Phylloscopus trochilus</i> ) Gartengrasmücke ( <i>Sylvia borin</i> ) Gartenrotschwanz ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> ) Gimpel ( <i>Pyrrhula pyrrhula</i> ) Grauschnäpper ( <i>Muscicapa striata</i> ) Heckenbraunelle ( <i>Prunella modularis</i> ) Kuckuck ( <i>Cuculus canorus</i> ) Mäusebussard ( <i>Buteo buteo</i> ) Nachtigall ( <i>Luscinia megarhynchos</i> ) Schilfrohrsänger ( <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> ) Schlagschwirl ( <i>Locustella fluviatilis</i> ) Star ( <i>Sturnus vulgaris</i> ) Stieglitz ( <i>Carduelis carduelis</i> ) Teichhuhn ( <i>Gallinula chloropus</i> ) Zwergtaucher ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Rastvögel		Krickente ( <i>Anas crecca</i> ) Reiherente ( <i>Aythya fuligula</i> ) Schnatterente ( <i>Anas strepera</i> ) Stockente ( <i>Anas platyrhynchos</i> ) Gänsesäger ( <i>Mergus merganser</i> ) Star ( <i>Sturnus vulgaris</i> )	Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> ) Schellente ( <i>Bucephala clangula</i> ) Zwergtaucher ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> ) Kormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )
Säuger	Biber ( <i>Castor fiber</i> ) Mückenfledermaus ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Großer Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> ) Breitflügel-Fledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) Braunes Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> ) Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )
Amphibien und Reptilien		Grün- bzw. Teichfrosch ( <i>Rana</i> syn. <i>Pelophylax</i> kl. <i>esculentus</i> )	

Insgesamt wird nach der Auswertung der aktuellen Daten zu Flora und Fauna die nach dem Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) sehr hohe Bedeutung der Gebiete (vgl. Abbildung 82)

- LK-001: Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand
- LK-012: Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich
- LK-013: Bützflether Außendeich und Bützflether Sand

für den Arten- und Biotopschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt gestützt. Nach dem Landschaftsprogramm (vgl. MU Nds. 2021a, S. 179) sind insbesondere die Elbe und die Schwinge von landesweiter Bedeutung für die biologische Vielfalt. Im Binnenland des Untersuchungsraumes liegen hingegen nur kleinere landesweit bedeutsame Flächen.

### 7.5.2.2 Flächen außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes

Die geplanten Sandlagerflächen auf dem Gelände nördlich der AOS liegen nicht in einem Gebiet mit erhöhter, hoher oder sehr hoher Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt. Gemäß "Karte 1: Arten und Biotope" des LRP (LK STADE 2014) sind dort vorwiegend Biotope mit mittlerer bzw. erhöhter Bedeutung ausgebildet. Nach den Kartierungen vom Oktober 2021 und Frühjahr 2022 (vgl. Kap. 7.4) kommen auf der Fläche inzwischen neben Biotoptypen mit erhöhter Bedeutung wie halbruderalen Gras- und Staudenfluren, Extensivgrünland und Sukzessionsgebüschern auch solche mit hoher oder sehr hoher Bedeutung in signifikanter Ausdehnung vor. Dabei handelt es sich einerseits um Feuchtbiotope wie Weiden-Pionierwald und -Gebüsch, Gräben, Sumpf und Röhrichte sowie andererseits um artenarme Grasfluren magerer Standorte (vgl. Tabelle 71). Daher ist davon auszugehen, dass die geplante Sandlagerfläche das Potenzial für die Entwicklung einer erhöhten Bedeutung für das Schutzgut biologische Vielfalt hat.

Von den Rohrleitungen und dem Sandfang für die Sandlagerfläche ist außerdem kleinflächig das Deichvorland betroffen, das Teil des Gebietes LK-001 Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand mit einer sehr hohen Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt ist (vgl. Kap. 7.5.2.1).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 71: Biotope mit besonderer Bedeutung im Bereich der geplanten Sandlagerfläche**  
Bewertung in Anlehnung an die Kriterien im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) auf der Basis der für das Vorhaben erhobenen Daten; zur Herleitung der Einstufung siehe Anhang 2

Bedeutung	Biotope
sehr hoch	WPW Weiden-Pionierwald BAZ Sonstiges Weidenufergebüsch NRS Schilf-Landröhricht NSR Sonstiger nährstoffreicher Sumpf
hoch	FGR Nährstoffreicher Graben RAG Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte
erhöht	BRS Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch FGR Nährstoffreicher Graben GEF Sonstiges feuchtes Extensivgrünland GET Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden UHF Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte UHM Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte UHT Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte UHL Artenarme Landreitgrasflur

Die geplante Kleilagerfläche an der Elbe südlich von Krautsand liegt hingegen gemäß Karte 1 des LRP für den LK STADE (2014) in einem Gebiet mit erhöhter Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt:

### Pionierwald südlich Krautsand-Ostende (LK-023)

Dem insgesamt nur ca. 10 ha großen Gebiet wurde im LRP eine hohe Bedeutung für Biotoptypen und eine erhöhte Bedeutung für Pflanzen, Brutvögel und Insekten zugewiesen mit Dominanz von Pionierwald und Vorkommen von Landröhricht und Stillgewässern. Die nach Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) wertgebenden Biotoptypen und Arten sind in Tabelle 72 zusammengestellt. Diese wurden fett hervorgehoben, soweit sie bei den Kartierungen in dem zum Untersuchungsraum gehörenden Teil des LK-001 nachgewiesen wurden.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 72: Bedeutung des Pionierwalds südlich Krautsand-Ostende für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt**  
nach Angaben im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) für das Gebiet besonderer Bedeutung LK-023, zusammengestellt auf der Basis der Anhangs-Tabellen: Tab. A-5-36, Tab. A-5-17, Tab. A-5-19, Tab. A-5-21, Tab. A-5-24, Tab. A-5-24, Tab. A-5-26, Tab. A-5-28, Tab. A-5-30 und Tab. A-5-35  
**fett** hervorgehoben sind die Elemente, die nach den Bestandserhebungen auch im Untersuchungsraum vorkommen (vgl. auch Tabelle 73 und Anhang 2)

	Bedeutung	Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung	Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung
Biotope	hoch	SE <b>Naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer</b> NR Landröhricht 0,4 ha	WP Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald 5 ha	<b>UH Halbruderale Gras- und Staudenfluren</b> 4 ha
Pflanzen	erhöht			Sumpf-Gänsedistel ( <i>Sonchus palustris</i> )
Brutvögel	erhöht			Feldschwirl ( <i>Locustella naevia</i> ) Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> ) Teichrohrsänger ( <i>Acrocephalus cirpaceus</i> ) Wiesenpieper ( <i>Anthus pratensis</i> )
Rastvögel	-			
Säuger	-			
Fische und Rundmäuler	-			
Amphibien und Reptilien	-			
Wirbellose	erhöht		Libellen: <i>Brachytron pratense</i> <i>Coenagrion pulchellum</i> Tagfalter: <i>Coenonympha pamphilus</i> <i>Polyommatus icarus</i> Heuschrecken: <i>Tetrix subulata</i>	
<b>Gesamtbedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt:</b>				<b>erhöht</b>



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 73: Biotop mit besonderer Bedeutung im zum Pionierwald südlich Krautsand-Ostende (LK-023) gehörenden Teil des Untersuchungsraumes**  
Bewertung in Anlehnung an die Kriterien im Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014) auf der Basis der für das Vorhaben erhobenen Daten;  
zur Herleitung der Einstufung siehe Anhang 2

	<b>Biotope bzw. Arten sehr hoher Bedeutung</b>	<b>Biotope bzw. Arten hoher Bedeutung</b>	<b>Biotope bzw. Arten erhöhter Bedeutung</b>
Biotope	BAZ Sonstiges Weidenufergebüsch SEZ Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	-	BRS Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch BRR Rubus-/Lianengestrüpp BE Einzelstrauch FGR Nährstoffreicher Graben GEF Sonstiges feuchtes Extensivgrünland UHF Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte UHM Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte UHB Artenarme Brennesselflur URF Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte

Aufgrund der bereits bestehenden Nutzung für die Lagerung von Erdstoffen wurde die Fläche zwischenzeitlich stark überformt und ihre ursprüngliche Bedeutung für die biologische Vielfalt erheblich eingeschränkt. Insbesondere die hohe Bedeutung für Biotoptypen ist nicht mehr gegeben, da der ursprünglich wertbestimmende Pionierwald durch halbruderale Gras- und Staudenfluren (UHM, UHB, UHF), Ruderalfluren frischer bis feuchter Standorte (URF) und Rubusgestrüpp (BRR) abgelöst wurde, die lediglich eine erhöhte Bedeutung für Biotoptypen haben (vgl. Tabelle 73). Das Vorkommen von Biotoptypen sehr hoher Bedeutung beschränkt sich kleinflächig (ca. 0,15 ha) auf das in Verlandung begriffene Stillgewässer mit Röhrichten und Weidengebüsch im äußersten Nordosten der geplanten Lagerfläche.

### **7.5.2.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Relevant für die weitere Entwicklung des Schutzgutes biologische Vielfalt im Untersuchungsraum sind insbesondere Veränderungen,

- die sich aus dem Klimawandel und den Klimawandelfolgen ergeben,
- die aus der Klimawandel-Anpassung resultieren,
- die aufgrund von Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind.

Trotz vieler Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die biologische Vielfalt bestehen noch erhebliche Wissensdefizite. Infolge der komplexen ökologischen Wechselwirkungen in den biologischen Systemen, lassen sich die Wirkungen schwer abschätzen und werden teilweise nur unzureichend verstanden. Aber auf allen Kontinenten und in den Meeren sind bereits Folgen des Klimawandels nachweisbar (STREITBERGER *et al.* 2016, S. 242; SCHWENKMEZGER 2019, S. 6).

Vor allem Veränderungen der Temperaturen, der Niederschläge und Niederschlagsmuster sowie der Extremereignisse haben langfristig einen Einfluss auf die Verbreitung von Tier- und Pflanzenarten, die Lebensgemeinschaften und Ökosysteme. Für Deutschland wird bei einer Temperaturerhöhung um 1 °C eine Verschiebung der Vegetationszonen um ca. 200–300 km in Richtung der Pole bzw. um 200 m in der Höhe erwartet (SCHWENKMEZGER 2019, S. 6; UBA 2019, S. 139). Aufgrund der steigenden Temperaturen und Veränderungen im Niederschlagsgeschehen gelten vor allem Feuchtlebensräume wie Moore, Feuchtwiesen und -wälder als gefährdet, insbesondere durch temporäre oder dauerhafte Austrocknung. Auch für Meeres- und Küstenlebensräume werden erhebliche ökologische Veränderungen erwartet, dabei spielt neben den direkten Wirkungen des veränderten Klimas auch der Meeresspiegelanstieg eine große Rolle (STREITBERGER *et al.* 2016, S. 242 f.).

Die veränderten Klimasignale können vielfältige positive und negative Wirkungen auf Pflanzen und Tiere haben und u. a. zu physiologischen und phänologischen Veränderungen sowie zu Verhaltensänderungen und einer Desynchronisation biotischer Interaktionen führen. Habitate, Konkurrenz- und Räuber-Beute-Verhältnisse können sich verändern. Besonders sensible, wenig ausbreitungsfähige oder nur sehr regional verbreitete Arten können durch die klimabedingten Arealverschiebungen erlöschen, während sich Arten mit einer breiten ökologischen Amplitude

und wärmeliebende Arten weiterverbreiten oder neu etablieren können (STREITBERGER *et al.* 2016, S. 16 ff.; SCHWENKMEZGER 2019, S. 6 f.; UBA 2019, S. 139).

Die Bewertung der Empfindlichkeit der meisten Arten gegenüber dem Klimawandel ist noch mit großen Unsicherheiten behaftet. Zwar gibt es dazu schon einzelne Untersuchungen, aber es ist noch gänzlich unbekannt, wie sich die Gesamtheit aller positiven und negativen Wirkungen auf den Bestand der betroffenen Arten auswirken wird (STREITBERGER *et al.* 2016, S. 244). Im Fokus der Untersuchungen dazu liegen vor allem Arten und Lebensräume der Natura-2000-Gebiete und solche, die besonders geschützt, gefährdet oder selten sind. Verschiedene Autoren schätzen die Klimasensibilität bzw. Gefährdung der Arten anhand von Kriterien wie Biotopbindung, (thermische) ökologische Amplitude, Migrationsfähigkeit, Arealgröße, Bestandssituation, Vorkommen in klimawandelsensiblen Zonen, Vermehrungsrate, Gefährdungsstatus nach der Roten Liste, Bedarf an essenziellen Interaktionspartner oder Stellung in der Nahrungskette ein (vgl. z. B. RABITSCH *et al.* 2010; SCHLUMPRECHT *et al.* 2010). Andere projizieren voraussichtliche Arealveränderungen unter Verwendung verschiedener Klimaszenarien (vgl. z. B. POMPE *et al.* 2011; SUDFELDT *et al.* 2012, S. 197 ff.; BEIERKUHNLEIN *et al.* 2014).

Nach Auswertung dieser und weiterer Quellen (KERTH *et al.* 2014; STREITBERGER *et al.* 2016; SCHWENKMEZGER 2019), die einen Überblick über die Wirkungen der Klimaveränderungen auf Arten und Lebensräume geben, wurden im Vorhabensgebiet keine Tier- und Pflanzenarten oder FFH-Lebensraumtypen mit einem hohen Gefährdungsrisiko bzw. einer hohen Klimawandelsensibilität festgestellt. Eine Übersicht über die Einschätzungen und Kenntnisse zu den nachgewiesenen Arten mit besonderer Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt gibt Tabelle A 2-11 (in Anhang 2).

Unter den darüber hinaus im LRP (LK STADE 2014) für die Stromelbe (LK-001) genannten Arten mit besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt befinden sich aber mit Trauerseeschwalbe und Zwergmöwe zwei Rastvogel-Arten, die zumindest in einer Quelle (Kreft & Ibisch (2013) zitiert in STREITBERGER *et al.* 2016, Anhang 2, S. 336 ff.) als hoch sensibel gegenüber dem Klimawandel eingestuft wurde (vgl. Tabelle A 2-12 in Anhang 2). Aber auch bei den nicht als hoch gefährdet oder sensibel eingestuften Arten sind Auswirkungen möglich. So wird beispielsweise für den Kleinen Wasserfrosch trotz seiner nach RABITSCH *et al.* (2010, S. 208) warm-stenotopen ökologischen Amplitude und einem mittleren Risiko von BEIERKUHNLEIN *et al.* (2014, S. 189 f.) ein Arealverlust projiziert, von dem auch der Raum Stade betroffen ist (vgl. Tabelle A 2-12).

Nach SUDFELDT *et al.* (2012, S. 201) werden bei Modellierungen für das Emissionsszenario A2 bis 2050 für 30 von 46 untersuchten häufigen Brutvogelarten bei unveränderter Landnutzung Arealverluste in unterschiedlich starkem Ausmaß projiziert. Unter den sogenannten Klimaverlierern, die voraussichtlich Arealverluste erleiden werden, sind mit Bachstelze, Fitis, Gartengrasmücke, Gelbspötter und Heckenbraunelle auch fünf Brutvogelarten, die im Untersuchungsgebiet vorkommen und eine erhöhte Bedeutung für die biologische Vielfalt haben (vgl. Tabelle A 2-11 in Anhang 2). Bei prognostizierten Arealverlusten zwischen ca. 9–40 % für diese Arten, ist ein klimawandelbedingtes Verschwinden dieser Arten aus dem Untersuchungsraum nicht auszu-

schließen. Als potenzielle Klimaverlierer werden auch Fledermausarten, Kegelrobben und der Lachs genannt (vgl. Tabelle A 2-11).

Nach den vorliegenden Kenntnissen ist zu erwarten, dass es auch im Untersuchungsgebiet zu Veränderungen der Pflanzen- und Tiergemeinschaften durch die direkten Wirkungen des Klimawandels kommen wird. Ob und in welcher Weise diese zu einer veränderten Bedeutung der Gebiete für den Arten- und Biotopschutz sowie die Erhaltung der biologischen Vielfalt (der LK-001, LK-012, LK-013 und LK-020) führen werden, lässt sich gegenwärtig nicht voraussehen.

Infolge des Klimawandels wird es zu einem **Anstieg des Meeresspiegels** kommen, der sich auch im Bereich der Tideelbe und damit des Gebietes besonderer Bedeutung LK-001 und in Verbindung damit auch dem Unterlauf der Schwinge (LK-012) auswirkt. Voraussichtlich wird er zu einer Verlagerung der Uferlinie in Richtung Deich führen, sodass der Anteil der Wasserflächen zu- und der der Freiflächen im Deichvorland abnehmen wird. Die Flutstromdominanz wird voraussichtlich weiter steigen und den Sedimenteintrag in die Elbe verstärken, was aufgrund der bestehenden intensiven Nutzung als Wasserstraße verstärkte Unterhaltungsbaggerungen nach sich ziehen wird. Erwartet wird auch eine Verschiebung der Brackwasserzone und verbunden damit eine Veränderung der Verbreitungsgebiete der limnischen und marinen Arten innerhalb der Elbe. Die Funktion der Gewässer für wandernde Arten der Fische und Rundmäuler bleibt jedoch bestehen.

Infolge des Meeresspiegel-Anstiegs sind Deicherhöhungen notwendig, d. h. es werden weitere Flächen im Grenzbereich zwischen den Gebieten besonderer Bedeutung durch die entsprechend breiteren Deiche überprägt werden.

Von entscheidender Bedeutung für die voraussichtlich Entwicklung der Gebiete von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt im Untersuchungsraum sind die **Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen für das Vorhabensgebiet**.

Die Elbe und das Gebiet besonderer Bedeutung LK-001 sind von folgenden Vorgaben betroffen:

- Sie ist im Landesraumordnungsprogramm Niedersachsen (ML Nds. 2017) als Vorranggebiet für die Schifffahrt ausgewiesen und ist in der Vergangenheit zu diesem Zweck immer wieder ausgebaut worden. Weitere Maßnahmen zur Aufrechterhaltung ihrer Funktion insbesondere auch für den Hamburger Hafen sind nicht auszuschließen.
- Das Regionale Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013, siehe S. 46 und S. 54) sieht die Erhaltung, weitere Entwicklung und den Ausbau des Seehafens Stade vor. Entsprechend ist in der zeichnerischen Darstellung sowohl für den Bereich des bestehenden Hafens Stade-Bützfleth als auch für den südlich davon liegenden Bereich des geplanten AVG ein Vorrang für den Seehafen ausgewiesen. Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist neben dem Sondergebiet für den bestehenden Hafen südlich davon bereits einen Industrianleger als in Aussicht genommene Planung aus.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere Hafenentwicklung insofern, als er für den Vorhabensbereich in der Zielkonzeption auch im Deichvorland ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt.

Es ist daher zu erwarten, dass es im zum Vorhabensgebiet gehörenden Teil des LK-001 auch bei Nichtdurchführung des beantragten Vorhabens zum Bau weiterer Hafenanlagen und in Verbindung damit zu einer Überbauung und Versiegelung von Flächen im Wasser, im Vordeichsland und im Bereich des Deiches kommt und zu einer Überformung von Wasserflächen durch Abgrabungen für Liegewannen und Zufahrten, die dadurch entsprechend in ihrer Bedeutung gemindert werden.

Der zum Gebiet Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich LK-012 gehörende Teil des Vorhabensgebietes ist von folgenden Vorgaben betroffen:

- In der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms (ML Nds. 2017) ist die Schwinge als Vorranggebiet für den linienförmigen Biotopverbund gekennzeichnet. Auf angrenzenden Flächen haben hafensorientierte wirtschaftliche Anlagen, eine Hauptbahnstrecke und Leitungstrassen Vorrang. Im Regionalen Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013) ist der Vorrang für hafensorientierte wirtschaftliche Anlagen jedoch auf die Bereiche nördlich des Deiches (LK-013) beschränkt. In den bereits außerhalb des Untersuchungsraumes liegenden Bereichen des Wöhrdener Außendeichs haben Natur und Landschaft Vorrang.
- Im Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) sind nördlich entlang der Schwinge Sondergebiete ausgewiesen und südlich Gewerbegebiete, die auch den Wöhrdener Außendeich einschließen. Grünflächen und landwirtschaftliche Nutzflächen sind auf randliche Streifen entlang der Schwinge, des Deiches und der Bahntrasse beschränkt. Die B-Pläne 319/3 und 340/2 weisen für den zum Untersuchungsgebiet gehörenden Bereich, also für die Flächen nördlich entlang der Schwinge zwischen Sperrwerk und Mündung, Sondergebiete für Hafenanlagen und Wassersport mit einer Grundflächenzahl von 0,6 und 0,8 aus. Grünflächen sind hier auf den Deich beschränkt.
- Nach der Zielkonzeption des Landschaftsrahmenplans (LK STADE 2014) sollen die Schwinge und Teile des außerhalb des Untersuchungsgebietes liegenden Wöhrdener Außendeichs als Gebiete mit überwiegend sehr hoher Bedeutung für Arten und Biotope und/oder mit zentraler Bedeutung für den Biotopverbund gesichert und verbessert werden. Für die beiderseits angrenzenden terrestrischen Flächen werden jedoch lediglich Siedlungsgebiete mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation angestrebt.

Es ist daher zu erwarten, dass die Schwinge im zum Untersuchungsgebiet gehörenden Teil des LK-013 bei Nichtdurchführung des beantragten Vorhabens als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und als Teil des Biotopverbundes erhalten bleibt. Für die angrenzenden Flächen ist aber auch bei Nichtdurchführung des geplanten Vorhabens eine weitere Versiegelung und Bebauung zu erwarten, durch die die besondere Bedeutung der terrestrischen Flächen für den Arten und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt eingeschränkt wird und verloren geht.

Das Gebiet Bützflether Außendeich und Bützflether Sand LK-013 ist von folgenden Vorgaben betroffen:

- Nach den zeichnerischen Darstellungen des Landes- und des Regionalen Raumordnungsprogramms ist das gesamte Gebiet Teil eines größeren Vorranggebietes für hafensorientierte Anlagen, das für die Ansiedlung von hafen- und schiffahrtorientierten Anlagen und Einrichtungen vorzusehen ist (vgl. LK STADE 2013, S. 17; ML Nds. 2017).
- Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist dementsprechend für den gesamten Bereich großräumig den Vorrang für gewerbliche Bauflächen und ein Sondergebiet aus. Nur randlich sind auch Versorgungsanlagen und Grünflächen vorgesehen. In den Bebauungsplänen Nr. 332/1, 332/3, 32672, 340/2 und 319/3 sind dem folgend Industrie- und Gewerbefläche mit einer überwiegend hohen Grundflächenzahl von 0,8 ausgewiesen. Hinzu kommt mit dem B-Plan 603 ein Sondergebiet für ein Industriekraftwerk, das ebenfalls einen so hohen Versiegelungsgrad zulässt.
- Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere hafensorientierte Entwicklung insofern, als er für das Gebiet in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt.

Zu erwarten ist daher, dass nicht nur der zum Vorhabensgebiet gehörende Teil, sondern voraussichtlich das gesamte Gebiet von besonderer Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der Biologischen Vielfalt LK-012 von einer intensiven baulichen Überprägung betroffen sein wird und die besonderen Werte und Funktion mit fortscheidender Umsetzung der geplanten Entwicklung letztlich vollständig verloren gehen.

Auch für **Flächen außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes** sind Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen von Bedeutung für die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.

Die geplante Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS ist von folgenden Vorgaben betroffen:

- Nach den zeichnerischen Darstellungen des Landes- und des Regionalen Raumordnungsprogramms ist auch diese Fläche Teil eines größeren Vorranggebietes für hafensorientierte Anlagen, das für die Ansiedlung von hafen- und schiffahrtorientierten Anlagen und Einrichtungen vorzusehen ist (vgl. LK STADE 2013, S. 17; ML Nds. 2017).
- Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist für die Fläche bis an den Deich den Vorrang für gewerbliche Bauflächen aus. Es gibt zwar zurzeit keinen gültigen Bebauungsplan für die Fläche, aber einen Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 602/2 für geplantes Gewerbe entlang der Bützflether Süderelbe.<sup>44</sup>
- Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere hafensorientierte Entwicklung insofern, als er für die Fläche in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt.

<sup>44</sup> vgl. <https://navigator.landkreis-stade.de/thema-bebauungsplaene-stade.html>; zuletzt abgerufen am 30.11.2021



Vor diesem Hintergrund ist zu erwarten, dass die geplante Sandlagerfläche zukünftig auch ohne Realisierung des geplanten Vorhabens anthropogen überprägt und dabei wahrscheinlich zu einem hohen Anteil versiegelt wird, was zu einem Verlust ihres Entwicklungspotenzials und ihrer Bedeutung für die biologische Vielfalt führen wird. Das gilt auch für die im Zusammenhang mit der Lagerfläche im Deichvorland zur Nutzung vorgesehenen Flächen für den Sandfang und die Rohrleitungen, denn auf diesen Flächen besteht nach Landes- und Regionalem Raumordnungsprogramm der Vorrang für den Seehafen. Tatsächlich hat es für diesen Bereich bereits Planungen für eine Erweiterung des Nordhafens Stade-Bützfleth gegeben, die aber zurückgezogen wurden.

Die geplante Kleilagerfläche südlich von Krautsand ist von folgenden raumordnerischen Vorgaben betroffen:

- Nach der zeichnerischen Darstellung des Landes- und des Regionalen Raumordnungsprogramms (LK STADE 2013; ML NDS. 2017) ist die Kleilagerfläche zusammen mit der Ortslage Krautsand und den bestehenden Gewerbeflächen aus den großräumig entlang der Elbe und des Ruthenstroms ausgewiesenen Vorranggebieten für den Biotopverbund und für Natura 2000 ausgenommen.
- Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Drochtersen (2017) sieht auf dieser Fläche zum Teil gemischte Bauflächen und zum Teil ein Sondergebiet für Reiten, Sport und Spiel vor.

Daher ist zu erwarten, dass die geplante Kleilagerfläche auch bei Nichtdurchführung des Vorhabens die in der Vergangenheit bestehende erhöhte Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt nicht wiedererlangt.

### **7.5.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

Alle für das geplante Vorhaben ermittelten bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren sind grundsätzlich auch geeignet, Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen und damit auf die biologische Vielfalt zu entfalten. Dies sind:

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung,
- anlagebedingte Beendigung einer bestehenden Flächeninanspruchnahme,
- anlagebedingte optische und stoffliche Fremdkörper,
- anlagebedingte Sedimententnahme,
- bau- und betriebsbedingte Gewässertrübungen einschließlich Folgewirkungen,
- bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen,
- bau- und betriebsbedingte akustische Emissionen,
- bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Emissionen,
- baubedingte Erschütterungen,
- bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen.

Die Wirkungen auf Tiere und Pflanzen werden in den vorangegangenen Kapiteln 7.3.3 und 7.4.3 behandelt. Der Fokus der nachfolgenden Betrachtung liegt auf einer summarischen Zusammenschau der aus den vorhabenbedingten Wirkungen resultierenden Folgen für die wertgebenden Funktionen und Elemente der biologischen Vielfalt, also auf

- dem dauerhaften Verlust bzw. der Funktionseinschränkung von Flächen innerhalb der im LRP (LK STADE 2014) ausgewiesenen Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt,
- und der betroffenen wertgebenden Arten, Biotope und Lebensräume dieser Gebiete mit besonderer Bedeutung,
- der Beeinträchtigung wichtiger Laich-, Aufwuchs- und Wandergebiete für die Fischfauna,
- und dem Verlust bzw. der Beeinträchtigung des landesweiten und länderübergreifenden Biotopverbundes für offenlandgeprägte Feuchtlebensräume.

Von der Errichtung der geplanten Anlagen und er damit verbundenen Flächeninanspruchnahme, -versiegelung und -überformung ist in erster Linie das Gebiet der **Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001)** mit einem Flächenumfang von ca. 35-40 ha betroffen. Dabei handelt es sich überwiegend um Wasserflächen der Elbe, aber auch um Flächen im Deichvorland. In Anspruch genommen werden dabei unter anderem wertgebende Biotoptypen mit hoher und sehr hoher Bedeutung wie stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästulare (KFS), Brackwasserwatt der Ästulare ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWB), Sandbank/-strand der Ästulare (KSA), Schilfröhricht der Brackmarsch (KRP), Tide-Weiden-Gebüsch (BAT) und Tide-Weiden-Auwald (WWT) sowie verschiedene Halbruderale Gras- und Staudenfluren (UH) mit erhöhter Bedeutung. Zu den im Bereich der geplanten Anlagen nachgewiesenen wertgebenden Arten gehören unter anderem Rastvögel mit hoher und sehr hoher Bedeutung wie Gänsesäger, Sturm- und Silbermöwe. Weitere ca. 4 ha im Deichvorland werden vorübergehend baubedingt genutzt, zwar im Anschluss wiederhergestellt aber rund 2 ha durch die errichteten Anlagen auch weitgehend von der Stromelbe abgetrennt. Die Uferabschnitte in denen Rastvögel in bedeutender Anzahl festgestellt wurden, bleiben jedoch erhalten. Sie sind weder von bau- noch von anlagebedingten Flächenverlusten betroffen.

Zu erwarten ist, dass die betroffenen Bereiche ihre gegenwärtig sehr hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt verlieren. Das Vorhaben hat also eine entsprechende Verringerung der Ausdehnung dieses insgesamt rund 1.354 ha großen Gebietes von sehr hoher Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt zur Folge.

Signifikante Folgewirkungen der geplanten Anlagen durch Strömungsveränderungen oder des weitgehenden Funktionsverlustes der randlichen Flächen für die Werte und Funktionen des verbleibenden Gebietes besonderer Bedeutung sind jedoch nicht zu erwarten. Auch seine Funktion als wichtiges Laich-, Aufwuchs- und Wandergebiete für die Fischfauna und seine Funktion im Biotopverbund für offenlandgeprägte Feuchtlebensräume wird durch den randlichen Flächenverlust nicht erheblich eingeschränkt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

In der Bauphase entstehen weitere Beeinträchtigungen des Gebietes durch stoffliche, optische und akustische Emissionen, Erschütterungen, Sedimententnahme mit Gewässertrübungen und Sedimentverdriftungen. Eine nachhaltige Veränderung der Werte und Funktionen des Gebietes ist durch diese temporären Störungen nicht zu erwarten. Funktionen im Biotopverbund und als Wanderkorridor für wertgebende Arten wie den Schweinswal oder die Finte werden durch zeitliche Restriktionen für störungsintensive Aktivitäten minimiert, eine Trennwirkung auf diese Weise auch in der Bauzeit vermieden.

Die zu erwartenden betrieblichen Störwirkungen durch optische, akustische und stoffliche Emissionen gleichen denen des Umschlagbetriebs im bestehenden Hafen. Ihre räumliche Ausdehnung wird durch die Erweiterung der Hafenanlagen nach Süden zwar etwas erhöht, aber eine signifikante Einschränkung der bestehenden Bedeutung des Gebietes für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt ist dadurch nicht zu erwarten.

Die betriebsbedingten Auswirkungen durch das Lufteggen zur Aufrechterhaltung der Hafentiefe beschränken sich nach den Untersuchungen von DHI WASY GMBH (2022b) im Wesentlichen auf die betroffenen Hafenbecken. In der Elbe sind nur geringe zusätzliche Gewässertrübungen im Nahbereich der Hafenanlagen und geringfügige Veränderungen in der Sedimentdynamik zu erwarten. Die numerisch ermittelten morphologischen Änderungen sind im Verhältnis zur natürlichen morphologischen Dynamik in der Tideelbe von untergeordneter Bedeutung (vgl. Kap. 5.7.5.2) und führen daher ebenfalls nicht zu signifikanten Einschränkungen der bestehenden Bedeutung des Gebietes für die biologische Vielfalt.

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben im Gebiet der Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001) durch dauerhafte Überformung oder Überbauung lokal zu einem räumlich engbegrenzten weitgehenden Wert- und Funktionsverlust und zu weiteren indirekten Beeinträchtigungen. Das Gebiet wird aber dennoch seine sehr hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz und die Erhaltung der biologischen Vielfalt, die sich aus seiner hohen bzw. sehr hohen Bedeutung für Biotope, Pflanzen, Rastvögel, Säuger sowie Fische und Rundmäuler ergibt, behalten. Auch die Funktion als Laich- und Aufwuchsgewässer und überregionale Wanderroute für die Fischfauna und als Teil des Biotopverbunds bleibt erhalten. Art und Umfang dieser Vorhabenswirkungen entsprechen zudem der aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.5.2.3). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Gebietes sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

Das 123 ha große Gebiet **Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich (LK-012)** ist nur in geringem Umfang (ca. 1 ha) randlich durch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Deicherhöhung einschließlich Deichverteidigungsweg betroffen. Außerdem ist die vorübergehende baubedingte Nutzung von weiteren ca. 4,5 ha Flächen zwischen Deich und Schwinge vorgesehen. Dabei werden zwar auch wertgebende Biototypen wie sonstiges mesophiles Grünland (GMS), Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF), und verschiedene Gehölze (wie HBE, BE, BFR) in Anspruch genommen, aber auf den baubedingt genutzten Flächen werden nach Abschluss der Nutzung mit der Ansaat einer Gras- und Kräutermischung (zertifi-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

zierte Regiosaatgutmischung) die Voraussetzungen für die Wiederherstellung wertvoller Biotope geschaffen. Und auch auf dem erhöhten Deich kann sich langfristig wieder mesophiles Grünland entwickeln. Hinzu kommen zwar temporäre baubedingte Störwirkungen auf Rastvogelarten wie Silber- und Sturmmöwe, Stockente und Austernfischer, die die Schwinge nutzen, aber ein signifikanter und nachhaltiger Wert- und Funktionsverlust für das Gebiet ist nicht zu erwarten. Auch seine Funktion als wichtiges Laich-, Aufwuchs- und Wandergebiete für die Fischfauna und seine Funktion im Biotopverbund für offenlandgeprägte Feuchtlebensräume wird durch die Deicherhöhung nicht erheblich eingeschränkt. Vor dem Hintergrund der Zweckbestimmung des unmittelbar an das Gebiet angrenzenden Landesschutzdeiches und des prognostizierten Meeresspiegelanstiegs handelt es sich bei der vorgesehenen Deicherhöhung zudem um eine unabhängig vom geplanten Hafenausbau zu erwartende Entwicklung. Darüber hinaus sind im Flächennutzungsplan für den betroffenen Bereich gewerbliche Bauflächen und in den entsprechenden Bebauungsplänen Nr. 340/2 und 319/ Industrie- und Gewerbeflächen ausgewiesen (vgl. Kap. 7.5.2.3). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Gebietes sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

Im Bereich des 365 ha großen Gebietes **Bützflether Außendeich und Bützflether Sand (LK-013)** kommt es im Umfang von ca. 4,14 ha zur Inanspruchnahme einer Fläche für die Baustelleneinrichtung mit Zufahrt, die aber nur etwa zur Hälfte innerhalb des im LRP ausgewiesenen Gebietes mit besonderer Bedeutung liegt. Insgesamt sind von dieser Flächeninanspruchnahme sowohl Biotoptypen mit erhöhter Bedeutung wie Rubus-/Lianen-Gestrüpp (BRR), sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch (BRS) und halbruderale Gras- und Staudenfluren (UH) als auch Weiden-Pionierwald (WPW) mit sehr hoher Bedeutung betroffen. Im Jahr 2020 brüteten auf der Fläche mit Baumpeiper, Gartenrotschwanz und Gartengrasmücke auch drei Vogelarten mit erhöhter Bedeutung. Darüber hinaus sind bauzeitliche Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion für weitere wertgebende Brutvögel, wertgebende Rastvögel wie Gänsesäger, Reiher- und Stockente oder Kormoran und jagende Fledermäuse wie Rauhaut- und Zwergfledermaus durch Störungen zu erwarten. Da die Flächen nach der bauzeitlichen Nutzung nicht wieder in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden, können sich die zerstörten Biotoptypen und die daran gebundenen Lebensraumfunktionen nicht wieder entwickeln. Daher ergibt sich auf einer kleinen Teilfläche von ca. 2 ha für das ausgewiesene Gebiet besonderer Bedeutung ein Wert- und Funktionsverlust. Die betroffenen Flächen liegen aber innerhalb eines gültigen B-Plans (vgl. Kap. 7.5.2.3). Daher ist unabhängig vom geplanten Vorhaben ein weitgehender Wert- und Funktionsverlust auf einer deutlich größeren Fläche des Gebietes zu erwarten. Vor diesem Hintergrund sind die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Gebietes Bützflether Außendeich und Bützflether Sand mit sehr hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

Durch die geplante Kleilagerfläche südlich von Krautsand wird der bereits eingetretene Wertverlust für das dort ursprünglich vorhandene Gebiet **Pionierwald südlich Krautsand-Ostende (LK-023)** noch verstärkt und verstetigt. Aber auch für diese Flächen ist aufgrund der Ausweisung von gemischten Bauflächen und einem Sondergebiet für Reiten, Sport und Spiel im Flächennut-

zungsplan (vgl. Kap. 7.5.2.3) eine zukünftige starke anthropogene Überprägung durch die kommunale räumliche Planung bereits vorgegeben.

Insgesamt sind daher die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen. Im Sinne von § 14 BNatSchG sind die Wert- und Funktionsverluste in diesen Gebieten mit besonderer Bedeutung jedoch als erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft zu bewerten.

#### **7.5.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen**

Unfallbedingte Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind denkbar durch

- mechanische Einwirkungen,
- energetische Einwirkungen wie extreme Kälte, Hitze oder Druckwellen,
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden,
- optische und akustische Beunruhigungen.

Art und Ausmaß der Auswirkungen können sehr unterschiedlich sein und hängen stark vom Unfallort, der Art und dem Ausmaß des Unfallgeschehens sowie vom Unfallzeitpunkt ab.

**Mechanische Einwirkungen** durch das eigentliche Unfallgeschehen oder die ergriffenen Maßnahmen wären befristet und wahrscheinlich vorwiegend auf den Hafen, die angrenzende Elbe und ihr Deichvorland sowie die naheliegenden vor allem durch Industrieanlagen geprägten Flächen im Binnenland beschränkt. Dort könnte es zur Schädigung oder Vernichtung bestehender Vegetationsbestände und zu Individuenverlusten bei Pflanzen und Tieren kommen. Betroffen davon wären gegebenenfalls auch Teilflächen der in diesen Bereichen vorhandenen Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt LK-001 – Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand, LK-013 – Bützflether Außendeich und Bützflether Sand sowie LK-012 – Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich. Auch eine temporäre Beeinträchtigung weiter entfernt liegender Flächen, etwa durch Gegenstände, die mit der Strömung verdriften, ist nicht ausgeschlossen, würde aber voraussichtlich nur kleinflächig und temporär zu nachteiligen Auswirkungen führen.

Während mechanische Einwirkungen im Bereich des Hafens, der Fahrrinne und der Industriegebiete voraussichtlich nur begrenzte negative Wirkungen hätten und sich die betroffenen Werte und Funktionen überwiegend schnell wieder regenerieren würden, sind bei höherwertigen Vegetationsbeständen und Lebensräumen im terrestrischen Bereich und im Deichvorland gegebenenfalls auch längere Regenerationszeiten erforderlich.

**Energetische Einwirkungen durch Hitze oder die Druckwelle einer Explosion** wären ebenfalls befristet und vor allem im Hafen und seinem näheren Umfeld möglich. Dort könnten sie im Deichvorland sowie in den binnendeichs gelegenen Gebieten wiederum zur Schädigung oder Vernichtung bestehender Vegetationsbestände und zu Individuenverlusten bei Pflanzen und

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tieren führen. Auch davon könnten gegebenenfalls Teilflächen der in diesen Bereichen vorhandenen Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001), Bützflether Außendeich und Bützflether Sand (LK-013) sowie Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich (LK-012) betroffen sein. Je nach Umfang der Schäden und Art der betroffenen Biotoptypen und Lebensräume könnten mehr oder weniger lange Regenerationszeiten zur Wiederherstellung der beeinträchtigten Werte und Funktionen erforderlich werden.

Bei Freisetzung tiefkalter verflüssigter Gase auf Flächen, die im Deichvorland an die Verladeplattform des AVG angrenzen, könnten **energetische Einwirkungen durch extreme Kälte** zu einer Zerstörung der Vegetation und Individuenverlusten durch Kälteverbrennungen und -verletzungen führen, insbesondere bei im und am Boden lebenden Kleintieren. Die Flächen im Nahbereich der Hafenanlagen wären zukünftig aber aufgrund der betriebsbedingten Pflege vermutlich kurzrasig und nur noch von eingeschränktem Wert für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Vergleichbare Werte und Funktionen wären schnell regenerierbar.

Würden bei einem Schiffsunfall größere Mengen tiefkalter verflüssigter Gase ins Wasser des Hafens oder der Elbe gelangen, so hätte das im direkten Einwirkungsbereich voraussichtlich Individuenverluste bei Plankton, Fischen und Benthos durch Kälteverbrennungen und -verletzungen zur Folge. Aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit des Wassers würden die verflüssigten Gase dem Wasser sehr schnell sehr viel Wärme entziehen und verdampfen. Die starke Abkühlung des Wassers könnte zu weiteren Schädigungen und Individuenverlusten bei Plankton, Fischen und Benthos führen. Betroffen wäre in erster Linie wiederum die Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand.

Unfallbedingte **stoffliche Emissionen in die Luft** sind sowohl durch Brände und Explosionen als auch durch die Freisetzung von Gasen oder flüchtigen Chemikalien denkbar. Gelangen Umschlaggüter wie LNG, Ethylen, 1,2-Dichlorethan oder Propylenoxid in großen Mengen in die Luft, dann könnten sie im Fall hoher Konzentrationen durch Verdrängung von Sauerstoff erstickend wirken. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Propylenoxid schwerer als Luft ist und sich in tieferliegenden Bereichen sammeln könnte. Bei niedrigeren Konzentrationen wirken die Gase/Dämpfe (mit Ausnahme von LNG) narkotisierend. 1,2-Dichlorethan ist außerdem giftig, kann zu Organschäden führen und gilt als krebserzeugend. Propylenoxid ist ebenfalls krebserzeugend und mutagen. Beide reizen Haut, Augen und Atemwege und beim Verbrennen können weitere gefährliche Gase entstehen. Ethylen ist ein Pflanzenhormon, das Wachstums-, Reifungs- und Alterungsprozesse beeinflusst. Bei Schädlingsbefall und Verwundungen löst es die pflanzliche Alarmkaskade aus, verursacht also Pflanzenstress (vgl. LINDE 2017; AIR LIQUIDE 2018; GERLINGHOLZ+CO 2018; INFRASERV HÖCHST 2019; LINDE 2019; THERMOFISHER 2021; CHEMIE.DE 2022a, c, b; ROTH 2022; THERMOFISHER 2022).

Zwar ist im Vorhabensgebiet in der Regel eine gute Durchmischung der Luft durch Winde gegeben, aber dennoch kann nicht ganz ausgeschlossen werden, dass es bei einer unfallbedingten Freisetzung größerer Mengen von Chemikalien bzw. Gasen vorübergehend lokal zu höheren Konzentrationen mit Schädigung kommt. In der Folge sind Vegetationsschäden,



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Schädigungen und Vitalitätsverluste bei Pflanzen und Tieren bis hin zu Individuenverlusten denkbar. Auch davon wären gegebenenfalls voraussichtlich vor allem Tiere und Pflanzen im Bereich der Hafenanlagen und dessen näherer Umgebung betroffen. Entsprechend könnten wiederum Teilflächen der drei in diesen Bereichen vorhandenen Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001), Bützflether Außendeich und Bützflether Sand (LK-013) sowie Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich (LK-012) betroffen sein.

Aus der Luft können die Schadstoffe auch in Wasser und Boden gelangen. Darüber hinaus sind aber auch direkte unfallbedingte **stoffliche Emissionen in Wasser und Boden** und in der Folge davon Schädigungen von Individuen und Lebensräumen denkbar. So sind die voraussichtlichen Umschlaggüter in unterschiedlichem Maße wassergefährdend: Natronlauge und LNG (LINDE 2017, S. 30; BERGCHEMIE 2018, S. 12; ROTH 2021, S. 9) sind als schwach gefährdend, 1,2-Dichlor-ethan und Propylenoxid (GERLINGHOLZ+CO 2018, S. 13; THERMOFISHER 2021, S. 13; ROTH 2022, S. 20; THERMOFISHER 2022, S.11) als stark wassergefährdend eingestuft (Wassergefährdungsklassen 1 bzw. 3), Ethylen hingegen ist nicht wassergefährdend (AIR LIQUIDE 2018, S. 10; INFRASERV HÖCHST 2019, S. 8).

Von besonderer Bedeutung im Hinblick auf unfallbedingte Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sind außerdem die möglichen Folgen eines Unfalls mit Eintrag von Mineralölkohlenwasserstoffen in die Elbe. Sofern es im Schadensfall nicht gelingt, die Ausbreitung des freigesetzten Öls zu verhindern und es rasch wieder aufzunehmen, könnte das an der Wasseroberfläche treibende Öl sich in Abhängigkeit von der Tidephase sowie den herrschenden Strömungen und Winden in unterschiedliche Richtungen ausbreiten, über größere Entfernungen verdriften und sich über große Flächen der Elbe und ihrer Ufer verbreiten. Das Öl würde nicht an der Wasseroberfläche verbleiben, wo es die Photosynthese und den Gasaustausch behindert, sondern in die Wassersäule eingemischt, zu Boden sinken und an den Ufern stranden. Zwar werden Ölbestandteile im Wasser biologisch abgebaut, haben aber auch toxische Wirkungen. Ins Sediment oder in die Ufervegetation eingetragenes Öl wird deutlich langsamer abgebaut und könnte – trotz möglicher Reinigungs- und Sanierungsmaßnahmen – zur Quelle einer langfristigen chronischen Belastung der betroffenen Biotope und des Elbästuars werden.

Eine Verölung könnte also zu einer erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung von Organismen und Lebensräumen im Wasser, am Gewässergrund, an den Ufern und im Deichvorland führen. Auch Arten des Binnenlandes, die die Elbe und das Deichvorland beispielsweise zur Nahrungssuche nutzen könnten betroffen sein und zudem Öl in ihre terrestrischen Habitate eintragen. Darüber hinaus könnten terrestrische Biotope und Lebensräume auch direkt von einer Schadstofffreisetzung infolge von Verkehrsunfällen auf der Zufahrtsstraße betroffen sein. Deren Ausmaß wäre aber wahrscheinlich räumlich eng begrenzt.

In Abhängig von der freigesetzten Menge und der daraus resultierenden Konzentration könnten Öl und andere Schadstoffe die Vitalität und Reproduktionsfähigkeit beeinträchtigen und zu Individuenverlusten führen. Davon könnten Pflanzen und Tiere aller vorkommenden Gruppen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

und Arten betroffenen sein, vom Makrozoobenthos über die Fische bis zu den Vögeln und Säugetieren. Durch Verdünnung und biologischen Abbau könnten die Lebensraumfunktion nachfolgend wiederhergestellt werden. Abbauprozesse könnten dabei jedoch auch zu Sauerstoffmangelsituationen führen und bis zur Regeneration vergleichbarer Werte und Funktionen könnten lange Zeiträume erforderlich sein.

Die Freisetzung von Schadstoffen, die nur sehr langsam oder (wie Schwermetalle) gar nicht abbaubar sind, könnten zu einer langfristigen Belastungsquelle werden bzw. beitragen. Subletale Schadstoffkonzentrationen könnten wiederum Vitalität und Reproduktion beeinflussen und sich zudem über die Nahrungskette anreichern.

Von den möglichen Individuenverlusten, Vitalitätsschäden, Wert- und Funktionsverlusten für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt wären vermutlich zunächst und vor allem die Elbe und das Deichvorland betroffen im Bereich des Gebietes mit sehr hoher Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001) betroffen. Mit der Tide und den Strömungen könnten die stofflichen Belastungen aber in angrenzende Teile der Elbe, in Nebengewässer und an deren Ufer gelangen und dort ebenfalls zu entsprechenden Schäden führen. In dem Fall wären weitere Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt betroffen. Auch Biotope bzw. Lebensraumtypen und Arten der nahegelegenen FFH- und Vogelschutzgebiete, wie Wattflächen, Flachwasserzonen, Salzwiesen und Uferröhrichte, Fische, Brut- und Rastvögel sowie marine Säugetiere, könnten in diesem Fall betroffen sein.

**Optische und akustische Beunruhigungen** infolge des eigentlichen Unfallgeschehens oder von Maßnahmen zu deren Begrenzung, von Aufräumarbeiten und Sanierungsmaßnahmen hätten voraussichtlich nur eine zeitlich sehr begrenzte Beeinträchtigung von störungsempfindlichen Tierarten insbesondere der Vögel, der terrestrischen und marinen Säugetiere oder der Fische zur Folge. Betroffen davon wären gegebenenfalls in erster Linie wieder die Lebensräume im Umfeld des Hafens. Dazu gehören wieder auch die Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt LK-001 – Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand, LK-013 – Bützflether Außendeich und Bützflether Sand sowie LK-012 – Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich. Stoffliche Einträge in die Elbe wie eine Verölung könnten aber auch in deutlich größerer Entfernung Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen mit temporärer Störwirkung verursachen.

Ein Risiko für derartige Schadensfälle ist aber bereits durch den bestehenden Hafenbetrieb gegeben. Es wird durch die zusätzlich geplanten Anlagen lediglich leicht erhöht.

### 7.6 Fläche

Mit der UVP-Änderungsrichtlinie und der Modernisierung des UVPG wurde "Fläche" als neues Schutzgut eingeführt. Ziel ist dabei, den Flächenverbrauch durch Versiegelung und Überbauung zu vermindern. Dieser Aspekt wurde zwar bisher bereits als Teil der Auswirkungen auf den Boden berücksichtigt, aber durch die Behandlung als eigenes Schutzgut soll er stärker in den Fokus gerückt werden. Der besonderen Bedeutung von unbebauten, unbesiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die nachhaltige Entwicklung soll auf diese Weise Rechnung getragen werden.<sup>45</sup>

Fläche ist als Ausschnitt aus der Erdoberfläche zu verstehen. Davon werden sowohl terrestrische und limnische als auch marine Flächen umfasst. Im Allgemeinen wird Fläche als zweidimensionales Gebilde im Gegensatz zum dreidimensionalen Raum gesehen, aber die (für den Menschen nutzbare) Erdoberfläche kann auch als dreidimensionaler Raum begriffen werden. Er umfasst dann nicht nur die eigentliche Oberfläche, sondern auch die nutzbaren Bodenschichten und den geologischen Untergrund einerseits und die bodennahen Luftschichten andererseits. Aspekte, die insbesondere bei Vorhaben von Bedeutung und zu berücksichtigen sind, die sich weit in den Untergrund erstrecken (z. B. bergbauliche Vorhaben) oder weit in den Luftraum hineinwirken und dessen Nutzbarkeit einschränken (vgl. ALSLEBEN 2015, S. 30 f.).

#### 7.6.1 Datengrundlage und Methodik

Der Untersuchungsraum wird – wie im Scoping abgestimmt – auf den von der direkten vorhabenbedingten Flächeninanspruchnahme betroffenen Raum einschließlich der von Baggerungen betroffenen Flächen bzw. die Grenzen der Planfeststellung konzentriert. Zusätzlich wird auf die außerhalb dieses Bereiches liegenden Flächen eingegangen, die baubedingt genutzt werden sollen.

Methodische Standards zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Fläche liegen nicht vor, jedoch einige Empfehlungen:

- HARTLIK (2020, S. 9 und S. 12 f.) weist darauf hin, dass Fläche weder ein biotisches noch ein abiotisches Schutzgut ist, aber gleichzeitig alle anderen Schutzgüter übergreifend betreffen kann, die in der Regel auch flächenbezogen erfasst werden. Um eine Überbetonung des Flächenbezugs zu vermeiden, sollte Fläche daher eine ergänzende Funktion in der Gesamtuntersuchung der Umweltauswirkungen einnehmen, ähnlich wie die schutzgutübergreifenden Betrachtungen der Wechselwirkungen. Dabei ist grundsätzlich eine optimierende Reduktion der Flächeninanspruchnahme in allen Projektphasen und ein Erhalt der unzerschnittenen verkehrssarmen Räume größer 100 km<sup>2</sup> (UZVR) anzustreben.

---

<sup>45</sup> vgl. Bundesrat (2017): Entwurf eines Gesetzes zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung. Gesetzentwurf der Bundesregierung, 17.02.2017, Drucksache 164/17, Seiten 70/71 und 84

- BALLA & BORKENHAGEN (2019, S. 87) empfehlen zwischen dauerhafter und vorübergehender sowie versiegelter und unversiegelter Flächeninanspruchnahme zu unterscheiden und dies auf der Schutzgutseite, wenn überhaupt, nur grob weiter zu differenzieren, zum Beispiel nach zusammenfassenden Nutzungstypen, wie Freiflächen und bebaute Flächen. Auch sie verweisen darauf, dass eine flächenhafte Inanspruchnahme schutzgutbezogener Funktionen ohnehin, differenziert nach Bedeutungsklassen, bei den übrigen Schutzgütern behandelt wird.
- KOCH (2020) verweist in diesem Zusammenhang auf den IÖR-Monitor zur Siedlungs- und Freiraumentwicklung (<https://www.ioer-monitor.de/>).

Entsprechend der Empfehlungen wird ein auf das beantragte Vorhaben zugeschnittener Ansatz genutzt, der vorwiegend auf den Grad der menschlichen Überprägung, insbesondere durch Überbauung und Versiegelung von Flächen abstellt. Vor dem Hintergrund der oben angesprochenen Ziele für das Schutzgut, ist der gewählte Ansatz geeignet, die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut zu erfassen. Sofern sich aus der Überbauung besondere Wirkungen auf den Untergrund oder den Luftraum ergeben, werden diese gesondert benannt.

Bei der Bewertung werden die folgenden drei Wertstufen unterschieden:

von besonderer Bedeutung (Wertstufe III)

- große Freiräume mit geringem Anteil versiegelter oder überbauter Flächen
- große offene Wasserflächen

von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II)

- Freiflächen im Siedlungsbereich
- offene Wasserflächen im Siedlungsbereich
- deutlich überprägte und in ihrer Nutzbarkeit eingeschränkte, aber überwiegend unversiegelte Freiflächen

von geringer Bedeutung (Wertstufe I)

- Siedlungs- und Verkehrsflächen mit hohem Anteil versiegelter und überbauter Flächen.

Als Datengrundlagen für die Ermittlung des aktuellen Zustands werden vor allem der 'Monitor der Siedlungs- und Freiraumentwicklung (IÖR-Monitor)' des Leibniz-Instituts für ökologische Raumentwicklung<sup>46</sup>, die Luftbilder (Orthophotos) der Niedersächsischen Umweltkarten<sup>47</sup> und die Kenntnisse der Realnutzung aus der Biotoptypenkartierung (vgl. Kap. 7.4) herangezogen.

Für die Abschätzung des zukünftigen Zustands werden – entsprechend der Empfehlungen von BALLA *et al.* (2018) – neben den zu erwartenden klimatischen Veränderungen und den daraus resultierenden Folgen vor allem auch die Vorgaben der raumordnerischen Landnutzungsplanung

<sup>46</sup> <http://www.ioer-monitor.de>; zuletzt besucht am 17.02.2021

<sup>47</sup> <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?lang=de&topic=Basisdaten&bgLayer=Orthophotos&X=5943485.00&Y=533610.00&zoom=9>; zuletzt besucht am 17.02.2021

in Form des Regionale Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013), der Flächennutzungspläne der HANSESTADT STADE (2019) und der GEMEINDE DROCHTERSEN (2017) sowie des Landschaftsrahmenplans (LK STADE 2014) herangezogen.

### **7.6.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands**

Die Hansestadt Stade gehört nach dem IÖR-Monitor zu den Gemeinden Deutschlands, die einen hohen Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen und einen hohen Anteil baulich geprägter Siedlungs- und Verkehrsflächen aufweisen. Entsprechend ist auch der Anteil der Flächen mit Bodenversiegelung hoch und der Anteil der Freiflächen an der Gebietsfläche vergleichsweise niedrig.

Die Rasterkarten des IÖR-Monitors geben Hinweise auf die räumliche Verteilung der verschiedenen Anteile innerhalb der Stadt. In Stade-Bützfleth erstreckt sich entlang der Elbe von der Mündung der Schwinge bis zur Mündung der Bützflether Süderelbe ein Bereich, der ganz überwiegend durch (baulich geprägte) Siedlungs- und Verkehrsflächen dominiert ist. Zwar weisen diese Flächen nicht alle einen hohen Bodenversiegelungsgrad auf, aber dennoch wird in diesem Bereich für viele der 100 m x 100 m großen Rasterflächen ein hoher Anteil versiegelter Flächen ausgewiesen. Ein hoher Anteil von Freiflächen wird hier vor allem für den Bereich des Deiches und der Elbe, für einen Bereich südlich der Johann-Rathje-Köser-Straße und für einen weiteren nördlich der Schwingemündung angegeben.

Innerhalb der Planfeststellungsgrenzen des Vorhabens dominieren unversiegelte Freiflächen. Dabei handelt es sich vorwiegend um offene Wasserflächen der Elbe und um Grünflächen im Vordeichsbereich. Aufgrund ihrer eingeschränkten Überprägung durch den Menschen sind sie von besonderer Bedeutung bzw. im Bereich der Liegewannen und Zufahrt für den bestehenden Hafen von allgemeiner bis besonderer Bedeutung für das Schutzgut Fläche.

Hinzu kommen die Grünflächen des Deiches, die zwar durch den Deichbau überprägt und aufgrund ihrer Zweckbestimmung hinsichtlich anderer Nutzungen eingeschränkt, aber – bis auf die Deichverteidigungswege – weitgehend unversiegelt und daher von allgemeiner Bedeutung sind.

Versiegelte und überbaute Flächen mit geringer Bedeutung sind innerhalb der Planfeststellungsgrenzen vor allem kleinräumig ausgebildet. Dabei handelt es sich um bestehende Anlagen des Hafens Stade-Bützfleth, Uferbefestigungen und Buhnen, Seezeichen, bestehende Wege und kleinere im Vordeichsbereich befindliche industrielle Anlagen, wie die Bauwerke zur Kühlwasserentnahme und Wiedereinleitung der Dow.

Nach der Karte der unzerschnittenen verkehrsarmen Räume größer 100 Quadratkilometer für Deutschland (BFN 2016b) erstreckt sich ein solcher Raum zwischen Hamburg und Cuxhaven entlang der Elbe auch über beiderseits angrenzende Flächen, jedoch sind Flächen im Bereich Stade-Bützfleth aus diesem Raum ausgenommen.

Auch die außerhalb der Planfeststellungsgrenzen für eine temporäre baubedingte Nutzung vorgesehenen Flächen haben für das Schutzgut eine unterschiedliche Bedeutung.

Bei der Baustelleneinrichtungsfläche auf dem Dow-Gelände und bei der Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS handelt es sich um Freiflächen im Siedlungsbereich mit einer entsprechend allgemeinen Bedeutung.

Die Rohrleitungen und der Sandfang für die Sandlagerfläche nutzen aber auch Flächen im Deichvorland, die Teil der oben bereits angesprochenen wenig vom Menschen überprägten Freiflächen mit besonderer Bedeutung sind.

Für die Kleilagerung ist die Nutzung einer größeren Fläche nördlich der Mündung des Ruthenstroms in die Elbe südlich von Krautsand geplant, die gegenwärtig bereits als betriebliche Lagerfläche für Erdstoffe dient. Sie ist ebenfalls Teil eines größeren Freiraums mit geringem Anteil versiegelter Flächen und hat daher für das Schutzgut Fläche eine allgemeine bis besondere Bedeutung.

### **Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Relevant für die weitere Entwicklung des Schutzgutes Fläche im Untersuchungsraum sind Veränderungen,

- die sich aus dem Klimawandel und den Klimawandelfolgen ergeben,
- die aus der Klimawandel-Anpassung resultieren,
- die aufgrund von Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind.

Infolge des Klimawandels wird es zu einem Anstieg des Meeresspiegels kommen, der sich auch im Bereich der Tideelbe auswirkt. Der Meeresspiegelanstieg wird im Bereich des Planfeststellungsgebietes voraussichtlich zu einer Verlagerung der Uferlinie in Richtung Deich führen, sodass der Anteil der Wasserflächen zu- und der der Freiflächen im Vordeichsbereich abnehmen wird. Die besondere Bedeutung dieser Flächen wird dadurch jedoch nicht signifikant verändert.

Der Meeresspiegel-Anstieg wird zukünftig als Anpassungsmaßnahme weitere Deicherhöhungen notwendig machen. In der Folge wird die durch den Deich überprägte und für andere Nutzungen eingeschränkte Fläche – zu Lasten der angrenzenden Freiflächen – größer.

Das Regionale Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013, siehe S. 46 und S. 54) sieht die Erhaltung, weitere Entwicklung und den Ausbau des Seehafens Stade vor. Entsprechend ist in der zeichnerischen Darstellung sowohl für den Bereich des bestehenden Hafens Stade-Bützfleth als auch für den südlich davon liegenden Bereich des geplanten AVG ein Vorrang für den Seehafen ausgewiesen. Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist neben dem Sondergebiet für den bestehenden Hafen südlich davon auch einen Industrieanleger als in Aussicht genommene Planung aus. Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere Hafenentwicklung insofern, als er für den Vorhabensbereich in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt.

Es ist daher zu erwarten, dass es im Planfeststellungsgebiet auch bei Nichtdurchführung des beantragten Vorhabens zum Bau weiterer Hafenanlagen und in Verbindung damit zu einer



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Überbauung und Versiegelung von Flächen im Wasser, im Vordeichsland und im Bereich des Deiches kommt und zu einer Überformung von Wasserflächen durch Abgrabungen für Liegewannen und Zufahrten, die dadurch entsprechend in ihrer Bedeutung gemindert werden.

Die für eine baubedingte Nutzung als Baustelleneinrichtungsfläche bzw. für die Sandlagerung vorgesehenen Flächen außerhalb der Planfeststellungsgrenzen liegen in der unmittelbaren Umgebung des Seehafens Stade. Entscheidend für die weitere Entwicklung dieser Flächen auf dem Dow- bzw. dem Gelände nördlich der AOS sind voraussichtlich die raumordnerischen Vorgaben der Landnutzungsplanung. Nach der zeichnerischen Darstellung des Regionalen Raumordnungsprogramms ist der Untersuchungsraum Teil eines größeren Vorranggebietes für hafenorientierte Anlagen, das für die Ansiedlung von hafen- und schiffahrtorientierten Anlagen und Einrichtungen vorzusehen ist (vgl. LK STADE 2013, S. 17). Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist dementsprechend für diesen Bereich großräumig gewerbliche Bauflächen aus. Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere hafenorientierte Entwicklung insofern, als er für das ganze Gebiet in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt. Nach dem Bebauungsplan Nr. 603 der Stadt Stade ist die geplante Baustelleneinrichtungsfläche Teil eines Sondergebietes für die Errichtung eines Industriekraftwerkes mit einer Grundflächenzahl von 0,8. Die Bebauungspläne 319/3 und 340/2 sehen für den Bereich der Kleilagerflächen zwischen Deich und Schwinge Sondergebiete für Hafenanlagen bzw. für hafen- und schiffahrtorientierte Einrichtungen mit Grundflächenzahlen von 0,6 bzw. 0,8 vor. Für den Bereich der geplanten Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS gibt es zwar zurzeit keinen gültigen Bebauungsplan, aber einen Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 602/2 für geplantes Gewerbe entlang der Bützflether Süderelbe.<sup>48</sup> Insofern ist in diesen Bereichen zukünftig ein hoher Anteil überbauter und versiegelter Flächen zu erwarten.

Nach der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms (ML Nds. 2017) und des Regionalen Raumordnungsprogramms (LK STADE 2013) sind zwar entlang der Elbe großräumige Vorranggebiete für den Biotopverbund und für Natura 2000 ausgewiesen, aber die geplante Kleilagerfläche am südlichen Rand von Krautsand ist davon ausgenommen. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Drochtersen (2017) sieht für diese Fläche zum Teil gemischte Bauflächen und zum Teil ein Sondergebiet für Reiten, Sport und Spiel vor. Daher ist zu erwarten, dass die geplante Kleilagerfläche auch bei Nichtdurchführung des Vorhabens stark anthropogen überprägt und ihre Bedeutung für das Schutzgut Fläche eingeschränkt wird.

---

<sup>48</sup> vgl <https://navigator.landkreis-stade.de/thema-bebauungsplaene-stade.html>; zuletzt abgerufen am 30.11.2021

### **7.6.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Fläche durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- baubedingte temporäre Flächennutzung und -überformung,
- anlagebedingte dauerhafte Flächenversiegelung bzw. -überbauung,
- anlagebedingte Flächenüberformung durch Veränderung der Oberflächengestalt,
- anlagebedingte Aufgabe der bisherigen Hafennutzung.

Von der **baubedingten temporären Flächennutzung und -überformung** sind voraussichtlich Flächen im Umfang von zusammen ca. 44,7 ha betroffen. Dabei handelt es sich um

- überwiegend unversiegelte Freiflächen im Deichvorland an der Elbe und der Schwinge mit besonderer Bedeutung,
- überwiegend unversiegelte Flächen auf dem Dow-Gelände bzw. auf dem Gelände nördlich der AOS, die als Freiflächen im Siedlungsbereich eine allgemeine Bedeutung haben
- überwiegend unversiegelte Freiflächen südlich von Krautsand, die eine allgemeine bis besondere Bedeutung haben.

Sie werden baubedingt als Arbeits-, Baustelleneinrichtungs- oder Lagerflächen sowie für baubedingte Zufahrten genutzt, überformt und zum Teil auch vorübergehend befestigt. Nach Abschluss der Nutzung werden die Flächen überwiegend in ähnlicher Weise wieder hergestellt. Zwar wird dabei auf dem Gelände nördlich der AOS in Abstimmung mit dem Eigentümer eine Anpassung des Geländeniveaus an die umliegenden Industrieflächen vorgenommen, aber die Flächen stehen nach Abschluss der 2,5- bis 5-jährigen vorhabenbedingten Inanspruchnahme wieder als Freiflächen und für die bisherigen Nutzungen zur Verfügung, sodass ihre Bedeutung für das Schutzgut Fläche nicht dauerhaft verändert wird. Nur auf den Baustelleneinrichtungsflächen einschließlich Zufahrt, die im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes liegen sowie der Kleilagerfläche südlich Krautsand, die bereits für Lagerzwecke genutzt wird und auch über die vorhabenbedingte Inanspruchnahme hinaus genutzt werden soll, werden baubedingte Befestigungen nicht zurückgebaut.

Die **anlagebedingte dauerhafte Flächeninanspruchnahme** betrifft vor allem unversiegelte Freifläche im Bereich der Elbe und des Deichvorlandes, die gegenwärtig eine besondere Bedeutung oder im Bereich bestehender Liegewannen und Zufahrten des Südhafens eine allgemeine bis besondere Bedeutung haben. Von der Deicherhöhung und dem Straßenbau sind aber auch Deichflächen mit allgemeiner Bedeutung betroffen.

- Überwiegend kommt es auf den betroffenen Flächen zu einer **Überformung** durch Abgrabung der Liegewannen und Zufahrten bzw. zu einer Überschüttung durch die Deicherhöhung und -verbreiterung. Verbunden damit ist auch eine Zweckbestimmung für Hafennut-

zung bzw. für den Deich, die die Möglichkeit anderer Nutzungen einschränkt. Freiflächen des Deichvorlandes und der Elbe mit besonderer Bedeutung werden dadurch in ihrem Wert reduziert zu Flächen mit allgemeiner bis besonderer Bedeutung.

- Kleinfächiger kommt es auf den betroffenen Flächen auch zu einer direkten **Versiegelung** durch Straßen und zu einer direkten oder aufgeständerten **Überbauung** durch die geplanten Hafenanlagen. Zwar werden im Gegenzug auch Hafenbauwerke und Deichverteidigungswege zurückgebaut, aber in der Summe ergibt sich eine Zunahme des Anteils der versiegelten und überbauten Flächen mit geringer Bedeutung für das Schutzgut Fläche.

Im Bereich der Liegewannen und Zufahrt für den bestehenden Südhafen sind kleinere Teilflächen von zusammen ca. 1,4 ha von einer **anlagebedingten Aufgabe der Hafennutzung** einschließlich der betriebsbedingten Aufrechterhaltung der Sohltiefe betroffen. Die Flächen unterliegen zwar zukünftig wieder einer natürlicheren Dynamik der Sedimente, sind aber aufgrund der unmittelbaren Nähe zu den bestehenden und zukünftigen Hafenanlagen bezüglich anderer Nutzungen eingeschränkt. Daher haben sie auch weiterhin nur eine allgemeine bis besondere Bedeutung.

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben für das Schutzgut Fläche also lokal zu Beeinträchtigungen und Wertminderung durch dauerhafte Überformung oder Überbauung. Art und Umfang dieser Beeinträchtigungen entsprechen aber der aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.6.2). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fläche sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

### 7.6.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche durch schwere Unfälle und Katastrophen sind nicht ausgeschlossen (vgl. Kap. 5.6 und Kap. 5.7)

- direkte mechanische Einwirkungen,
- mittelbare Einwirkungen durch stoffliche Einträge.

**Mechanische Einwirkungen** sind sowohl durch das eigentliche Unfallgeschehen, zum Beispiel durch die Zerstörung bestehender Anlagen oder Trümmerwurf, als auch durch die temporäre Nutzung im Rahmen von Rettungs-, Brandbekämpfungs-, Bergungs-, Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen denkbar. Betroffen wären gegebenenfalls wahrscheinlich in erster Linie die geplanten Hafenanlagen, aber möglicherweise auch angrenzende Wasser-, Deich-, Hafen-, Verkehrs- und Gewerbeflächen. Es ist jedoch nicht zu erwarten, dass es unfallbedingt zu einer dauerhaften Inanspruchnahme, Überformung oder Versiegelung von Flächen kommen würde. Mit Beseitigung der Unfallfolgen und Beräumung der Flächen, wäre ihre ursprüngliche Bedeutung für das Schutzgut wiederhergestellt, sodass durch temporäre mechanische Unfalleinwirkungen keine erheblichen zusätzlichen Wertminderungen zu befürchten sind.

**Mittelbare Einwirkungen** könnten unfallbedingt durch den Eintrag von Stoffen mit Schädigung erfolgen. Art und Ausmaß dieser Einwirkungen sind vom Einzelfall abhängig. Denkbar ist eine lokale Beschränkung auf die geplanten Anlagen und deren unmittelbare Umgebung. Durch Schiffshavarien, Kollisionen, Ladungsverluste und Leckagen sind aber auch Beeinträchtigungen von Flächen der Elbe und des Deichvorlandes mit besonderer Bedeutung möglich. Ein denkbarer Worst-Case wäre in diesem Zusammenhang die Freisetzung einer größeren Menge wenig flüchtiger Mineralölkohlenwasserstoffe (z. B. Schiffstreibstoffe). Diese könnten sich flächig auf dem Wasser ausbreiten und mit den Strömungen rasch verdriften. Infolgedessen könnte es zu einer Verölung von Uferbereichen der Elbe, Wattflächen und Salzwiesen kommen. Welche Flächen gegebenenfalls betroffen wären, würde von den Umständen des Einzelfalls abhängen. Die verölten Flächen wären nicht nur von einer Verunreinigung betroffen, sondern möglicherweise auch von zusätzlichen Einwirkungen durch Reinigungs- und Sanierungsmaßnahmen. Ölrreste könnten trotz einer Reinigung oder Selbstreinigung durch natürlichen Abbau langfristig im Sediment verbleiben und so die Flächen zu einer Belastungsquelle für umgebende Räume machen.

Diese Art von Unfall hätte also erhebliche Folgen für die Umwelt. Ein Risiko für derartige Havarien geht aber auch bereits vom bestehenden Schiffsverkehr und den vorhandenen Hafenanlagen aus. Durch die geplanten Anlagen wird das bestehende Risiko nur leicht erhöht.

## **7.7 Boden und Sedimente**

Die Ausführungen zum Umweltschutzgut Boden werden in diesem Gutachten um die Betrachtung der Sedimente im Bereich von Watt- und Wasserflächen ergänzt. Diese sind zwar gemäß der Legaldefinition des § 2 Abs. 1 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) keine Böden im Sinne des Bodenschutzgesetzes, werden aber traditionell als "Unterwasserböden" mit zu diesem Schutzgut gestellt. Im Folgenden wird entsprechend eine Unterteilung in die landseitigen (terrestrischen) Böden und wasserseitigen (ästuarinen) Sedimente vorgenommen.

Hinsichtlich der Empfindlichkeit gegenüber Auswirkungen des Vorhabens weisen terrestrische Böden und Sedimente deutliche Entsprechungen auf, sodass auch aus diesem Grund die gemeinsame Betrachtung nahe liegt. Bei den Sedimenten sind zudem starke Wechselbeziehungen zum Wasserkörper der Elbe gegeben.

### **7.7.1 Datengrundlagen und Methodik**

Der **Untersuchungsraum** konzentriert sich auf die Böden und Sedimente innerhalb der Grenzen der Planfeststellung, in dem die geplanten Anlagen errichtet werden sollen und den angrenzenden Raum bis in 500 m Entfernung (vgl. Abbildung 83). Dieses Vorhabensgebiet schließt auch die außerhalb der Planfeststellungsgrenzen geplante Baustelleneinrichtungsfläche ein. Zusätzlich wird auch auf die außerhalb dieses Vorhabensgebietes liegenden Flächen auf dem Gelände nördlich der AOS bzw. an der Elbe südlich von Krautsand eingegangen, die temporär für die Zwischenlagerung von Sand- und Kleisedimenten genutzt werden sollen.

Der Beschreibung der **terrestrischen Böden** liegen die "Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50.000 (BK 50)" (NIBIS® KARTENSERVEN 2022e) und ergänzend die "Bodenübersichtskarte im Maßstab 1 : 50.000 (BÜK 50)" (NIBIS® KARTENSERVEN 2022j) vom NIBIS-Kartenserver des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) sowie deren Auswertung im Landschaftsrahmenplan des LK Stade (2014) und Niedersächsischen Landschaftsprogramm (MUNDS. 2021a) zugrunde. Für den Bereich des geplanten Energie-Terminals liegen aktuelle Bodenkundliche Gutachten (TAUW GMBH 2021a, b) und für den Bereich des Aus-, Um- und Neubaus von 1,5 km Straße sowie für die zwei Querungen des HWS-Deiches liegt ein Baugrundgutachten (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021b) vor.

Nach § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllen Böden

- natürliche Funktionen als
  - Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen
  - Bestandteil des Naturhaushalts, insbesondere der Wasser- und Nährstoffkreisläufe
  - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers
- Funktionen als Archiv der Natur- und der Kulturgeschichte
- Nutzungsfunktionen
  - als Rohstofflagerstätte,
  - Fläche für Siedlung und Erholung,
  - Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung
  - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr und Entsorgung

Anders als die reinen Nutzungsfunktionen stellen die natürlichen Funktionen und die Archivfunktionen des Bodens besondere Werte im Naturhaushalt dar und sind aus diesem Grund für die umwelt- und naturschutzfachliche Bodenbewertung geeignet. In der Praxis haben sich vor allem die Lebensraum- und die Archivfunktion als regelmäßig relevant für die Bewertung herausgestellt, während weitere Funktionen, wie das Wasserspeicher-, das Filter- und das Puffervermögen, nur in Einzelfällen in die Bewertung einbezogen werden (BUG *et al.* 2019; ENGEL & STADTMANN 2020).

Nach Breuer (2015) werden bei der naturschutzfachlichen Bewertung der Böden in der Eingriffsregelung fünf Wertstufen unterschieden. Eine besondere Bedeutung wird dabei den natürlichen, anthropogen wenig veränderten und den kulturhistorischen Böden zugemessen, insbesondere wenn sie selten und repräsentativ sind. Weitere aus Sicht des Bodenschutzes schutzwürdige und daher besonders bedeutsame Böden werden bei BUG *et al.* (2019) genannt. Zudem wird die Bewertung um die Klimafunktion der Böden erweitert, um den Klimaschutz und die notwendigen Anpassungen an den Klimawandel zu berücksichtigen (ENGEL & STADTMANN 2020). Auf dieser Basis erfolgt in der vorliegenden Unterlage eine verbal argumentative Bewertung der landsei-

tigen Böden auf der Basis der vorliegenden Angaben zu den Bodentypen und den Bodennutzungen nachfolgenden Kriterien:

Böden besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV)

- naturnahe Böden (natürlicher Profilaufbau weitgehend unverändert, keine nennenswerte Entwässerung, keine neuzeitliche ackerbauliche Nutzung), wie z. B. alte Waldstandorte, Dünen, sowie nicht bzw. wenig entwässerte Hoch- und Niedermoorböden
- Böden mit besonderen Standorteigenschaften/Extremstandorte, wie sehr nährstoffarme Böden, sehr nasse Böden mit natürlichem oder geringfügig verändertem Wasserhaushalt (wie Hoch- und Niedermoore, Gleye, Auenböden, genutzte nur unter Nassgrünland), sehr trockene Böden (wie trockene Felsböden, Salzböden)
- Böden mit einer besonderen Klimafunktion, wie kohlenstoffreiche Böden (Hoch- und Niedermoor, Moorgley, Organomarsch und Sanddeckkultur sowie hydromorphe Böden, sofern diese nur schwach entwässert sind) oder Böden mit einer hohen Kühlungsfunktion innerhalb von Städten (u. a. hohe Wasserspeicherkapazität, Anschluss an das Grundwasser)
- Böden mit einer hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit, wie Schwarzerden oder Parabraunerden
- Böden mit kulturhistorischer Bedeutung, wie Plaggengesche, Wölbäcker, Terrassenäcker, Heidepodsole, Wurten und kultivierte Moore (z. B. Fehnkultur)
- Böden mit naturhistorischer und geowissenschaftlicher Bedeutung, wie Paläoböden und Boden-Dauerbeobachtungsflächen
- sonstige seltene Böden (landesweiter bzw. naturräumlicher Flächenanteil < 1 %)

Böden allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III)

- durch Nutzung überprägte organische und mineralische Böden (also durch wasserbauliche, kulturtechnische oder bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen, wie beispielsweise intensive Grünlandnutzung oder Ackernutzung)
- auch überprägte Böden mit besonderen Standorteigenschaften bzw. auf Extremstandorten
- auch extensiv bewirtschaftete oder brachliegende bzw. nicht mehr genutzte überprägte Böden (wie z. B. Acker- und Grünlandbrachen, Hutungen)

Böden allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II)

- durch Abbau entstandene Rohböden
- anthropogene Böden, durch Kulturverfahren völlig vom natürlichen Bodenaufbau abweichend (z. B. Deutsche Sandmischkultur, Rigosole, Auftragsböden)

Böden geringer Bedeutung (Wertstufe I)

- kontaminierte Böden
- versiegelte Böden



Zur Beschreibung der **Sedimente** im ästuarinen Teil des Vorhabensgebietes werden insbesondere die Ergebnisse der Baugrund- (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2008, 2021a) und der Sedimentuntersuchungen (HPC AG 2021; INGENIEURGESELLSCHAFT DR.-ING. MICHAEL BEUË MBH 2022) für den geplanten AVG sowie Angaben im Benthos-Gutachten (MARILIM 2020) herangezogen. Das Baugrundgutachten basiert auf vorliegenden Altaufschlüssen (Bohrungen und Drucksondierungen) (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021a).

Bei der Entnahme der Proben für die Makrozoobenthos-Untersuchungen erfolgte eine Sedi-mentansprache, optisch und mittels Fingerprobe, in Anlehnung an DIN 19682-2 (2014). Zusätzlich wurde aus jedem Greifer eine Sedimentprobe zur Korngrößenanalyse entnommen. Die Korngrößenanalyse erfolgte nach DIN EN ISO 17892-4 (2017) durch die Firma Geotechnik Rommeis & Schmoll GmbH, Kiel.

Die Bewertung der Sedimente erfolgt analog zu der der landseitigen Böden ebenfalls anhand ihrer natürlichen Funktionen, insbesondere ihrer Lebensraum- sowie ihrer Archivfunktion in fünf Wertstufen:

### Sedimente besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV)

- naturnahe Sedimente, nicht oder kaum durch Nutzungen verändert
- Sedimente mit besonderen Standorteigenschaften, wie regelmäßig trockenfallende Wattsedimente
- Sedimente mit besonderen Lebensraumfunktionen, wie geogene oder biogene Riffe (z. B. eu- oder sublitorale Muschelbänke),
- Sedimente mit archäologischen Funden bzw. Fundstätten

### Sedimente allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III)

- durch Nutzung gestörte und veränderte Sedimente

### Sedimente allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II)

- durch Ab- oder Auftrag anthropogen überprägte Sedimente

### Sedimente geringer Bedeutung (Wertstufe I)

- kontaminierte Sedimente
- versiegelte/überbaute Sedimente

Für die Abschätzung des zukünftigen Zustands werden – entsprechend den Empfehlungen von BALLA *et al.* (2018) – neben den zu erwartenden klimatischen Veränderungen und den daraus resultierenden Folgen vor allem auch die Vorgaben der raumordnerischen Landnutzungsplanung in Form des Regionale Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013), des Flächennutzungsplans der HANSESTADT STADE (2019) und des Landschaftsrahmenplans (LK STADE 2014) herangezogen. Als Grundlage für das Schutzgut Boden werden spezielle bodenkundliche Kennwerte herangezogen, die vom NIBIS-Kartenserver bezogen und u. a. im Landschaftsrahmenplan des LK Stade (2014) und Niedersächsischen Landschaftsprogramm (MU Nds. 2021a) erläutert werden. Ergänzend werden die Auswirkungen des Klimawandels auf Böden in Niedersachsen gemäß des Klima-

wandelberichts des LBEG (ENGEL *et al.* 2020) sowie in Hamburg und Norddeutschland gemäß des Hamburger Klimaberichts (STORCH *et al.* 2018) betrachtet.

## **7.7.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands**

### **7.7.2.1 Flächen im Vorhabensgebiet**

Böden und Sedimente resultieren aus dem geologischen Untergrund und den Prozessen an der Erdoberfläche. Gemäß der Geologischen Übersichtskarte 1 : 500.000 (NIBIS® KARTENSERVER 2022l) befindet sich der Planfeststellungsbereich im Bereich holozäner Wattablagerungen bestehend aus Feinsand, Schluff und Ton. Für den Bereich liegen zum oberflächennahen geologischen Untergrund ergänzend Angaben aus den Baugrundgutachten (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2008, 2021a, b) vor. Untersucht wurden der ästuarine Vorhabenbereich für den Neubau eines Anlegers für verflüssigte Gase, die Südhafenerweiterung und die Verbreiterung und Erhöhung des Deiches. Die Geländehöhen steigen im Vorhabenbereich des geplanten AVG von NN -18 m nahe der Fahrrinne<sup>49</sup> über das Elbfahrwasser und den Nebenfluss Schwinge in Richtung des Deiches an, sodass die flussnahen Uferbereiche Höhen bis etwa NN +4 m und der Deich im Bereich des geplanten AVG zwischen NN +8,2 m und NN +8,8 m und im Bereich der geplanten 1,5 km langen Straße zwischen NN +6,6 m und NN +8,3 m erreichen. Das Deichvorland liegt überwiegend zwischen rd. NN +2,3 m und rd. NN +4,0 m, dessen Elbufer im Bereich des bestehenden Südhafens Stade-Bützfleth mit Schüttsteinen gesichert und im restlichen Untersuchungsraum durch Sandstrände, Schilfröhricht und Tide-Weiden-Auengebüsch geprägt ist. Außerdem gibt es eine Reihe von Steinbuhnen (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021a; SST & GEOBIT 2021). Vom Deich zum Bützflether Außendeich bzw. Dow-Gelände fällt die Geländehöhe ab und erreicht im Bereich des geplanten Energie-Terminals Höhen zwischen NN +2,39 m und NN +3,01 m und westlich sowie südlich des Bereiches Höhen über NN +3 m (TAUW GMBH 2021a).

Gemäß Baugrundgutachten (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2008) und geologischem Normalprofil (SST & GEOBIT 2021) ist auf dem Dow-Gelände eine 2,1 m bis zu 3,1 m mächtige anthropogene Auffüllung überwiegend aus Sand und Klei anzutreffen. Unterhalb der Auffüllung folgen eine organische Weichschicht aus kompaktem Klei (bis max. -8,1 m unter Bohransatzpunkt), unterschiedlich dicke Sand- und Kleischichten z. T. in Wechsellagerung und mit Torfen (bis max. -20,1 m unter Bohransatzpunkt), Sande unterlagert von Tonen und Schluffen sowie Groblagen aus Grobsand und Kies z. T. mit Steinen und eingelagerten Geschiebemergelschichten (bis max. -31,0 m unter Bohransatzpunkt) und abschließend schluffige Feinsande.

Im Bereich des Deiches wurde die Deichoberkante mit einer 1,2 m bis 1,9 m mächtigen Auffüllung aus Klei für den Hochwasserschutz abgedichtet. Unter der Kleiabdichtung folgt der Deichkern mit weiteren Auffüllungen aus Klei oder Sand. Unterhalb der Klei- und Sandauffüllungen

<sup>49</sup> Information aus dem Peilplan von NPorts, zur Verfügung gestellt am 26.03.2021

wurden, wie im Außendeichbereich, eine Weichschicht aus kompaktem Klei und anschließend Sande mit unterschiedlich vielen eingelagerten Kleistreifen oder in Wechsellagerung mit Klei erkundet (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021b).

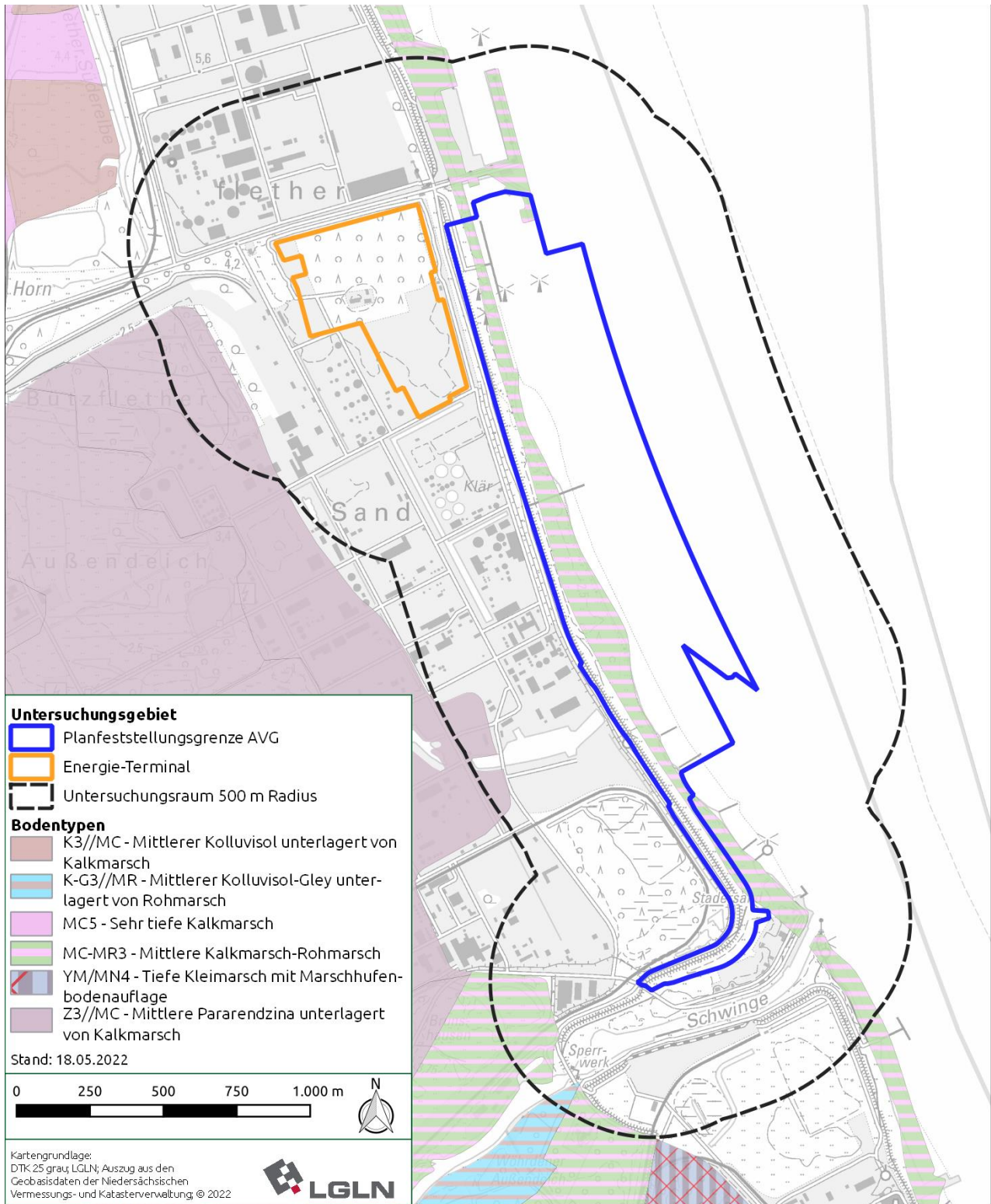
Der Baugrundaufbau des Vordeichbereichs ist vergleichbar mit dem Außendeichbereich, jedoch weist die anthropogene Auffüllung aus Feinsand mit unterschiedlich vielen organischen Bestandteilen (Wurzel- und Pflanzenresten) sowie aus Klei eine geringere Mächtigkeit von 1,2–1,5 m auf. Der wasserseitige Baugrundaufbau ist unterhalb der Gewässersohle durch organische Weichschichten aus Klei (z. T. mit Sand- und Torfstreifen) sowie durch Sande mit eingelagerten Kleistreifen und vereinzelt mit Torfstreifen und Holzresten in unterschiedlichen Abfolgen und Gesamtmächtigkeiten und z. T. in Wechsellagerung bis in Tiefen zwischen rd. NN -11,9 m und NN -20,4 m geprägt. Lokal wurden unmittelbar unterhalb der Gewässersohle einzelne Ziegelreste angetroffen. Anhand der Bohrungen im Vordeichbereich sowie der wasserseitig ausgeführten Bohrungen wurden unterhalb der organischen Weichschichten und den Sanden mit organischen Einlagerungen Sande und vereinzelt in verschiedenen Tiefenlagen und Schichtmächtigkeiten Kiese des Elbeurstromtales (bis max. NN -31,0 m) erkundet. An der Basis des Elbeurstromtales, unterhalb von Tiefen zwischen rd. NN -23,3 m und rd. NN -27,4 m, muss grundsätzlich mit dem Auftreten von Kiesen, Steinen und Blöcken gerechnet werden (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021a).

### 7.7.2.1.1 Terrestrische Böden

Der Untersuchungsraum befindet sich in der Bodenregion „Küstenholozän“ und dort in der Bodengroßlandschaft „Küstenmarschen“. Wie Abbildung 83 zeigt, macht die aktuelle Bodenkarte von Niedersachsen (BK 50) (NIBIS® KARTENSERVER 2022e) zum terrestrischen Teil des Untersuchungsraumes nur in begrenztem Umfang Aussagen, da die Industrie- und Gewerbeflächen weitgehend ohne Angaben bleiben. Gemäß der BÜK 50 (NIBIS® KARTENSERVER 2022j) befindet sich in diesem Bereich der Bodentyp „Gley-Regosol“. Diese Angabe konnte bei der bodenkundlichen Untersuchung im April 2021 (TAUW GMBH 2021b) auf der Fläche des geplanten Energie-Terminals, aufgrund der schluffig-lehmigen Sande, nicht bestätigt werden. In dem Bereich der Industrie- und Gewerbeflächen sind die Böden somit dem Bodentyp Normgley bzw. vereinzelt Humusgley zuzuordnen. Soweit die BK 50 Angaben zu den Böden im Untersuchungsraum macht, kommen neben der „Mittleren Kalkmarsch-Rohmarsch“, die im Bereich des geplanten AVG und der SHE sowie südlich in 300–400 m Entfernung vorkommt, zwei weitere Bodentypen, die „Mittlere Pararendzina unterlagert von Kalkmarsch“ (350 m westlich) und der „Mittlere Kolluvisol-Gley unterlagert von Rohmarsch“ (400 m südlich), vor. Die wesentlichen Kennwerte der drei Bodentypen im Betrachtungsraum sind in Tabelle 74 zusammengestellt.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 83: Bodentypen im Vorhabensgebiet**  
 (Quelle: Auszug aus einem Download der BK 50 vom (NIBIS® KARTENSERVER 2022e) vom 11.03.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 74: Kennwerte der Böden im Vorhabensgebiet**  
auf der Basis der Angaben im Niedersächsischen Bodeninformationssystem des NIBIS Kartenservers

	Mittlere Kalkmarsch-Rohmarsch (MC-MR3)	Mittlere Pararendzina unterlagert von Kalkmarsch (Z3//MC)	Mittlerer Kolluvisol-Gley unterlagert von Rohmarsch (K-G3//MR)
Lage	Zwischen Deich und Elbe sowie südlich und westlich des Schwingesperwerks	Großflächig im Westen des Vorhabensgebietes	Kleinflächig südlich des Schwingesperwerks
Bodenfruchtbarkeit (7 Stufen von äußerst gering bis äußerst hoch)	keine Angaben	hoch	keine Angaben
Suchraum schutzwürdige Böden	Nein	nein	nein
Bodenkundliche Feuchtestufe (12 Stufen von dürr bis nass)	mittel feucht	stark frisch	mittel feucht
mittlerer Grundwasserhochstand [m u. GOF]	< 0,2	> 0,4 – 0,8	< 0,2
mittlerer Grundwassertiefstand [m u. GOF]	> 0,4 – 0,8	> 1,3 – 1,6	> 0,4 – 0,8
sulfatsaure Böden im Tiefenbereich 0–2 m	schwefelarmes, verbreitet kalkhaltiges Material, daher Erkundung nur in Ausnahmefällen sinnvoll		
sulfatsaure Böden unterhalb von 2 m	keine Informationen		
Kohlenstoffreiche Böden	keine		
Altlasten und Bodenbelastungen	keine		
Bindungskapazität für Schwermetalle (5 Stufen von sehr gering bis sehr hoch)	keine Angaben	Bindungsstärke des Oberbodens für Schwermetalle (Cadmium) mittel	keine Angaben
Gefährdung durch Wassererosion (7 Stufen von keine bis extrem hoch)*	überwiegend keine Angaben, in Teilbereichen keine oder sehr geringe Erosionsgefährdung	keine Angaben	keine oder sehr geringe Erosionsgefährdung
Gefährdung durch Winderosion (6 Stufen von keine bis sehr hoch)*	überwiegend keine Angaben, in Teilbereichen keine bis sehr geringe Erosionsgefährdung	keine Angaben	keine bis sehr geringe Erosionsgefährdung
standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit (7 Stufen von keine bis äußerst hoch)	sehr hoch	gering	sehr hoch
Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtung (5 Stufen von nicht bis hoch gefährdet)	gefährdet	gering gefährdet	gefährdet



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	Mittlere Kalkmarsch-Rohmarsch (MC-MR3)	Mittlere Pararendzina unterlagert von Kalkmarsch (Z3//MC)	Mittlerer Kolluvisol-Gley unterlagert von Rohmarsch (K-G3//MR)
Gefahrenhinweis: Setzungs- und hebungsempfindlicher Baugrund	mittlere bis große Setzungsempfindlichkeit aufgrund sehr geringer Steifigkeit	mittlere bis große Setzungsempfindlichkeit aufgrund sehr geringer Steifigkeit und geringe bis große Setzungsempfindlichkeit und geringe bis große Setzungsdifferenzen aufgrund wechselnder Steifigkeiten (anthropogene Auffüllung)	mittlere bis große Setzungsempfindlichkeit aufgrund sehr geringer Steifigkeit

\* basierend auf den Angaben für die Feldblöcke im Vorhabenbereich

Zu den relevanten Klimafunktionen von Böden zählen die Kühlungsfunktion und Kohlenstoffspeicherfunktion (ENGEL & STADTMANN 2020). Zu den Böden mit hohem Klimaschutzpotenzial gehören Böden mit hohem Kohlenstoffgehalt, wie u. a. Hoch- und Niedermoorböden sowie Organomarsch- und Moorgleyböden. Diese Böden haben die Fähigkeit Kohlenstoff langfristig zu binden und damit CO<sub>2</sub>-Freisetzungen aus den Böden bzw. eine CO<sub>2</sub>-Anreicherung in der Atmosphäre zu reduzieren. Somit tragen diese Böden zu einem Entzug von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre bei (LK STADE 2014). Im Vorhabensgebiet sind nach aktuellem Kenntnisstand (NIBIS® KARTENSERVEN 2022d, t) keine der oben genannten (Moor-) Böden zu erwarten, jedoch können hydromorphe Böden wie u. a. Marschen einen hohen Humusgehalt aufweisen und sofern diese nur schwach entwässert sind, können sie von Bedeutung für den Klimaschutz sein (ENGEL & STADTMANN 2020). Durch die zumindest zweitweisen hoch anstehenden Grundwasserstände kann die Kohlenstoffspeicherfunktion als weitgehend klimaneutral bis gering eingestuft werden.

Die Kühlungsfunktion ist besonders in Siedlungsräumen relevant, da die Versiegelung von Böden die Erwärmung des städtischen Ökosystems fördert. Durch Verdunstung von Wasser aus dem Boden oder aus den auf dem Boden wachsenden Pflanzen wird die Umgebung gekühlt. Zu den Böden mit einer hohen Kühlungsfunktion zählen Böden mit einer hohen Wasserspeicherkapazität und Böden mit Anschluss zum Grundwasser, da so über einen langen Zeitraum Verdunstung aus Böden und der Vegetation stattfindet. Gemäß ENGEL & STADTMANN (2020) wird das Kühlungspotenzial der Böden anhand der Kennwerte „nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum“, „kapillarer Aufstieg“ und „Versiegelungsgrad“ abgeleitet und in drei Wertstufen unterteilt. Zwar liegen keine Angaben zum kapillaren Aufstieg vor, jedoch lässt sich das Kühlungspotenzial im Vorhabensgebiet anhand der nutzbaren Feldkapazität (NIBIS® KARTENSERVEN 2022h) und des Versiegelungsgrades (NIBIS® KARTENSERVEN 2022k) abschätzen. Die Industrie- und Gewerbeflächen im Untersuchungsraum weisen aufgrund der hohen Versiegelung kein Kühlungspotenzial (Wertstufe 1) auf. Die geringe Versiegelung und hohe nutzbare Feldkapazität in Teilbereichen des Bützflether Außendeichs bedingt ein hohes Kühlungspotenzial (Wertstufe 3). Die Vordeichsflächen weisen ebenfalls eine geringe Versiegelung auf, jedoch ist die nutzbare Feldkapazität gering, weshalb das Kühlungspotenzial in Abhängigkeit des kapillaren Aufstiegs als mittel bis hoch (Wertstufe 2 oder 3) einzustufen ist.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Auswirkungen des Klimawandels können zu erhöhten Bodenerosionen durch Wasser und Wind führen. Für die Flächen im Vorhabensgebiet, für die Angaben vorliegen (vgl. Tabelle 74), besteht derzeit keine oder keine bis sehr geringe Erosionsgefahr durch Wind und Wasser (NIBIS® KARTENSERVER 2022a, b).

Ein Teil des Elbuferbereichs im Vorhabensgebiet, ausgenommen der Bereich des bestehenden Südhafen Stade-Bützfleth, wird nicht oder nur begrenzt anthropogen genutzt und ist durch unterschiedliche Vegetationsbestände (Gras- und Staudenfluren, Grünland, Schilf, Auwald und Gehölze) gekennzeichnet. Diese feuchten Biotoptypen der Auen sowie Salz- und Brackwassermarsch haben eine Kühlungsfunktionen und deuten auf einen Brackwassereinfluss der Tideelbe in den Vordeichflächen, weshalb dem Boden eine besondere Bedeutung (Wertstufe IV) beigegeben wird. Teilbereiche, die durch Hafen- und Industrieanlagen überprägt und versiegelt sind, haben nur eine geringe Bedeutung (Wertstufe I). Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass der natürliche Bodenaufbau im Nahbereich der ufernahen Hafen- und Industrieanlagen durch Baumaßnahmen wie bspw. Bodenauftrag stark verändert wurde und damit eine allgemeine bis geringe Bedeutung (Wertstufe II) hat.

Für die übrigen Bereiche des Untersuchungsraums liegen keine bodenkundlichen Kennwerte vor, daher werden anhand der Nutzungen sowie des geologischen Normalprofils (SST & GEOBIT 2021), des Baugrundgutachtens (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2008, 2021a, b) und der Bodenkundlichen Gutachten für den Energie-Terminal (TAUW GMBH 2021a, b) Rückschlüsse auf die Böden und deren Bewertung gezogen. Der vorhandene Deich ist als anthropogener Auftragsboden einzustufen und erreicht daher, soweit er nicht versiegelt (Wertstufe I) ist, nur die Wertstufe II (allgemeine bis geringe Bedeutung). Die Flächen des Dow-Geländes sind zum Großteil der Wertstufe I (geringe Bedeutung), aufgrund der versiegelten Industrieflächen, und der Wertstufe II (allgemeine bis geringe Bedeutung), infolge der anthropogenen Auffüllungen, zuzuordnen. Die bodenkundliche Auswertung (TAUW GMBH 2021a) der topographischen Karten und verfügbaren Bohrprofile deutet darauf hin, dass auf der Fläche des geplanten Energie-Terminals lediglich in den Bereichen, die unmittelbar an das DOW-Gelände angrenzen, Ausläufer der sandigen Auffüllung zu erwarten sind. Daher ist davon auszugehen, dass auf der Fläche überwiegend der natürlich gewachsene Boden (schluffige-lehmige Sande) ansteht, welcher zumindest zeitweise stark vernässt ist und somit ein hohes Kühlungspotenzial sowie eine neutrale bis geringe Kohlenstoffspeicherfunktion aufweist. Für diese Fläche kann die Wertstufe IV (besondere Bedeutung) angenommen werden.

Die Mittlere Kalkmarsch-Rohmarsch im Uferbereich zwischen Elbe und Deich ist durch flache Grundwasserstände geprägt und weist die bodenkundliche Feuchtestufe 8 (mittel feucht) auf (NIBIS® KARTENSERVER 2022f). Bezogen auf das geplante Vorhaben ist vor allem die sehr hohe Verdichtungsempfindlichkeit der Böden im Eingriffsbereich und die damit einhergehende Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtung relevant (NIBIS® KARTENSERVER 2022g). Die geringe Steifigkeit des Lockergesteins (fluviatile, brackische, marine Sedimente wie z. B. Klei) muss als Parameter für den Baugrund mitbedacht werden, da daraus eine mittlere bis große Setzungsempfindlichkeit resultiert.

Das Vorkommen von sulfatsauren Böden im Vorhabensgebiet ist nach Angaben des NIBIS Kartenservers nicht zu erwarten (NIBIS® KARTENSERVEN 2022ad). Jedoch geben bodenkundliche Kartierungen aus dem Jahr 1965, die unmittelbar westlich des geplanten Energie-Terminals durchgeführt wurden, Hinweise darauf, dass es sich bei den natürlichen Marschböden in dieser Gegend um sulfatsaure Materialien handeln könnte (TAUW GMBH 2021a). Aus diesem Grund wurden im April 2021 Bodenproben im Bereich des geplanten Energie-Terminals entnommen und verschiedene Parameter, hinsichtlich der Fragestellung nach sulfatsaurem Material, analysiert. Die Laborergebnisse zeigen, dass keine akute Versauerung des Bodens vorliegt und das Versauerungspotenzial der Böden als gering einzustufen ist. Die Bereiche mit vorrangigen anthropogenen Bodeneingriffen lassen Rückschlüsse zu, dass die Böden über ein geringes Versauerungspotenzial verfügen (höhere Sulfat-Schwefel-Gehalte), aber akute Versauerungen der Böden liegen in den Bereichen nicht vor. Dennoch sollten die Bodeneingriffe auf ein Minimum reduziert, der Bodenaushub möglichst wenig transportiert und dieser zeitnah wieder schichtkonform im reduzierten Bereich eingebaut werden (TAUW GMBH 2021b).

Nach Angabe des NIBIS-Kartenservers liegen im Vorhabensgebiet keine Altlasten vor (NIBIS® KARTENSERVEN 2022c, 2022aa, b).. Zur Erkundung des Baugrundes für den 1,5 km langen Straßenausbau wurden im September 2020 Bohrungen im Bereich des Deiches durchgeführt und im Rahmen dessen wurden parallel 40 Glasproben aus unterschiedlichen Tiefen zwischen 0 und 15 m an drei Probestandorten zur orientierenden Schadstoffuntersuchung des Bodens entnommen (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021b). Die Proben wurden der SGS Institut Fresenius GmbH überstellt, um anschließend zwölf Mischproben über Abschnitte von 3–4 m herzustellen und auf die Parameter der LAGA M20 zu analysieren. Neun der insgesamt zwölf Bodenmischproben entsprechen dem LAGA Zuordnungswert Z 0, somit erfüllen diese die Anforderungen für einen uneingeschränkten Einbau. An den Probenahmepunkten B2 (7–10 m) und B3 (4–6 m) wurden Sulfatgehalte von 26 mg/l bzw. 35 mg/l festgestellt und als Z 1.2 eingestuft, die Böden sind also bei günstigen hydrogeologischen Bedingungen für einen eingeschränkten offenen Einbau geeignet. In der Bodenmischprobe am Standort B3 (0–3 m) wurde ein Arsengehalt von 16 mg/kg Trockensubstanz festgestellt, der zur einer Einstufung als Z 1 Material führt, folglich für den eingeschränkten offenen Einbau geeignet ist (GEOLOGISCHES BÜRO SCHMIDT 2022).

### 7.7.2.1.2 Ästuarine Sedimente

Von dem Elbufer fällt die Topographie<sup>50</sup> von 0 m auf 15 m unter MTnw ab und die Fahrrinne liegt bei 15 bis 20 m unter MTnw.

Durch den Tideeinfluss in der Elbe finden massive Sedimenttransporte und -umlagerungen statt. Einer Stabilisierung des Systems stehen natürliche Vorgänge wie Sturmfluten aber auch anthropogene Einflüsse wie die Elbvertiefung, Baggerarbeiten, Schiffsverkehr oder Uferbebauungen entgegen. Die Körnung der Sedimente hängt von der Strömungsgeschwindigkeit ab, sodass sich

<sup>50</sup> [https://www.kuestendaten.de/DE/Services/Kartentool/Kartentool\\_node.html](https://www.kuestendaten.de/DE/Services/Kartentool/Kartentool_node.html), abgerufen am 06.04.2022

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

am Gewässergrund charakteristische Muster unterschiedlicher Körnung ausbilden. Innerhalb der Tideelbe bestehen die Sedimente überwiegend aus Sanden mit tendenziell höheren Anteilen an Feinsand als Mittel- oder Grobsand. In Seitenräumen (Flach- und Tiefwasserzonen sowie Watt) der Tideelbe treten höhere Anteile an feinkörnigen Sedimenten auf als in der Fahrrinne. Das Längsprofil der Elbe von Hamburg bis zur Außenelbe weist eine weite Streuung der Korngrößen auf.

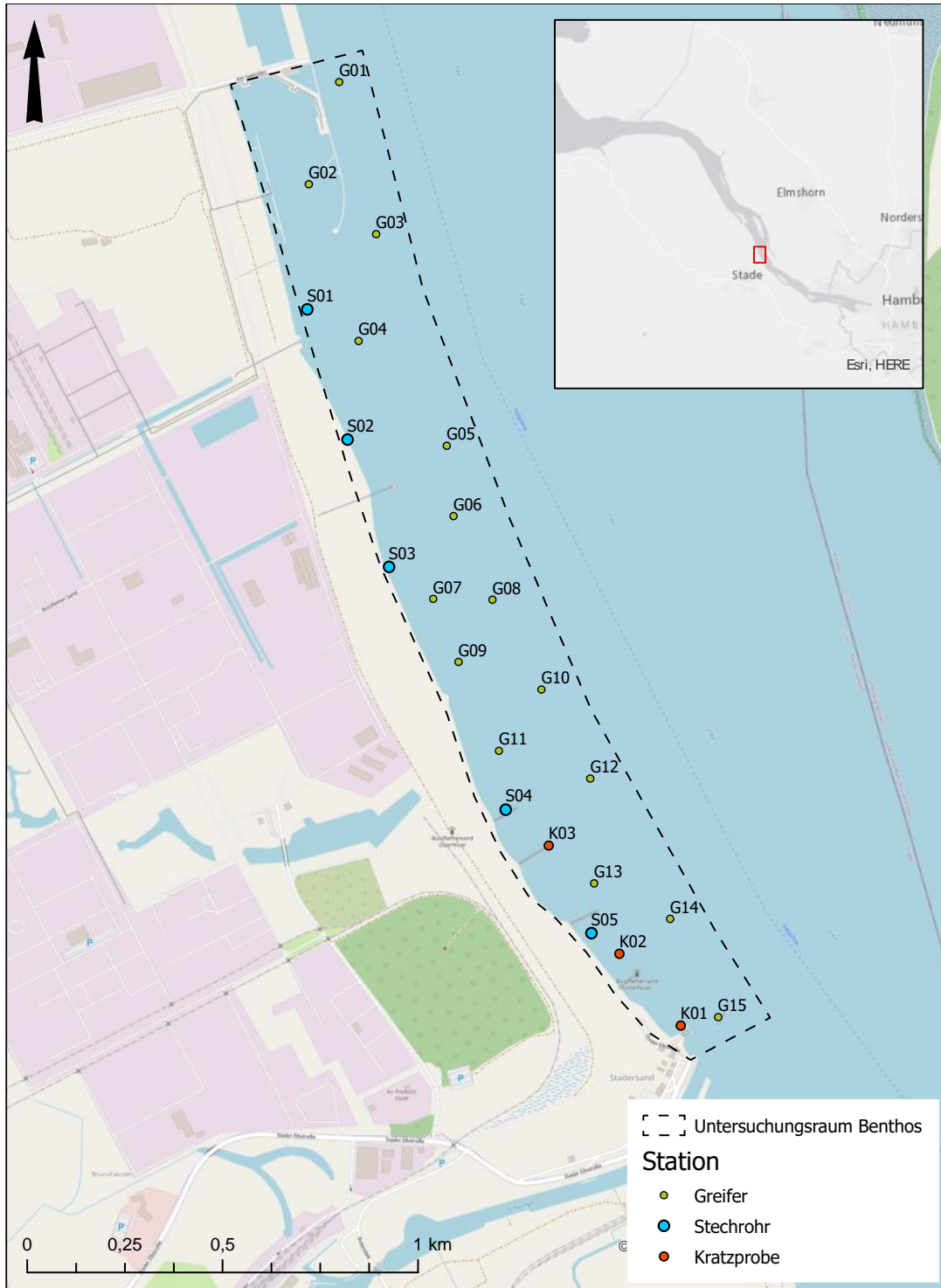
Die Modellierungen des hydromorphologischen Gutachtens der DHI WASY GMBH (2022a) basieren auf Daten aus den Jahren 2016 und 2017. Durch die Tideschwankungen entstehen wechselnde Strömungsgeschwindigkeiten und -richtungen in der Tideelbe. Während eines kompletten Tidezyklus wurden die höchsten Strömungsgeschwindigkeiten in der Elbfahrrinne mit Werten zwischen 1,0 und 1,5 m/s ermittelt, die im ufernahen Bereich bei unter 1,0 m/s und im bestehenden Südhafenbecken des Hafens Stade-Bützfleth bei etwa 0,0 m/s lagen. Die Strömungsgeschwindigkeiten beeinflussen die Sedimentumlagerung, also die Erosion sowie Sedimentation. Die Untersuchungen von DHI WASY GMBH (2022a) zeigen, dass es über einen modellierten Zeitraum von 16 Tagen durch die bestehenden Strömungen im Umfeld des geplanten Vorhabens sowohl zu einem Sedimentabtrag als auch zu Ablagerungen kommt. Während in der Elbfahrrinne nach den 16 Tagen kaum eine Änderung der Sohlage festzustellen ist, kommt es in diesem Zeitraum westlich der Fahrrinne im Bereich des geplanten AVG zur Sedimentation von bis zu 0,25 m und östlich der Fahrrinne teilweise zu einer Erosion um bis zu -0,10 m in den 16 Tagen.

Im ufernahen Bereich der Elbe fallen die Sedimente bei Niedrigwasser regelmäßig trocken. Die bestehende Hafenanlage Stade-Bützfleth mindert außerdem die Strömungsgeschwindigkeiten, sodass in den Flachwasserbereichen entlang des Hafens anthropogen bedingte Sedimentationsprozesse begünstigt werden.

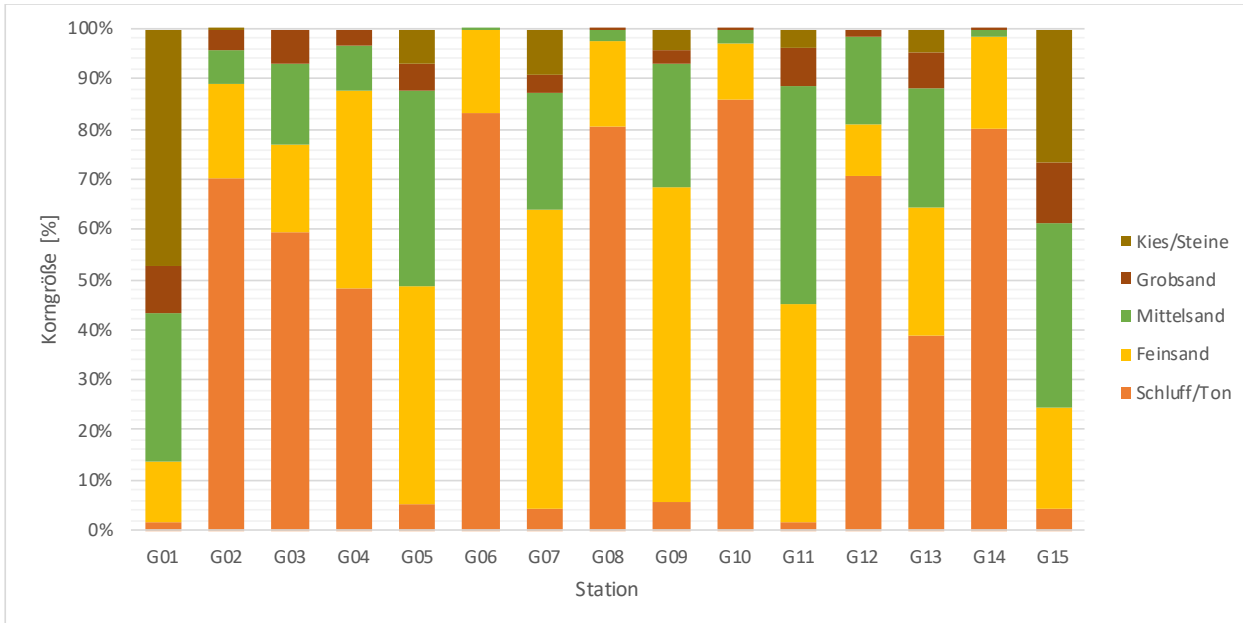
Die von MARILIM (2020) durchgeführte Korngrößenanalyse der 15 Greiferproben (vgl. Abbildung 84) zeigt eine heterogene Verteilung der oberflächennahen Sedimente im Gebiet (vgl. Abbildung 85). Der Schluff- und Tonanteil (Korngrößen < 63 µm) variierte an 9 Stationen zwischen 39 und 86 % und an 6 Stationen lag der Anteil unter 10 %. An 10 Stationen wurde ein Feinsandanteil (Korngrößen 63–250 µm) unter 20 % und an 5 Stationen zwischen 40 und 62 % ermittelt. An allen 15 Stationen variierte der Mittelsandanteil (Korngrößen 250–500 µm) zwischen < 1 und 44 %, der Grobsandanteil (Korngrößen 500–2000 µm) zwischen 0 und 12 % und der Kies- und Steinanteil (Korngrößen > 2000 µm) zwischen < 1 und 47 %. Nach der Klassifizierung gemäß NPA & UBA (1998) handelt es sich bei 6 Stationen um Sandwatt (< 10 % Schluff und Ton), 7 Stationen um Schlickwatt (> 50 % Schluff und Ton) und 2 Stationen um Mischwatt (10–50 % Schluff und Ton).

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 84: Lage der untersuchten Stationen im Vorhabensgebiet**  
Quelle: MARILIM (2020)



**Abbildung 85: Korngrößenverteilung [%] pro Station (Greiferstationen) im Vorhabensgebiet im Frühjahr 2020**  
Quelle: MARILIM (2020)

Die visuelle Ansprache des Sedimentes während der Probenahme deckt sich mit den Ergebnissen der Korngrößenanalyse. An den meisten Stationen wurden Sandgemische beschrieben mit verschiedenen Mittel-, Grobsand sowie Kiesvorkommen (MARILIM 2020). Auffällig ist, dass es im Vorhabensgebiet keine Zonierung der Korngrößenverteilung gibt, sondern sandige und schlackige Sedimente jeweils sowohl ufernah als auch nahe der Fahrrinne auftreten.

Die Sedimentuntersuchungen in 0,5–1,0 m Tiefe durch HPC AG (2021) und in 1–3 m Tiefe durch INGENIEURGESELLSCHAFT DR.-ING. MICHAEL BEUß MBH (2022) dokumentieren überwiegend Fein- und Mittelsand und Ton mit Schluff- und Sandanteilen bzw. Sand- und Kleiböden im Vorhabensgebiet. In vielen Proben wurden zudem Holz- und Ziegelreste festgestellt.

Die Sedimentkataster-Daten des Portal Tideelbe<sup>51</sup> aus dem Zeitraum 2002–2005 dokumentieren im Untersuchungsraum, im Gegensatz zu den Daten von MARILIM (2020), eine deutliche Zonierung der Sedimentzusammensetzung vom ufernahen Bereich bis hin zum Elbefahrwasser. Im Bereich des Elbefahrwassers dominieren Sandsedimente mit einem sehr geringen Feinkornanteil (< 2 % Schluff und Ton), während im ufernahen Bereich überwiegend Schlicksedimente mit > 50 % Schluff- und Tonanteil festgestellt wurden. Dazwischen wiesen einzelne Messpunkte auch Mischsedimente auf. Aktuelle Untersuchungen aus der Schwinde (2017) weisen dort Schlicksedimente aus.

Die beschriebenen Unterschiede der Daten zur Korngrößenverteilung von MARILIM (2020) und dem Sedimentkataster (2002–2005) lassen sich vermutlich durch verschiedene Einflussfaktoren im Tideelbesystem erklären. Seit 2013 stiegen die Unterhaltungsbaggermengen an feinkörnigem

<sup>51</sup> [https://www.kuestendaten.de/DE/Services/Kartentool/Kartentool\\_node.html](https://www.kuestendaten.de/DE/Services/Kartentool/Kartentool_node.html), abgerufen am 06.04.2022

Baggergut in verschiedenen Bereichen der Tideelbe (u. a. in Häfen) ungewöhnlich stark an. Neben deutlich erhöhten Sedimentationsraten, Änderungen im Sedimentinventar und eine Glättung der morphologischen Sohlstrukturen in einzelnen Bereichen der Tideelbe wurden zeitgleich Veränderungen im Wasserstands- und Strömungsgeschehen, ein ungewöhnlich starker Anstieg der Strömungsgeschwindigkeiten, eine Erhöhung der Trübung sowie ein Anstieg des Tidehubs im inneren Ästuar beobachtet. Ursache der Veränderungen sind nach aktuellem Kenntnisstand die morphologischen Veränderungen (insbesondere im Mündungstrichter), die durch die seit Sommer 2013 anhaltenden Phasen der unterdurchschnittlichen niedrigen Oberwasserzuflüssen sowie dem unzureichend angepassten Sedimentmanagement verstärkt werden (WEILBEER *et al.* 2021).

Die zusammenfassende Betrachtung der Sedimentzusammensetzung zeigt, dass die Korngrößenverteilung räumlich, sowohl horizontal als auch vertikal, im Vorhabensgebiet variiert und zudem durch unterschiedliche Einflussfaktoren im dynamischen Tideelbesystem zeitlichen Veränderungen unterliegt.

Auch die Schadstoffuntersuchungen von Fluss-Sedimenten aus dem Bereich des geplanten AVG durch die HPC AG (2021) und INGENIEURGESELLSCHAFT DR.-ING. MICHAEL BEUßE MBH (2022) zeigen eine vertikale und horizontale heterogene Verteilung der Schad- und Nährstoffgruppen sowie der Intensität der Belastungen, sodass von den oberflächennahen Belastungen nicht auf die der tieferen Schichten geschlossen werden kann. An mehr als der Hälfte der Beprobungspunkte der Untersuchungen durch die HPC AG (2021) wurden hohe Belastungen mit Nährstoffen (Stickstoff und/oder Phosphor) und organischen Kohlenstoffverbindungen festgestellt. Teilweise bestehen erhöhte Schwermetall- und organische Schadstoffkonzentrationen im Sediment. Eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der stofflichen Belastungen finden sich in Kapitel 5.7.10.2.

Die versiegelten und überbauten Sedimente durch den bestehenden Hafen, die Wasserentnahme DOW und die Buhnen sind der Wertstufe I (geringe Bedeutung) zuzuordnen. Im Bereich der Fahrrinne, des Hafenbeckens und der bestehenden Hafenzufahrt sowie lokal im Bereich des geplanten AVG sind die Sedimente durch Abtrag zur Fahrrinnen- und Gewässervertiefung bzw. Auftrag von vereinzelt Ziegelresten sowie durch Nähr- und Schadstoffbelastungen anthropogen überprägt, sodass diese einer allgemeinen bis geringen Bedeutung (Wertstufe II) entsprechen. Das übrige Sublitoral ist beeinflusst durch die Ausbaumaßnahmen und Schifffahrt, sodass sich Änderungen der Strömungen und des Sedimenttransportes ergeben, die eine Veränderung der Sedimentation und Erosion bedingen. Diese Sedimente sind der Wertstufe III (allgemeine Bedeutung) zuzuordnen. Die auf dem Umweltkartenserver ausgewiesenen Wattflächen (Abbildung 88) sind vorsorglich als Sedimente mit besonderen Standorteigenschaften und damit als Sedimente von besonderer Bedeutung (Wertstufe IV) zu bewerten.



### **7.7.2.2 Flächen außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes**

Die geplante Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS sowie die geplante Kleilagerfläche an der Elbe südlich von Krautsand befinden sich ebenfalls in der Bodenregion „Küstenholozän“ und dort in der Bodengroßlandschaft „Küstenmarschen“.

Gemäß der BÜK 50 (NIBIS® KARTENSERVEN 2022j) befindet sich die Sandlagerfläche im Bereich des Bodentyps „Gley-Regosol“. Die aktuelle Bodenkarte von Niedersachsen (BK 50) (NIBIS® KARTENSERVEN 2022e) macht für diesen Bereich aufgrund der vorherrschenden Industrie- und Gewerbeflächen keine Angaben zu dem Bodentyp. Lediglich für die kleinflächige Vordeichfläche, in der die Rohrleitungen und der Sandfang für die Sandlagerfläche geplante sind, liegen Informationen zu dem Bodentyp „Mittlere Kalkmarsch-Rohmarsch“ vor. Die wesentlichen Kennwerte der „mittleren Kalkmarsch-Rohmarsch“ stimmen mit den Angaben aus Tabelle 74 überein.

Wegen der fehlenden bodenkundlichen Kennwerte im Bereich der Sandlagerfläche kann nur eine grobe naturschutzfachliche Bewertung der Böden basierend auf Luftbildern und der ähnlich intensiven anthropogenen Nutzung wie im eigentlichen Vorhabenbereich erfolgen. Die Flächen nördlich der AOS sind zwar größtenteils unversiegelt, aber aufgrund der direkten Nutzung als Lagerflächen und der umliegenden industriellen Nutzung wurden diese Flächen vermutlich größtenteils eingeebnet bzw. sind durch anthropogene Auffüllungen geprägt. Somit werden die Böden der geplanten Sandlagerfläche der Wertstufe II (allgemeine bis geringe Bedeutung) zugeordnet. Der geplante Sandfang im Deichvorland befindet sich in einem begründeten Uferbereich, sodass auch hier von anthropogenen Auffüllungen auszugehen ist. Aufgrund des Brackwassereinflusses und der Vegetation, die auf eine geringe anthropogene Nutzung deutet, kann für diese Fläche die Wertstufe III (allgemeine Bedeutung) angenommen werden. Der Uferbereich der nördlichen Rohrleitung weist eine gering anthropogen geprägte und somit eine naturnahe Zonierung der Ufervegetation auf, sodass dem Boden vorsorglich eine besondere Bedeutung (Wertstufe IV) beigemessen wird. Die Rohrleitungen führen zudem durch Wattflächen, die als Sedimente mit besonderen Standorteigenschaften, folglich als Sedimente von besonderer Bedeutung (Wertstufe IV) zu bewerten sind.

Für die Kleilagerung sollen zum einen kleinere Freiflächen im Deichvorland entlang der Schwingemündung – südlich des eigentlichen Vorhabensgebietes – mit besonderer Bedeutung (Wertstufe IV) genutzt werden. Und zum anderen ist die Nutzung einer größeren Fläche nördlich der Mündung des Ruthenstroms in die Elbe südlich von Krautsand geplant. In diesem Bereich kommt am bestehenden Anleger an der Mündung des Ruthenstroms der Bodentyp „Mittlere Kalkmarsch-Rohmarsch“ vor, dessen wesentlichen Kennwerte mit den Angaben aus Tabelle 74 übereinstimmen. Darüber hinaus kommen am Deichverteidigungsweg sowie im nördlichen und südlichen Bereich der Kleilagerfläche „Sehr tiefe Kalkmarsch“ und im mittleren Bereich der Kleilagerfläche „Sehr tiefer Gley“ vor (NIBIS® KARTENSERVEN 2022e). Diese beiden Bodentypen sind durch eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit gekennzeichnet und fallen damit in den Suchraum für schutzwürdige Böden, der sich in der Umgebung großflächig von der Nordspitze Krautsand bis einschließlich zu den Binnendeichflächen des Asselersandes erstreckt (NIBIS® KARTENSERVEN 2022ac). Bezogen auf das geplante Vorhaben ist vor allem die sehr hohe

Verdichtungsempfindlichkeit der Böden der Kleilagerfläche und die damit einhergehende Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtung relevant (NIBIS® KARTENSERVER 2022g).

Die geplante Kleilagerfläche wird bereits als Lagerplatz genutzt und die Grundwasserstände sind durch Gräben und die Eindeichung dauerhaft abgesenkt, sodass der natürliche Bodenwasserhaushalt eingeschränkt ist. Zwar weisen die Flächen eine geringe Versiegelung auf und befinden sich im Suchraum für schutzwürdige Böden, aber infolge der anthropogenen Nutzung (u. a. Reste der Ziegelfundamente, mit Bauschutt befestigter Weg, gelagerte Erd- und Baustoffe) wird den Böden eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) beigemessen. Die Böden im Bereich des Deichverteidigungswegs und Anlegers sind aufgrund der Versiegelung von geringer Bedeutung (Wertstufe I), angrenzende unversiegelte Flächen sind durch anthropogene Auffüllungen des Deichbauwerks von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II).

### **7.7.2.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Relevant für die weitere Entwicklung des Schutzgutes Boden im Untersuchungsraum sind insbesondere Veränderungen,

- die sich aus dem Klimawandel und den Klimawandelfolgen ergeben,
- die aus der Klimawandel-Anpassung resultieren,
- die aufgrund von Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind.

Der Boden ist die zentrale Schnittstelle landschaftlicher Ökosysteme und erfüllt wichtige und komplexe Funktionen für Mensch und Umwelt. Die natürlichen Bodenfunktionen und die im Boden ablaufenden Stoffumsetzungs- und Verlagerungsprozesse werden von dem Klima beeinflusst. Somit wirken sich die zu erwartenden Klimaänderungen auf die Bodenorganismen, Bodenerosion, Bodenverdichtung, Wasserhaushalt, Stofftransport und -umsatz in Böden aus, deren Folge eine wesentliche Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktion sein kann (ENGEL *et al.* 2020).

Der **Klimawandel** bedingt einen Temperaturanstieg, die Abnahme von Sommerniederschlägen und die Zunahme von Winterniederschlägen und erhöht die Häufigkeit der Klima- und Wetterextremereignisse (u. a. Starkniederschläge, Hitzeperioden, Stürme). Nach dem „Weiter-wie-bisher-Szenario“ (RCP8.5-Szenario) des IPCC (Weltklimarat) wird für Niedersachsen bis 2100 eine Zunahme der Jahresdurchschnittstemperatur von 3,5 °C erwartet. Für Niedersachsen wurden für dieses Szenario die Veränderungen der modellierten mittleren Sommer- und Winterniederschlagssummen für den Zeitraum 2071–2100 gegenüber 1971–2000 ermittelt. Demnach wird der Betrachtungsraum von Abnahmen zwischen 20 und 40 mm im Sommerhalbjahr und einer Zunahme zwischen 60 und 80 mm im Winterhalbjahr betroffen sein.

Aufgrund der klimabedingten saisonalen Verlagerung der Niederschlagsmengen und dem gleichzeitigen Temperaturanstieg, der zu einer höheren Verdunstung führt, wird eine Abnahme der klimatischen Wasserbilanz in der Hauptvegetationsperiode erwartet. Im Betrachtungsraum ist nach dem oben genannten Szenario bis 2100 eine Abnahme der klimatischen Wasserbilanz im

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Sommerhalbjahr zwischen 100 und 125 mm zu erwarten. Die Folge ist eine stärkere Ausnutzung der Bodenwasservorräte im Sommer. Die Zunahme der Häufigkeit von Trockenperioden führt zudem zu Trockenstress der Vegetation und erhöht die Gefahr von Ertragseinbußen für die Landwirtschaft. Die daraus resultierende schlechte Nährstoffausnutzung der Vegetation während langanhaltender Trockenperioden steigert das Risiko der Auswaschung für nicht sorbierbare Stoffe, insbesondere Nitrat, ins Grundwasser während der Wintermonate mit hohen Sickerwasserraten. Die Auswaschungsproblematik kann bei höheren Wintertemperaturen, und die daraus resultierende zunehmende Mineralisation im Boden, weiter verstärkt werden (ENGEL *et al.* 2020).

Aufgrund des hohen Wasserspeicher- und Rückhaltevermögens des Bodens im Vorhabensgebiet und der standortspezifischen Verdunstung und Niederschlagsmenge ist eine Zunahme der Austauschhäufigkeit des Bodenwassers – das standörtliche Verlagerungspotenzial für nicht- oder schwach sorbierbare Stoffe – bis 2100 im Vorhabensgebiet nicht zu erwarten. Durch klimabedingte längere Vegetationsperioden und auf Flächen mit Grundwasseranschluss (geringe Flurabstände), wie sie im Vorhabensgebiet vorkommen (vgl. Tabelle 74), wird es zukünftig zu einer höheren Verdunstungsleistung der Vegetation kommen. Jedoch sind die Grundwasserstände von dem Tideeinfluss der Elbe geprägt, sodass eine Absenkung des Grundwasserspiegels und damit einhergehende Beeinträchtigungen der grundwasserabhängigen Landökosysteme im Vorhabensgebiet unwahrscheinlich sind. Dies gilt vor allem für die tiefliegenden Bereiche mit überwiegend natürlichem Bodenprofil. In Bereichen, die mit sandigem Material aufgeschüttet wurden und damit höher im Gelände liegen, können sich die Auswirkungen des Klimawandels auf den Boden, wie u. a. die Zunahme der Verdunstung, Ausnutzung der Grundwasservorräte, Trockenstress der Vegetation und die Zunahme der Austauschhäufigkeit des Bodenwasser, verstärken.

Durch die beschriebenen Veränderungen der Niederschlagsverhältnisse ist ein verstärkter Oberflächenabfluss zu erwarten, der eine Zunahme der Bodenerosionsgefährdung durch Wasser und Hochwasser zur Folge haben kann. Die erwarteten höheren Wintertemperaturen reduzieren die Schneeniederschläge und das Abpuffern von Abflussspitzen durch den Schneedeckspeicher. Weniger Frost- und Eistage verschlechtern die Bodenstruktur und die Gefügestabilität verringert sich, was zur Folge hat, dass die Verschlammung und Erodierbarkeit der Bodenoberfläche zunimmt. Zunehmende Verdunstung bei gleichzeitig geringen Sommerniederschlagsmengen führt zum schnelleren Austrocknen der Oberböden und erhöht damit die Bodenerosionsgefährdung durch Wind (STORCH *et al.* 2018; ENGEL *et al.* 2020).

Als Vorsorge- und Schutzmaßnahme gegen Bodenerosionen wurden erosionsgefährdete Gebiete in Niedersachsen, deren Einstufung auf den bundesweit einheitlichen Regelwerken (DIN 19706-Winderosion und DIN 19708-Wassererosion) basiert, identifiziert (MU Nds. 2021a). Für die Flächen im Vorhabensgebiet, für die Angaben vorliegen (vgl. Tabelle 74), besteht derzeit keine oder keine bis sehr geringe Erosionsgefahr durch Wind und Wasser. Eine Einschätzung für die potenzielle Erosionsgefährdung durch Wasser in den Zeiträumen 2021-2050 (NIBIS® KARTENSERVEN 2022x) und 2071–2100 (NIBIS® KARTENSERVEN 2022y) liegt für das Vorhabensgebiet nicht vor, jedoch werden die umliegenden Flächen großflächig mit „keiner bis sehr

geringer Erosionsgefährdung“ bewertet. Dies kann für das Vorhabensgebiet ebenfalls angenommen werden.

Böden haben selbst eine essenzielle Rolle im Klimageschehen, da sie ein wichtiger Bestandteil im globalen Kohlenstoffzyklus sind, vor allem als Kohlenstoffreservoir. Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten liegen zwar nicht im Vorhabensgebiet vor, doch durch die hoch anstehenden Grundwasserstände kann die Kohlenstoffspeicherfunktion als weitgehend klimaneutral bis gering eingestuft werden. Jedoch kann es vor allem auf hydromorphen Böden (u. a. Marschen) durch die verstärkte Sommertrockenheit und die höheren Temperaturen zur stärkeren Entwässerung der Böden kommen, sodass es durch oxidative Abbauprozesse zur Humusmineralisation und Freisetzung von CO<sub>2</sub> kommt.

Der mögliche Humusabbau kann die Gefügestabilität des Bodens vermindern. Wie bereits beschrieben wirkt sich die Abnahme von Frost- und Eistagen ebenfalls negativ auf die Gefügestabilität aus, da wiederholtes Auftauen und Wiedergefrieren zur Aggregatbildung beiträgt. Beides kann die Verdichtungsgefahr von Böden erhöhen und somit das Infiltrations-, Wasserspeichervermögen und die Durchwurzelbarkeit verringern, was wiederum negative Auswirkungen auf Staunässe und Erosion hat.

Eine weitere Klimafunktion haben die Böden im Vorhabensgebiet aufgrund ihrer hohen Wasserspeicherkapazität und dem Anschluss zum Grundwasser, da sie eine Kühlungsfunktion erfüllen, die besonders innerhalb von Städten mit ihrem hohen Versiegelungsgrad zur Minderung der Erwärmung des städtischen Ökosystems beitragen (ENGEL & STADTMANN 2020). Das Kühlungspotenzial auf den Freiflächen im Vorhabensgebiet (Vordeichsflächen, Bützflether Außendeich) ist demnach hoch zu bewerten. Nach HEIDT (2009) werden die pflanzenverfügbaren Bodenwassermengen in den Marschen und Elbmarschböden nicht oder nur unwesentlich von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein, da die Voraussetzungen für eine gute Wasserversorgung und -nachlieferung gegeben sind.

Die Bodentiere und Mikroorganismen beeinflussen zahlreiche Stoffflüsse und -umsätze und die Nährstoffbereitstellung für die Pflanzen. Klimaveränderungen können Auswirkungen auf die Bodentemperatur und -feuchte haben und damit zu einer Änderung der Bodenbiodiversität führen. Wie erheblich diese Auswirkungen auf die ökosystemaren Funktionen im Boden sind ist nach derzeitigem Forschungsstand noch nicht absehbar (STORCH *et al.* 2018; ENGEL *et al.* 2020).

Infolge des Klimawandels wird es zu einem **Anstieg des Meeresspiegels** kommen, der sich auch im Bereich der Tideelbe auswirkt. Der Meeresspiegelanstieg wird voraussichtlich zu einer Verlagerung der Uferlinie in Richtung Deich führen, sodass der Anteil der Wasserflächen zu- und der der Freiflächen im Vordeichsbereich abnehmen wird. Daraus könnte eine Verringerung der Wattflächen – als Sedimente von besonderer Bedeutung – resultieren.

Bezogen auf die ästuarinen Sedimente sind vor allem die Starkregenereignisse, die Hochwasser und Überflutungen bedingen können, sowie der Meeresspiegelanstieg relevant. Durch den Anstieg des Meeresspiegels und dessen Auswirkung auf die Tideelbe können sich die hydrographischen Verhältnisse langfristig sowie durch großräumige Starkniederschlagsereignisse

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

kurzfristig verändern. Die Strömungsgeschwindigkeiten im Ebbestrom und vor allem im Flutstrom werden durch den Meeresspiegelanstieg verstärkt. Die Flutstromdominanz wird voraussichtlich weiter steigen und den stromaufgerichteten Sedimenteintrag und Schwebstofftransport in die Elbe verstärken, was aufgrund der bestehenden intensiven Nutzung als Wasserstraße verstärkte Unterhaltungsbaggerungen nach sich ziehen wird. Simulationen der zukünftigen morphodynamischen Änderungen der Topographie sind mit großen Unsicherheiten verbunden und lassen sich daher nur schwer vorhersagen. Im Vorhabensgebiet kann es sowohl zur verstärkten Sedimentation durch den Eintrag im Flutstrom als auch zu einer erhöhten Erosionsgefahr durch die verstärkten Strömungsgeschwindigkeiten kommen.

Erwartet wird eine Verschiebung der Brackwasserzone nach stromauf bei niedrigem Oberwasserzufluss. Phasen mit dauerhaft niedrigem Oberwasserzufluss können zukünftig häufiger auftreten (STORCH *et al.* 2018). Da das Grundwasser im Vorhabensgebiet von der Tideelbe beeinflusst wird, können die höheren Salzgehalte in der angrenzenden Elbe somit auch Auswirkungen auf den terrestrischen Bereich haben.

Der Meeresspiegelanstieg wird zukünftig als Anpassungsmaßnahme weitere Deicherhöhungen notwendig machen. In der Folge wird die durch den Deich überprägte und für andere Nutzungen eingeschränkte Fläche – zu Lasten der angrenzenden Freiflächen – größer. Wegen der gewerblichen Nutzungen im Binnenland werden vermutlich vorwiegend Freiflächen im Deichvorland überprägt, sodass es zu einer Minderung des Wertes der Böden und Verschlechterung der natürlichen Bodenfunktionen kommen kann.

Von entscheidender Bedeutung für die voraussichtliche Entwicklung des Schutzguts Boden im Untersuchungsraum sind die **Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen für das Vorhabensgebiet**. Das Regionale Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013, siehe S. 46 und S. 54) sieht die Erhaltung, weitere Entwicklung und den Ausbau des Seehafens Stade vor. Entsprechend ist in der zeichnerischen Darstellung sowohl für den Bereich des bestehenden Hafens Stade-Bützfleth als auch für den südlich davon liegenden Bereich des geplanten AVG ein Vorrang für den Seehafen ausgewiesen. Die Elbe wird als Vorranggebiet für die Schifffahrt ausgewiesen und ist in der Vergangenheit zu diesem Zweck immer wieder ausgebaut worden. Weitere Maßnahmen zur Aufrechterhaltung ihrer Funktion insbesondere auch für den Hamburger Hafen sind nicht auszuschließen. In der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms (ML Nds. 2017) ist die Schwinge als Vorranggebiet für den linienförmigen Biotopverbund gekennzeichnet. Das gesamte nördlich angrenzende Gebiet des Bützflether Außendeichs ist Teil eines größeren Vorranggebietes für hafenorientierte Anlagen. Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist neben dem Sondergebiet für den bestehenden Hafen südlich davon auch einen Industrianleger als in Aussicht genommene Planung aus. Grünflächen und landwirtschaftliche Nutzflächen sind auf randliche Streifen entlang der Schwinge, des Elbdeiches und der Bahntrasse beschränkt. Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere Hafenentwicklung insofern, als er für den Vorhabensbereich in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt. In den Bebauungsplänen Nr. 332/1, 332/3, 32672, 340/2 und 319/3 sind dem folgend Industrie- und Gewerbefläche mit

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

einer überwiegend hohen Grundflächenzahl von 0,8 ausgewiesen. Hinzu kommt mit dem B-Plan 603 ein Sondergebiet für ein Industriekraftwerk, das ebenfalls einen so hohen Versiegelungsgrad zulässt.

Es ist daher zu erwarten, dass es im Vorhabensgebiet auch bei Nichtdurchführung des beantragten Vorhabens zum Bau weiterer Hafenanlagen sowie Industrie- und Gewerbeflächen und in Verbindung damit zu einer Überbauung und Versiegelung von Flächen im Wasser, im Außendeichs- und Vordeichsbereich sowie im Bereich des Deiches kommt. Durch Abgrabungen für Liegewannen und Zufahrten kommt es zudem zu einer Überformung von Wasserflächen. Lediglich die Schwinge sowie die randlichen Streifen entlang der Schwinge, des Elbdeiches und der Bahntrasse, die als Grünflächen und landwirtschaftliche Nutzflächen ausgewiesen sind, bleiben bei Nichtdurchführung des beantragten Vorhabens als naturnahe Flächen und dadurch entsprechend in ihrer Bedeutung für das Schutzgut Boden erhalten. Der Großteil des Vorhabensgebietes wird aufgrund einer intensiven baulichen Überprägung in ihrer Bedeutung für das Schutzgut Boden gemindert bzw. geht vollständig verloren.

Auch für **Flächen außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes** sind Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen von Bedeutung für die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.

Im Bereich der geplanten Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS ist nach den zeichnerischen Darstellungen des Landes- und des Regionalen Raumordnungsprogramms ebenfalls ein Vorranggebiet für hafensorientierte Anlagen vorzusehen, das für die Ansiedlung von hafen- und schiffahrtorientierten Anlagen und Einrichtungen bestimmt ist (vgl. LK STADE 2013, S. 17; ML Nds. 2017). Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist für die Fläche bis an den Deich den Vorrang für gewerbliche Bauflächen aus. Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere hafensorientierte Entwicklung insofern, als er für die Fläche in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt. Nach dem Bebauungsplan Nr. 603 der Stadt Stade ist die geplante Baustelleneinrichtungsfläche Teil eines Sondergebietes für die Errichtung eines Industriekraftwerkes mit einer Grundflächenzahl von 0,8. Die Bebauungspläne 319/3 und 340/2 sehen für den Bereich der Kleilagerflächen zwischen Deich und Schwinge Sondergebiete für Hafenanlagen bzw. für hafen- und schiffahrtorientierte Einrichtungen mit Grundflächenzahlen von 0,6 bzw. 0,8 vor. Für den Bereich der geplanten Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS gibt es zwar zurzeit keinen gültigen Bebauungsplan, aber einen Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 602/2 für geplantes Gewerbe entlang der Bützflether Süderelbe<sup>52</sup>. Insofern ist in diesen Bereichen zukünftig ein hoher Anteil überbauter und versiegelter Flächen zu erwarten. Das gilt auch für die im Zusammenhang mit der Lagerfläche im Deichvorland zur Nutzung vorgesehenen Flächen für den Sandfang und die Rohrleitungen, denn auf diesen Flächen besteht nach Landes- und des Regionalen Raumordnungsprogramm der Vorrang für den Seehafen. Tatsächlich hat es für diesen Bereich bereits

<sup>52</sup> vgl <https://navigator.landkreis-stade.de/thema-bebauungsplaene-stade.html>; zuletzt abgerufen am 30.11.2021



Planungen für eine Erweiterung des Nordhafens Stade-Bützfleth gegeben, die aber zurückgezogen wurden.

Nach der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms (ML Nds. 2017) und des Regionalen Raumordnungsprogramms (LK STADE 2013) sind zwar entlang der Elbe großräumige Vorranggebiete für den Biotopverbund und für Natura 2000 ausgewiesen, aber die geplante Kleilagerfläche am südlichen Rand von Krautsand ist davon ausgenommen. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Drochtersen (2017) sieht für diese Fläche zum Teil gemischte Bauflächen und zum Teil ein Sondergebiet für Reiten, Sport und Spiel vor.

Vor diesem Hintergrund ist zu erwarten, dass die Flächen außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes zukünftig auch ohne Realisierung des geplanten Vorhabens anthropogen überprägt und dabei wahrscheinlich zu einem hohen Anteil versiegelt werden, was ihre Bedeutung für das Schutzgut Boden insbesondere für die natürlichen Bodenfunktionen noch weiter verringert.

### **7.7.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

Folgende Wirkfaktoren von Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind für das Schutzgut Boden und Sedimente relevant (vgl. Kap. 5.7):

- baubedingte temporäre Flächennutzung und -überformung,
- baubedingte Erschütterungen,
- anlagebedingte dauerhafte Flächenversiegelung bzw. -überbauung,
- anlagebedingte Flächenüberformung durch Veränderung der Oberflächengestalt,
- anlagebedingte Beendigung einer bestehenden Flächeninanspruchnahme,
- anlagebedingte Sedimententnahme,
- anlagebedingte stoffliche Fremdkörper,
- bau- und betriebsbedingte Gewässertrübungen,
- bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen,
- bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen.

#### **7.7.3.1 Terrestrische Böden**

Für den Boden im Speziellen sind folgende Wirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen zu erwarten:

- Verlust der Bodenfunktionen durch Versiegelung bzw. Überbauung
- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Überformung und Überschüttung sowie erschütterungsbedingte Veränderungen der Lagerungsdichte
- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Veränderung des Bodenwasserhaushalts

- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch stoffliche Einträge.

Von der **baubedingten** temporären Flächennutzung und -überformung sind voraussichtlich Flächen im Umfang von zusammen ca. 44,7 ha betroffen. Dabei handelt es sich um

- überwiegend unversiegelte Freiflächen im Deichvorland an der Elbe und der Schwinge mit besonderer Bedeutung,
- überwiegend unversiegelte Flächen auf dem Dow-Gelände bzw. auf dem Gelände nördlich der AOS, die aufgrund der anthropogenen Auffüllungen eine geringe bis allgemeine Bedeutung haben
- überwiegend unversiegelte Freiflächen südlich von Krautsand, die aufgrund der anthropogenen Nutzung als Lagerfläche eine allgemeine Bedeutung haben

Sie werden baubedingt als Arbeits-, Baustelleneinrichtungs- oder Lagerflächen sowie für baubedingte Zufahrten genutzt, überformt und zum Teil auch vorübergehend befestigt. In der Regel sind damit ein vorübergehender Abtrag der Vegetation sowie des Oberbodens und Druckbelastungen, die durch geeignete Maßnahmen während der Bauphase minimiert werden (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1), verbunden. Nach Abschluss der Nutzung werden die Flächen überwiegend in ähnlicher Weise wieder hergestellt. Zwar werden dabei auf dem Gelände nördlich der AOS in Abstimmung mit dem Eigentümer Teilflächen zur Angleichung des Niveaus an die angrenzenden Betriebsflächen dauerhaft überschüttet, aber die Flächen stehen nach Abschluss der 2,5- bis 5-jährigen vorhabenbedingten Inanspruchnahme wieder als Freiflächen und für die bisherigen Nutzungen zur Verfügung, sodass ihre Bedeutung für das Schutzgut Boden nicht dauerhaft verändert wird. Nur die Baustelleneinrichtungsfläche einschließlich Zufahrt, die im Bereich eines gültigen Bebauungsplanes liegt, sowie die bereits für Lagerzwecke genutzte Kleilagerfläche werden nach Abschluss der vorhabenbedingten Nutzung lediglich vollständig beräumt, aber baubedingte Befestigung nicht zurückgebaut.

Während der baubedingten Erschütterungen durch Schlagrammungen und Einrütteln sowie durch Baumaschinen und -fahrzeuge kann es zu Veränderungen der Lagerungsdichte von Böden und damit ihres Bodenluft- und Wasserhaushaltes kommen. Betroffen ist voraussichtlich die Mittlere Kalkmarsch-Rohmarsch im Nahbereich der landseitigen Spundwände, die eine sehr hohe Verdichtungsempfindlichkeit aufweist, sodass Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen nicht auszuschließen sind. Die Auswirkungen durch die baubedingten Erschütterungen beschränken sich auf den Arbeitsbereich, sodass diese nicht westlich über die Effekte des Baubetriebs hinausgehen. Durch geeignete Maßnahmen während der Bauphase sowie einer anschließenden Überführung in den Ausgangszustand werden die Beeinträchtigungen auf ein Minimum reduziert (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1).

In der Bauphase entstehen durch den Baubetrieb und Materialtransport lokal und zeitlich begrenzt stoffliche Emissionen in Form von Abgasen und Stäuben, die durch fachgerechte Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie durch geeignete Maßnahmen minimiert werden (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1). Durch den fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Bau- und Treibstoffen und deren Lagerung ausschließlich auf hochwassersicheren, versiegelten Flächen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

wird die Gefahr einer Belastung des Bodens auf ein Minimum reduziert (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1). Die Sedimentlagerung auf den Sand- und Kleilagerflächen wird so konzipiert, dass für die belasteten Sedimente ein getrennter Bereich mit einer fachgerechten Folienabdeckung geschaffen wird. Das Abtrochnungs- und Oberflächenwasser aus dem Bereich für belastete Sedimente wird gesondert aufgefangen, untersucht und je nach Zustand fachgerecht entsorgt, sodass ein unkontrollierter Austrag in den Boden ausgeschlossen ist (vgl. Kap. 5.4.2.3). Alle anfallenden Erdstoffe und rückgebauten Materialien, die mit Schadstoffen belastet sind, werden einer fachgerechten Entsorgung zugeführt. Nachhaltige Veränderungen der Bodenfunktionen infolge von Schadstoffeinträgen sind durch diese temporären Wirkfaktoren somit nicht zu erwarten.

Die **anlagebedingte** dauerhafte Flächeninanspruchnahme betrifft vor allem unversiegelte Bereiche im Deichvorland, die gegenwärtig eine besondere Bedeutung haben. Der Verlust und die Wertminderung der Böden und ihrer Funktionen im Deichvorland wird als signifikant eingestuft. Von der Deicherhöhung und dem Straßenbau sind aber auch Deichflächen mit allgemeiner bis geringer Bedeutung betroffen. Überwiegend kommt es auf den betroffenen terrestrischen Böden zu einer Überformung durch Abgrabung der Liegewannen und zu einer Überschüttung durch die Deicherhöhung und -verbreiterung (ca. 8,8 ha) und kleinflächig zu einer direkten Überbauung und Versiegelung (ca. 2,7 ha). Zwar werden im Gegenzug auch Deichverteidigungswege zurückgebaut, aber in der Summe ergibt sich eine Zunahme des Anteils der versiegelten und überbauten Flächen mit geringer Bedeutung für das Schutzgut Boden.

Durch den Sedimentabtrag für die Hafenanlagen und Zufahrt ist einerseits eine Verstärkung der hydraulischen Wechselwirkungen zwischen dem Wasserkörper der Elbe und dem Grundwasser möglich, andererseits behindern die geplanten Spundwände den Austausch aber auch. Letztlich werden aber keine signifikanten Auswirkungen auf das Grundwasser und die Grundwasserstände prognostiziert (vgl. Kap. 7.8.3.1), sodass auch keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodenwasserhaushaltes und der damit verbundenen Bodenfunktionen zu erwarten sind.

Die Ausbreitungsberechnungen für die **betriebsbedingte** Zusatzbelastung der Luft zeigen, dass sich die aus den Emissionen resultierenden Immissionsmaxima kleinräumig auf das Planfeststellungsgebiet und das Umfeld der geplanten Schiffsanleger (AVG und LK II) beschränken (vgl. Kap. 5.7.10.4). Zusammenfassend stellt MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43) fest, dass die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen im Jahresmittel außerhalb der Planfeststellungsgrenze für die geplanten Hafenanlagen und des Betriebsgeländes des angrenzend geplanten Energie-Terminals sowie der unmittelbar angrenzenden, nicht beurteilungsrelevanten Industrie-, Hafen- und Deichflächen für die Komponenten Partikel PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid sowie Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid und für (nicht gefährdenden) Staubbiederschlag die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft erfüllen. Somit sind keine erheblichen betriebsbedingten Einträge von Schadstoffen in den Boden zu prognostizieren.

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben für das Schutzgut Boden lokal zu Beeinträchtigungen, Wert- und Funktionsminderungen durch dauerhafte Überformung oder Überbauung. Art und Umfang dieser Beeinträchtigungen entsprechen aber der aufgrund der Vorgaben

übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.7.2.3). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

Die Wert- und Funktionsverluste der Böden im Deichvorland mit besonderer Bedeutung sind jedoch als erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen.

### 7.7.3.2 Ästuarine Sedimente

Für die Sedimente im Speziellen sind folgende Wirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen zu erwarten:

- Verlust der Sedimentfunktionen durch Versiegelung bzw. Überbauung
- Beeinträchtigung der Sedimentfunktionen durch Überformung, Abgrabung und Umlagerung der Sedimente
- Beeinträchtigung der Sedimentfunktionen durch Veränderung der Erosions- und Sedimentationsdynamik
- Beeinträchtigung der Sedimentfunktionen durch stoffliche Einträge.

Wasserseitig kommt es **baubedingt** nur zu geringen temporären Flächennutzungen und Überformungen. Durch den Einsatz von schwimmenden Arbeitsgeräten ist die Belastung für die ästuarinen Sedimente marginal und beanspruchte Flächen können in dieser dynamischen Umgebung schnell zum Ausgangszustand zurückkehren. Die Rohrleitungen der Sandlagerflächen verlaufen durch Wattflächen am Ufer der Elbe, die eine besondere Bedeutung haben. Die dafür erforderliche temporäre Beanspruchung beschränkt sich auf schmale Arbeitssteifen von ca. 5 m.

Die Erschütterungen infolge der Rammarbeiten können zur geringfügigen Aufwirbelung von Sedimenten in die Wassersäule führen. Da der ufernahe Bereich, in dem die Rammarbeiten durchgeführt werden, überwiegend geringe Strömungsgeschwindigkeiten aufweist und durch Sedimentation geprägt ist, ist ein weiträumiges Verdriften aus dem Eingriffsbereich unwahrscheinlich. Die lokal und zeitlich begrenzte zusätzliche Aufwirbelung von Sedimenten durch Erschütterungen wird somit nicht wesentlich über die baggerungsbedingten Effekte hinausgehen.

Die temporäre zusätzliche Gewässertrübung in der Elbe infolge der Abgrabungen zur Herstellung der Hafenbecken und Zufahrten auf einer Fläche von ca. 32,2 ha bewegt sich im Bereich natürlicher Schwankungen innerhalb der Tideelbe (vgl. Kap. 7.8.3.2). Der geplante Rücklauf der Sandlagerfläche trägt zu einer punktuellen Gewässertrübung und in der Folge zu zusätzlichen Sedimentablagerungen bei, die durch den vor dem Auslauf angeordneten Sandfang minimiert werden und somit nicht wesentlich über die baggerungsbedingten Effekte hinausgehen.

Die Ablagerung der verdrifteten Sedimente während der Bauphase bedingt eine Veränderung der Sedimentmächtigkeit, -körnung und -zusammensetzung, auch in Bereichen außerhalb des Vorhabensbereichs. Durch baubedingte Freisetzungen von Sedimenten während der Bagger-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

arbeiten sind Bereiche der Elbe durch die Verdriftung von Schluff (maximal 18,6 km flussab und 20,2 km flussauf) und durch die Verdriftung von Sand (maximal 1,3 km flussab und 1,4 km flussauf) betroffen. Die infolgedessen zu erwartende zusätzliche Sedimentation beträgt bei mittlerer und maximaler Strömung durchschnittlich < 1 cm. Lediglich bei minimaler Strömung werden Schluffsedimentationen von 1–2 cm und Sandsedimentationen von maximal 3–4 cm im Bereich der Verdriftungen prognostiziert (DHI WASY GMBH 2022b). Bereiche mit zusätzlicher Sedimentation von bis zu 4–6 cm konzentrieren sich jedoch auf die westliche, niedersächsische Uferseite, sodass hauptsächlich durch Hafenbetrieb und Industrie vorbelastete Flächen betroffen sind. Potenziell wertvolle Flachwasserbereiche auf dem gegenüberliegenden Ufer sind aufgrund der starken Strömung innerhalb der Fahrrinne erheblich weniger vom Sedimenttransport betroffen. Erhebliche baubedingte Auswirkungen durch zusätzliche Sedimentation in der dynamischen Tideelbe sind daher nicht zu erwarten.

Für die Herstellung der Schwimm- bzw. Hafentiefe des AVG kann es in nicht unerheblichen Maßen zu einer Mobilisierung der Schad- und Nährstoffe kommen, die derzeit an den Sedimenten im Vorhabensgebiet gebunden sind. Die Auswirkungen der Mobilisierung von Schad- und Nährstoffen werden in Kapitel 17.5 und 17.6 detailliert beschrieben, deren Auswertung zu dem Ergebnis kommt, dass keine erheblichen Veränderungen der Schad- und Nährstoffkonzentrationen in den Wasserkörpern Elbe-West und Tideelbe zu erwarten sind. Somit ist eine erhebliche Beeinträchtigung der im Wasser gelösten Schad- und Nährstoffe, die sich andernorts wieder am Sediment ablagern, nicht zu erwarten. Dennoch kommt es zu einer horizontalen und vertikalen Umlagerung und Verdriftung der Sedimente, an denen Schad- und Nährstoffe gebunden sind, die in Bereiche gelangen können, die gegenwärtig oberflächennah keine oder nur eine geringe Belastung aufweisen. Dies könnte die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungsfunktionen oder Lebensraumfunktionen der un- bzw. gering belasteten Sedimente beeinträchtigen. Dem steht jedoch gegenüber, dass für die Herstellung der Hafentiefe in größerem Umfang belastete Sedimente aus dem System entnommen werden, was insgesamt zu einer Entlastung bei Nähr- und Schadstoffen in der Elbe führt.

Zusätzliche stoffliche Emissionen durch ein erhöhtes Aufkommen von Schiffen, die auf den Vorhabenbereich und zeitlich auf die Bauphase begrenzt sind, sind im Vergleich zu bereits vorhandenen Emissionen durch Industrie, Hafenbetrieb und die Schifffahrt zu vernachlässigen. Ein unkontrollierter Austrag des Abtrochnungs- und Oberflächenwassers aus dem Bereich für belastete Sedimente der Sandlagerfläche wird durch die Konzipierung der Lagerfläche ausgeschlossen (vgl. Kap. 5.4.2.3). Erhebliche baubedingte Schad- und Nährstoffeinträge in die Elbe, die die Sedimentfunktionen beeinträchtigen könnten, sind somit nicht zu erwarten.

Die **anlagebedingte** dauerhafte Versiegelung und Überbauung betrifft vor allem unversiegelte Sedimente der Elbe (rund 4,2 ha), die gegenwärtig aufgrund der bestehenden Hafennutzung und des Abtrags zur Fahrrinnen- und Gewässervertiefung bzw. anthropogenen Auftrags von vereinzelten Ziegelresten sowie punktueller Schadstoffbelastungen im Bereich des geplanten AVG eine allgemeine bis geringe Bedeutung haben. Die dauerhafte Inanspruchnahme hat einen vollständigen Verlust der Sedimentfunktionen zur Folge. Zwar werden im Gegenzug auch

Hafenbauwerke und Buhnen zurückgebaut, aber in der Summe ergibt sich eine Zunahme des Anteils der versiegelten und überbauten Flächen.

Darüber hinaus werden die natürlichen Sedimentfunktionen signifikant durch die Abgrabung von Sand-, Klei- und Mischsedimente aus der Elbe im Umfang von rund 2,5 Mio. m<sup>3</sup> für die Liegewanne und wasserseitige Zufahrt (ca. 32,2 ha) sowie deren dauerhafte Unterhaltung beeinträchtigt. Die Überformung der Gewässersohle, der Verlust der Flachwasserbereiche sowie die Versiegelung und Überbauung der Ufer und des Gewässers und die damit verbundenen unnatürlichen und untypischen (Hart-)Substrate haben insgesamt im betroffenen Abschnitt der Elbe eine direkte nachteilige Veränderung der Sedimentmächtigkeit, -körnung und -zusammensetzung zur Folge.

Im Bereich der Liegewannen und Zufahrt für den bestehenden Südhafen sind kleinere Teilflächen von zusammen ca. 1,4 ha von einer anlagebedingten Aufgabe der Hafennutzung einschließlich der betriebsbedingten Aufrechterhaltung der Sohlentiefe betroffen. Die Flächen unterliegen zwar zukünftig wieder einer natürlicheren Dynamik der Sedimente, sind aber aufgrund der unmittelbaren Nähe zu den bestehenden und zukünftigen Hafenanlagen bezüglich einer natürlichen Erosions- und Sedimentationsdynamik weiterhin eingeschränkt. Insgesamt werden sich die neuen Hafenanlagen und die Veränderungen des Gewässerreliefs und der Morphologie infolge der Abgrabungen (Umwandlung von terrestrischen in ästuarine Flächen und von Flach- in Tiefwasserbereiche) auf das Strömungsgeschehen (vgl. Kap. 5.7.6.2.1) auswirken. Diese können wiederum zu Änderungen der Erosions- und Sedimentationsdynamik in der Elbe führen (vgl. Kap. 5.7.6.2.2).

Anlagebedingte Veränderungen der Flut- und Ebbstromgeschwindigkeiten sind nur im geringen Maße zu erwarten und sind auf den Nahbereich des geplanten Vorhabens begrenzt. Durch die anlagebedingten Strömungsänderungen ergeben sich im und um die geplanten Hafenanlagen geringe und lokal begrenzte Sohländerungen. Im weiteren Umfeld der geplanten Anlage ist lediglich mit einer kleinräumigen Sedimentablagerung von  $\leq 50$  cm in 16 Tagen südlich vom Pagensand zurechnen (DHI WASY GMBH 2022a). Signifikante Sohländerungen durch die geplanten Anlagen sind räumlich auf deren Nahbereich begrenzt und reichen nicht in das Fahrwasser der Elbe. Im geplanten Hafenbecken des AVG nimmt die Sedimentation zu, was eine Unterhaltung der Sohle erforderlich macht.

**Betriebsbedingte** Gewässertrübungen, die zu zusätzlichen Sedimentationen führen können, sind vor allem durch die Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Sohlentiefe (tägliche Unterhaltungsbaggerungen) zu erwarten (vgl. Kap. 5.7.5.2). Durch die betriebsbedingte Unterhaltungsbaggerung kann es in der Flussachse der Elbe zwischen Elbe-km 640 und Elbe-km 675 an einigen Stellen zu einer Zunahme der Sedimentation um bis zu 5 mm innerhalb von 29 Tagen kommen, die eher am Westufer der Elbe zu erwarten ist. Die unterhaltungsbedingten Änderungen der Sedimentation liegen damit um ca. eine Größenordnung unter den natürlichen morphologischen Änderungen in der Elbe, die im gleichen Zeitraum Sohländerungen zwischen - 0,3 m und + 0,3 m aufwies. Insgesamt spielen die durch die Unterhaltung des AVG ermittelten morphologischen Änderungen gegenüber der natürlichen morphologischen Dynamik in der Tideelbe eine unter-



geordnete Rolle, sodass erhebliche betriebsbedingte Änderungen der Sedimentationsprozesse nicht zu erwarten sind.

Durch die notwendigen Unterhaltungsbaggerungen wird im Vergleich zur Bauphase erheblich weniger Sediment mobilisiert. Durch die täglichen Baggerungen wird zudem lediglich Sediment entfernt, welches sich durch Sedimentationsprozesse im Hafenbereich ablagert, sodass die Unterhaltungsbaggerungen die Wirkung des AVG als Sedimentfalle ausgleichen. Es handelt sich dabei nicht um das belastete Sediment, welches im geplanten Vorhabenbereich identifiziert wurde. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schad- und Nährstoffeinträge durch die Unterhaltungsbaggerungen können daher ausgeschlossen werden.

Die Ausbreitungsberechnungen für die betriebsbedingte Zusatzbelastung der Luft zeigen, dass sich die aus den Emissionen resultierenden Immissionsmaxima kleinräumig auf das Planfeststellungsgebiet und das Umfeld der geplanten Schiffsanleger (AVG und LK II) beschränken (vgl. Kap. 5.7.10.4). Zusammenfassend stellt MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43) fest, dass die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen im Jahresmittel außerhalb der Planfeststellungsgrenze für die geplanten Hafenanlagen und des Betriebsgeländes des angrenzend geplanten Energie-Terminals sowie der unmittelbar angrenzenden, nicht beurteilungsrelevanten Industrie-, Hafen- und Deichflächen für die Komponenten Partikel PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid sowie Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid und für (nicht gefährdenden) Staubbiederschlag die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft erfüllen. Somit sind keine erheblichen betriebsbedingten Einträge von Schadstoffen in die Oberflächengewässer und somit in das Sediment zu prognostizieren.

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben für das Schutzgut Sedimente lokal zu Beeinträchtigungen, Wert- und Funktionsminderungen durch dauerhafte Überformung oder Überbauung. Art und Umfang dieser Beeinträchtigungen entsprechen aber der aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.7.2.3). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Sedimente sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

Die Wert- und Funktionsverluste der Sedimente durch die anlagebedingte Abgrabung, Versiegelung und Überbauung sind jedoch als erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen.

#### **7.7.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen**

Auswirkungen auf terrestrische Böden und ästuarine Sedimente infolge schwerer Unfälle und Katastrophen (vgl. Kap. 5.6 und Kap. 5.7) können durch folgende Wirkfaktoren entstehen:

- mechanische Einwirkungen,
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden.

### 7.7.4.1 Terrestrische Böden

Im terrestrischen Bereich wären – wie beim Schutzgut Fläche – von **mechanischen Einwirkungen** infolge des eigentlichen Unfallgeschehens oder der ergriffenen Maßnahmen wahrscheinlich vorwiegend die geplanten Hafenanlagen, aber möglicherweise auch angrenzende Deich-, Hafen-, Verkehrs-, Industrie- und Gewerbeflächen betroffen. Diese Flächen sind durch die geplanten und bestehenden Nutzungen bereits versiegelt oder erheblich überprägt. Daher sind durch unfallbedingte temporäre mechanische Einwirkungen keine erheblichen zusätzlichen Wertminderungen des Bodens zu befürchten.

Direkte **stoffliche Einträge** in den Boden sind beispielsweise im Zusammenhang mit einem Verkehrsunfall oder Leckagen bei Transporten denkbar. Zwar ergeben sich auf den versiegelten Hafen- und Verkehrsflächen keine zusätzlichen Bodenbeeinträchtigungen, aber auf noch unversiegelten angrenzenden Deich- und Grünflächen ist eine lokale Bodenbelastung zum Beispiel durch die Freisetzung größerer Mengen von Kraftstoffen oder Ladung mit entsprechendem Schadpotenzial denkbar. In diesen Fällen könnte es lokal zu einer erheblichen Bodenkontamination kommen, die entsprechende Sanierungsmaßnahmen (zum Beispiel Bodenaustausch) erforderlich machen könnte. Das Risiko für derartige Unfälle steigt durch das vorhabenbedingte zusätzliche Verkehrsaufkommen leicht an.

Über den Luftpfad ist aber auch ein unfallbedingter Schadstoffeintrag in weiter entfernte Böden denkbar. Dazu könnte es beispielsweise bei einem Großbrand, einer Explosion oder der Freisetzung großer Mengen von Stoffen mit hohem Schadpotenzial oder belasteter Stäube kommen. Sie könnten mit dem Wind verdriften und sich in entfernteren Bereichen niederschlagen. Bei einem derartigen Unfallgeschehen wären erhebliche schadstoffbedingte Bodenbeeinträchtigungen nicht ausgeschlossen. Das Risiko für solche Unfälle ist von verschiedenen Faktoren abhängig, insbesondere von den umgeschlagenen Gütern und der Wirksamkeit der betrieblichen Schutzkonzepte. LNG und Ethylen sind leicht flüchtig und biologisch leicht abbaubar, sodass nicht zu erwarten ist, dass es durch einen unfallbedingten Eintrag über den Luftpfad zu einer erheblichen Bodenbelastung käme. Dichlorethan (1,2-Dichlorethan) und Propylenoxid sind weniger leicht biologisch abbaubar, aber zumindest Propylenoxid ebenfalls leicht flüchtig. Beim Verbrennen dieser Stoffe können jedoch weitere gefährliche Gase entstehen (vgl. LINDE 2017; AIR LIQUIDE 2018; GERLINGHOLZ+CO 2018; INFRASERV HÖCHST 2019; LINDE 2019; THERMOFISHER 2021; CHEMIE.DE 2022a, c, b; ROTH 2022; THERMOFISHER 2022). Im Fall einer Havarie oder Kollision könnte es außerdem durch die Beteiligung von anderen Schiffen auch zur Freisetzung anderer Schadstoffe und Stäube kommen, die über den Luftpfad in den Boden eingetragen werden könnten, weniger volatil sind und wenig oder – wie Schwermetalle – gar nicht abbaubar sind.

Ein Risiko für derartige Schadensfälle ist aber bereits durch den bestehenden Schiffsverkehr und Hafenbetrieb gegeben. Es wird durch die zusätzlich geplanten Anlagen lediglich leicht erhöht.

#### **7.7.4.2 Ästuarine Sedimente**

Von unfallbedingten **mechanischen Einwirkungen** wären wahrscheinlich in erster Linie die Sedimente im Bereich der Liegewannen, der Zufahrten oder des Elbfahrwassers betroffen. Diese sind bereits durch Abgrabung und Unterhaltungsbaggerungen vorbelastet. Daher sind auf diesen Flächen durch unfallbedingte temporäre mechanische Einwirkungen keine erheblichen zusätzlichen Wertminderungen zu befürchten. Eine temporäre mechanische Beeinträchtigung weiter entfernt liegender Sedimente etwa durch Gegenstände, die mit der Strömung verdriften, ist zwar nicht ausgeschlossen, wäre aber voraussichtlich kleinräumig und wahrscheinlich nicht mit dauerhaften Wert- und Funktionsminderungen verbunden.

Ein direkter unfallbedingter **Schadstoffeintrag** in die ästuarinen Sedimente ist wenig wahrscheinlich, aber gegebenenfalls gelangen unfallbedingt ins Wasser eingetragene Schadstoffe auch ins Sediment. Dabei hängt es von den Eigenschaften der freigesetzten Substanzen ab, ob sie eher in der Wassersäule verbleiben, verdunsten oder an Schwebstoffe adsorbiert und in die Sedimente eingetragen werden. Organische Verbindungen sind in der Regel mehr oder weniger gut biologisch abbaubar und können auf diese Weise wieder aus dem System entfernt werden. Schwermetalle sind hingegen nicht abbaubar. Sie können im Sediment festgelegt werden, aber unter Umständen bei Sedimentumlagerungen oder Veränderungen der Umweltbedingungen auch wieder mobilisiert werden.

Das Risiko für derartige Unfälle ist wiederum von verschiedenen Faktoren abhängig, insbesondere von den umgeschlagenen Gütern und der Wirksamkeit der betrieblichen Schutzkonzepte. LNG und Ethylen sind leicht flüchtig und biologisch leicht abbaubar, sodass nicht zu erwarten ist, dass es zu einer Akkumulation in den Sedimenten kommt. Ethylendichlorid (1,2-Dichlorethan) und Propylenoxid sind weniger leicht biologisch abbaubar und als stark gewässergefährdend eingestuft. Propylenoxid gilt aber ebenfalls als leicht flüchtig und wird sich voraussichtlich nicht im Sediment anreichern. Beim Verbrennen dieser beiden Stoffe könnten jedoch weitere gefährliche Gase entstehen, die über den Luft- und Wasserpfad bis in die ästuarinen Sedimente gelangen könnten (vgl. LINDE 2017; AIR LIQUIDE 2018; GERLINGHOLZ+CO 2018; INFRASERV HÖCHST 2019; LINDE 2019; THERMOFISHER 2021; CHEMIE.DE 2022a, c, b; ROTH 2022; THERMOFISHER 2022). Im Fall einer Havarie oder Kollision könnte es außerdem durch die Beteiligung von anderen Schiffen auch zu anderen stofflichen Emissionen kommen, die über den Luft- und Wasserpfad in die Sedimente eingetragen werden könnten, und wenig oder gar nicht abbaubar sind. Aufgrund des Tidegeschehens und der vorhandenen Strömungen sind bei einem größeren Schadensfall voraussichtlich nicht nur die Sedimente des Hafens und des Untersuchungsraumes betroffen, sondern auch Auswirkungen auf weiter entfernt liegende Sedimente der Elbe oder einmündender Nebenflüsse möglich.

Unabhängig von den Umschlaggütern besteht außerdem ein Risiko für Sedimentbeeinträchtigungen durch den Eintrag von Mineralölkohlenwasserstoffen aus Schiffstreibstoffen. Sofern es im Schadensfall nicht gelingt, die Ausbreitung des freigesetzten Öls zum Beispiel durch Ölsperren zu verhindern und es rasch von der Wasseroberfläche wieder aufzunehmen, sind Auswirkungen auch weit über den Untersuchungsraum hinaus möglich.

In einem derartigen Fall wäre zu erwarten, dass das Mineralöl zunächst im Wasserkörper bzw. an seiner Oberfläche mit den Strömungen und dem Wind verdriftet. Letztlich würde aber wahrscheinlich ein erheblicher Teil des Öls entweder an der Hochwasserlinie und auf den Wattflächen stranden. Infolge der Anheftung von schwereren Sedimentteilchen würde vermutlich auch ein Teil seine Schwimmfähigkeit verlieren und in strömungsberuhigten Bereichen zu Boden sinken. In jedem Fall würde das Öl auf das Sediment gelangen. Größere Fragmente oder Ansammlungen würden dort zu einer punktuellen oder lokalen Abdeckung des Sediments führen und Austauschprozesse über die Oberfläche beeinträchtigen. Dies sowie mikrobielle Abbauprozesse würden den Sauerstoffgehalt und damit die Redoxverhältnisse im Sediment verändern.

Auf dem Sediment liegende Ölfragmente oder ins Sediment eingedrungenes oder begrabenes Öl wären außerdem wahrscheinlich eine langfristige Quelle einer stetigen schleichenden Freisetzung von Ölinhaltstoffen mit Schadwirkung. Darüber hinaus könnten veränderte Redoxbedingungen zur Mobilisierung von im Sediment gebundenen Schadstoffen wie Metallionen führen. Im Ölschadensfall käme es somit auf den von Ölablagerungen betroffenen Flächen zu Veränderungen des Stoffhaushaltes, die sich auch auf die Lebensraumfunktion der Sedimente auswirken würden.

Ein Risiko für derartige Schadensfälle ist aber bereits durch den bestehenden Schiffsverkehr und Hafenerbetrieb gegeben. Es wird durch die zusätzlich geplanten Anlagen lediglich leicht erhöht.

## **7.8 Grundwasser und Oberflächengewässer**

Beim Schutzgut Wasser wird zwischen Grundwasser und Oberflächengewässern unterschieden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es im Untersuchungsraum eine gute Verbindung zwischen dem Grundwasser und den Oberflächengewässern gibt, sodass im Folgenden auch Wechselwirkungen zwischen beiden beschrieben werden.

Rechtlich wird das Schutzgut Wasser in erster Linie über die Vorgaben der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) definiert, die wiederum in dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG), dem Niedersächsischen Wassergesetz (NWG), der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) sowie der Grundwasserverordnung (GrwV) konkretisiert werden. Grundsätzliches Ziel ist das Erreichen eines guten ökologischen und chemischen Zustandes der Oberflächengewässer oder, bei künstlichen und erheblich veränderten Gewässern, des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustandes. Beim Grundwasser ist der gute mengenmäßige und chemische Zustand zu erreichen. Die Untersuchung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL ist Gegenstand von Kapitel 17.

### **7.8.1 Datengrundlage und Methodik**

Der **Untersuchungsraum** konzentriert sich auf die Flächen innerhalb der Grenzen der Planfeststellung, in dem die geplanten Anlagen errichtet werden sollen, und den angrenzenden Raum bis in 1.000 m Entfernung, sodass auch die großräumigen Zusammenhänge berücksichtigt werden

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

(vgl. Abbildung 88). Dieses Vorhabensgebiet schließt auch die außerhalb der Planfeststellungsgrenzen geplante Baustelleneinrichtungsfläche ein. Zusätzlich wird auch auf die außerhalb dieses Vorhabensgebietes liegenden Flächen auf dem Gelände nördlich der AOS bzw. an der Elbe südlich von Krautsand eingegangen, die temporär für die Zwischenlagerung von Sand- und Kleisedimenten genutzt werden sollen.

Für das Vorhaben wurden keine speziellen Datenerhebungen zum Schutzgut Wasser durchgeführt, sondern vorhandene Quellen ausgewertet, insbesondere

- die hydrogeologischen und bodenkundlichen Karten des NIBIS-Kartenservers<sup>53</sup>,
- die Karten zur Hydrologie und zur WRRL der Umweltkarten-Niedersachsen<sup>54</sup> des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz,
- der Landschaftsrahmenplan des LK STADE (2014),
- verschiedene Unterlagen zur Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt (BWS GMBH 2006a; IBL & IMS 2007a),
- verschiedene Berichte und Monitoringdaten der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe)<sup>55</sup>,
- Steckbriefe der Grundwasserkörper des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN),
- das hydromorphologische Gutachten zum Anleger für verflüssigte Gase bei Stade Bützfleth (DHI WASY GMBH 2022a).

Die Bewertung des Grundwassers und der Oberflächengewässer erfolgt anhand des Natürlichkeitsgrades nach den naturschutzfachlichen Hinweisen zur Eingriffsregelung (NLÖ 1994). Unterschieden werden jeweils drei Wertstufen:

### von besonderer Bedeutung (Wertstufe III)

- Oberflächengewässer mit geringer bis mäßiger Belastung der Gewässergüte und kaum veränderter Wasserführung bzw. kaum verändertem Wasserstand
- Grundwassersituationen mit geringer Beeinträchtigung des Grundwasserstandes und geringem Stoffeintragsrisiko

### von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II)

- Oberflächengewässer mit kritischer Belastung der Gewässergüte und stärker veränderter Wasserführung bzw. stärker verändertem Wasserstand
- Grundwassersituationen mit Beeinträchtigung des Grundwasserstandes und mittlerem Stoffeintragsrisiko

### von geringer Bedeutung (Wertstufe I)

<sup>53</sup> <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>, abgerufen am 06.04.2022

<sup>54</sup> <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/>, abgerufen am 06.04.2022

<sup>55</sup> <https://www.fgg-elbe.de/fgg-elbe.html>, abgerufen am 26.04.2021

- Oberflächengewässer mit starker Belastung der Gewässergüte und stark veränderter Wasserführung bzw. stark verändertem Wasserstand
- Grundwassersituationen mit starker Beeinträchtigung des Grundwasserstandes bzw. hohem Stoffeintragsrisiko

Für die Abschätzung des zukünftigen Zustands werden – entsprechend den Empfehlungen von BALLA *et al.* (2018) – neben den zu erwartenden klimatischen Veränderungen und den daraus resultierenden Folgen vor allem auch die Vorgaben der raumordnerischen Landnutzungsplanung in Form des Regionale Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013), des Flächennutzungsplans der HANSESTADT STADE (2019) und des Landschaftsrahmenplans (LK STADE 2014) herangezogen. Als Grundlage für die Entwicklung des Schutzgutes Wasser werden spezielle Kennwerte zur Hydrologie und zur WRRL der Umweltkarten-Niedersachsen und vom NIBIS-Kartenserver herangezogen. Ergänzend werden die Aussagen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf das Schutzgut Wasser im Bereich der Tideelbe gemäß des Hamburger Klimaberichts (STORCH *et al.* 2018) berücksichtigt.

### 7.8.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands

#### 7.8.2.1 Flächen im Vorhabensgebiet

Es ist davon auszugehen, dass es im Untersuchungsraum eine gute Verbindung zwischen dem Grundwasser und den Oberflächengewässern gibt. Zwar hatte die Elbe ursprünglich vermutlich nur einen eingeschränkten hydraulischen Kontakt zum Grundwasser, aber durch den Ausbau der Unterelbe besteht zumindest im Bereich der Fahrrinne Grundwasseranschluss. Zudem liegt in der Marsch in der Regel ein so genanntes Leakage-System vor, bei dem es einen vertikalen Austausch zwischen dem Grundwasser und dem Oberflächenwasser gibt (BWS GMBH 2006a; IBL & IMS 2007a).

Grundwasserstände und die Wasserstände in den Oberflächengewässern unterliegen in der Marsch zudem einer gezielten Regulierung mit Hilfe eines umfangreichen Be- und Entwässerungssystems aus Gräben, Kanälen, Schleusen und Schöpfwerken (LK STADE 2014).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 7.8.2.1.1 Grundwasser

In Tabelle 75 sind wesentliche Angaben zur Charakterisierung des Grundwassers im Untersuchungsraum zusammengestellt.

**Tabelle 75: Charakterisierung des Grundwassers im Vorhabensgebiet**  
auf der Basis der Angaben der hydrogeologischen und bodenkundlichen Karten des NIBIS-Kartenservers und der Karten zur Hydrologie und zur WRRL der Umweltkarten Niedersachsen

Hydrogeologische Einheit:	Küstensedimente und fluviatile Gezeitenablagerungen
Hydrogeologischer Raum und Teilraum:	01 - Nord- und mitteldeutsches Lockergesteinsgebiet 012 - Marschen 01204 - Elbmarsch
Grundwasserleitertyp der oberflächennahen Gesteine:	Überwiegend Porengrundwasserleiter mit stark variabler Durchlässigkeit; Grundwassergeringleiter im nordwestlichen Randbereich des Vorhabensgebietes
Mächtigkeit des oberen Grundwasserleiters	> 25 m bis 50 m gegliederter Aquiferkomplex
Schutzpotenzial der Deckschichten:	Hoch
Nutzbarkeit:	Tiefenstufe Salz- und Süßwassergrenze: überwiegend < -20 bis -40 m; < -15 bis -20 m kleinräumig im Bereich der SHE und des Energie-Terminals sowie südlich der Schwingemündung vollständig bzw. fast vollständig versalzt (> 250 mg/l Chlorid) Trinkwassergewinnung in der Regel nicht möglich, aber gute bis sehr gute Entnahmebedingungen
Grundwasserneubildung (30-jährige Jahresmittelwerte 1981–2010):	gering bis mittel variiert im Untersuchungsraum aufgrund der natürlichen Gegebenheiten und ist durch den teilweise hohen Anteil versiegelter Flächen anthropogen eingeschränkt: Elbe: 0–50 mm/a Uferbereich/Vordeichbereich: Grundwasserzehrung Bützflether Außendeich/Dow Gelände: - Energie-Terminalfläche und südliches Gehölz: 0–50 mm/a bis zu >400–450 mm/a - Versiegelte Dow-Flächen bis Bützflether Industriestraße: Grundwasserzehrung bis zu >100–150 mm/a
mittlerer Grundwasserhochstand:	Uferbereich/Vordeichbereich: 0,15 m u. GOF Bützflether Außendeich/Dow Gelände: 0,15 bis 0,6 m u. GOF
mittlerer Grundwassertiefstand:	Uferbereich/Vordeichbereich: 0,6 m u. GOF Bützflether Außendeich/Dow Gelände: 0,6 bis 1,6 m u. GOF
Grundwasserkörper:	Lühe-Schwinge Lockergestein (DE_GB_DENI_NI11_4) Nördlich und nordwestlich des Energie-Terminals/AVG: Land Kehdingen Lockergestein (DE_GB_DENI_NI11_5)
mengenmäßiger Zustand:	Lühe-Schwinge Lockergestein: Gut Land Kehdingen Lockergestein: Gut
chemischer Zustand:	Lühe-Schwinge Lockergestein: Schlecht Land Kehdingen Lockergestein: Gut

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Hydrogeologisch** ist der Untersuchungsraum überwiegend dem Porengrundwasserleiter der Elbmarsch (01204) zuzuordnen, der sich in wechselnder Breite von Cuxhaven bis Geesthacht entlang der Elbe und südlich des Hafens Bützfleth ca. 100–300 m bis in den Bereich der Tideelbe erstreckt (NIBIS® KARTENSERVEN 2022s).

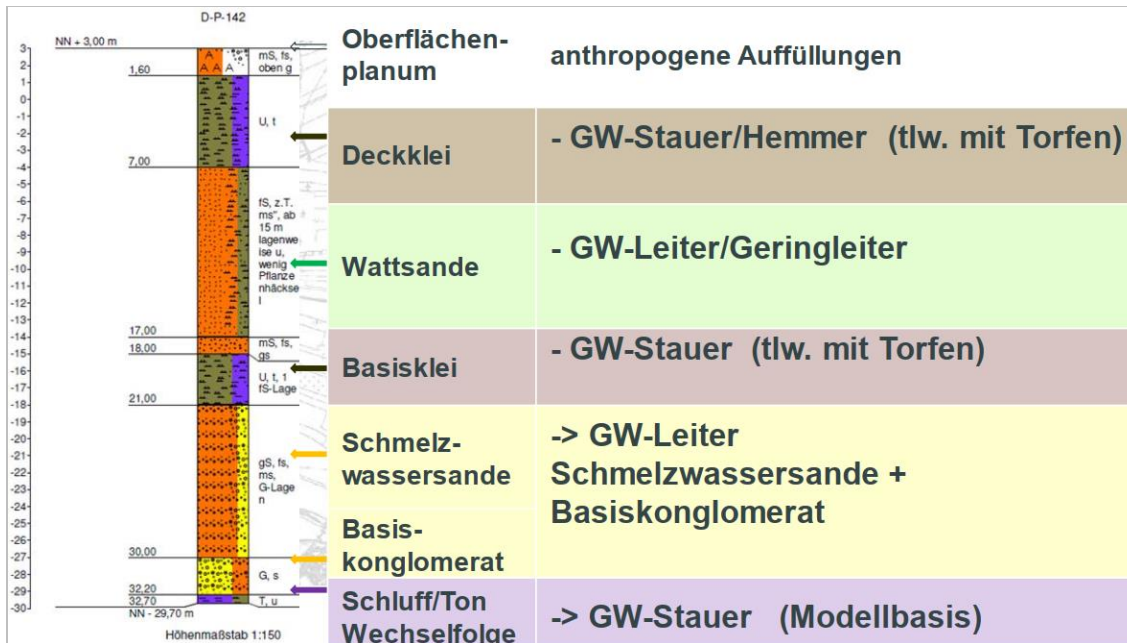
Bei Erstellung der Planfeststellungsunterlagen für die Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe erfolgte eine Unterteilung der Elbmarschen und eine detaillierte Beschreibung der gebildeten hydrogeologischen Gebietseinheiten (BWS GMBH 2006b). Der Untersuchungsraum befindet sich in der Gebietseinheit 8 (Kehdinger Land Süd). Dabei handelt es sich um ein 5–15 km breites, etwa 167 km<sup>2</sup> großes Marschgebiet auf der südlichen Elbseite, das im Norden durch die Elbe und den Ruthenstrom, im Osten durch die Schwinge, im Süden durch den Geestrand und im Westen durch dort vorhandene Hauptentwässerungsgräben und die Oste begrenzt wird. In dieser hydrogeologischen Gebietseinheit stehen oberflächlich zunächst 2–15 m mächtige Weichschichten an. Im Bereich von Fehlstellen, hauptsächlich im Süden (Geestrand), findet sich Sand. Die Weichschichten überdecken 30–50 m mächtige Sande und Kiese des oberen, quartären Grundwasserleiters, gefolgt von Geschiebemergel und Glimmerton mit Fehlstellen im Bereich eiszeitlicher Rinnen. Hier ist ein hydraulischer Kontakt zu tieferen Grundwasserleitern möglich (BWS GMBH 2006b).

Lokal wird der **geologische Aufbau** in dem Grundwassermodell von SST & GEOBIT (2021) für den Bereich des Betriebsgeländes der Dow Anlagengesellschaft mbH, das sich im Vorhabensgebiet befindet, wie folgt konkretisiert (vgl. auch Abbildung 86):

- Anthropogene Sandaufschüttung (Stauwasserleiter – GWL A)
- Deckklei (Stauschicht)
- Wattsande und Elbsande (oberer, quartärer Grundwasserleiter – GWL 1)
- Basisklei (Stauschicht)
- Schmelzwassersande (Grundwasserleiter – GWL 2)
- Glimmerton (Obere tertiäre Stauschicht)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 86: Geologisches Normalprofil für den Dow-Standort Werk Stade**  
Quelle: unveröffentlichte Präsentation (SST & GEOBIT 2021, Folie 2)

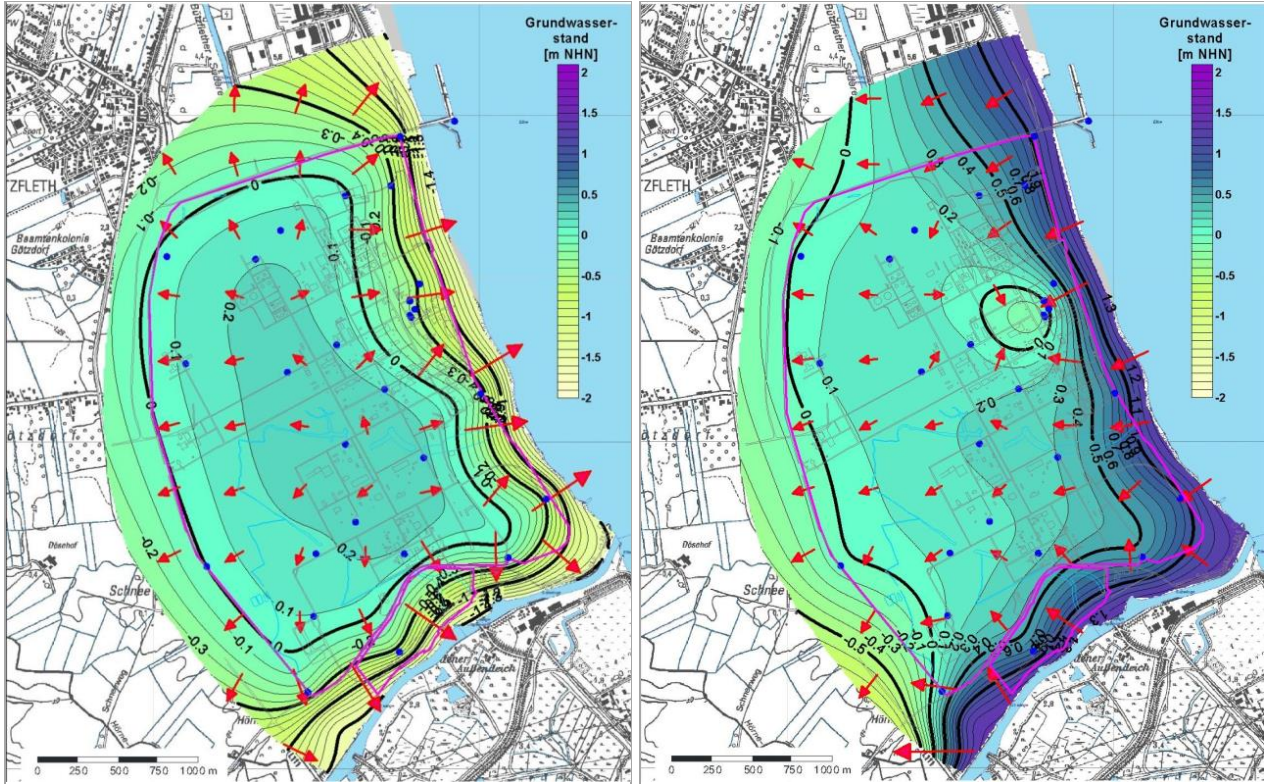
Die **lokalen Grundwasserverhältnisse** können auf der Grundlage verschiedener geologischer Untersuchungen auf dem Gelände der Dow wie folgt zusammengefasst werden:

Nach den Geländeerhöhungen (anthropogene Auffüllungen) hat sich in den aufgespülten Sanden ein lokal begrenzter, temporär wasserführender Stauwasserleiter (GWL A) entwickelt. Im Untersuchungsraum sind außerdem die geringen Grundwasserflurabstände bestimmend (Tabelle 75). Der Stauwasserleiter (GWL A) ist nach unten durch den wasserstauenden Deckklei vom oberen quartären Grundwasserleiter (GWL 1) getrennt. Aufgrund der geringen Durchlässigkeit des Deckkleis besteht kein hydraulischer Kontakt zum Hauptgrundwasserleiter. Jedoch gibt es Hinweise darauf, dass die Fundamente einiger Anlagenteile den Deckklei durchstoßen, weshalb hydraulischer Kontakt zum GWL 1 aber auch zum GWL 2 möglich ist. Der Basisklei erreicht als Trennschicht zwischen GWL 1 und GWL 2 lokal größere Mächtigkeiten, fehlt aber bereichsweise ganz. Insbesondere westlich des geplanten AVG gibt es im Basisklei zwei ausgedehnte Fehlstellen, die überwiegend im Bereich des Bützflether Außendeichs liegen und teilweise bis an die Elbe und damit in die Planfeststellungsgrenze des AVG reichen (KANDOLF 2017; DOW & SST 2019).

Die Unterelbe ist tideoffen, weshalb die Wasserstände von Elbe und Schwingemündung im Raum Stade zeitenabhängig sind. Der Tidenhub beeinflusst allgemein die Grundwasserstände (Abbildung 87) sowie im speziellen die Wasserstände des oberen quartären Grundwasserleiters (GWL 1) bis zu 2 km landeinwärts. Hieraus resultiert eine Versalzung des Grundwassers bis ca. 2–3 km landeinwärts. Mit einem Chlorid-Gehalt > 250 mg/L (NIBIS® KARTENSER 2022q) ist die Nutzung als Trinkwasser oder betriebliches Brauchwasser kaum möglich (Tabelle 75).

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 87: Grundwasserhöhengleichen bei Tideniedrigwasser (links) und Tidehochwasser (rechts)**  
Quelle: SST & GEOBIT (2021)

Der Grundwasserleiter GWL 2 ist jedoch von regionaler Bedeutung für die Trinkwasserversorgung. Ca. 5 km westlich des Vorhabengebietes außerhalb der versalzten Zone entnimmt das Wasserwerk Stade-Hohenwedel aus dem GWL 2 sein Rohwasser. Weitere Trinkwasserschutzgebiete sowie Heilquellenschutzgebiete sind im Nahbereich des Untersuchungsraumes nicht vorhanden.

Der quartäre Grundwasserleiter (GWL 2) aus den Sanden und Kiesen der Elbsande (Schmelzwassersande) wird von wasserstauenden Kleischichten (Basisklei) überdeckt. Dadurch herrschen gespannte Grundwasserverhältnisse. Aufgrund der besonderen hydrogeologischen Rahmenbedingungen (gespanntes Grundwasser und Tideeinfluss) kann sich kein einheitlicher Grundwasserabstrom mit einer definierten Abstromrichtung ausbilden (KANDOLF 2017).

Die Grundwasserneubildung (NIBIS® KARTENSERVER 2022n) im Uferbereich der Elbe und Schwinge sowie des Bützflether Außendeichs variiert im Bereich geringer bis mittlerer Raten (Tabelle 75). Zu den Bereichen mit besonderen Funktionen für Wasser- und Stoffretention sowie für den Klimaschutz zählen „Bereiche mit hoher Grundwasserneubildung“. Die Grundwasserneubildung ist vor allem von der Landnutzung und den Bodeneigenschaften abhängig. Großflächige Versiegelungen und wasserundurchlässige Böden wie sie im Vorhabengebiet vorkommen bringen geringe Sickerraten mit sich. Zudem sorgen in den Niederungen, dementsprechend im Untersuchungsraum, geringere Flurabstände für höhere Verdunstung durch kapillaren Aufstieg



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

und damit für geringere Grundwasserneubildungsraten. Demnach ist das Vorhabengebiet, bezogen auf die Grundwasserneubildung, kein Bereich mit besonderer Funktion für Wasser- und Stoffretention sowie für den Klimaschutz (MU Nds. 2021a). Niederschläge und Grundwasserneubildung sind jedoch in der Marsch für die Grundwasserstände der oberflächennahen Grundwasserleiter von untergeordneter Bedeutung. Sie werden vor allem von den Wasserständen der Elbe und ihrer Nebenflüsse bestimmt (IBL & IMS 2007a).

Im Untersuchungsraum befindet sich binnendeichs südlich der Johann-Rathje-Köser-Straße und südlich der Schwinge auch im Bereich der Elbe der Grundwasserkörper „Lühe-Schwinge Lockergestein“. Der chemische Zustand des 514 km<sup>2</sup> großen Grundwasserkörpers ist infolge diffuser Quellen aus der Landwirtschaft (Nitrateinträge) in einem schlechten Zustand. Der mengenmäßige Zustand wird als gut bewertet (NLWKN 2015b). Nördlich und nordwestlich angrenzend liegt der 197 km<sup>2</sup> große Grundwasserkörper „Land Kehdingen Lockergestein“, dessen chemischer und mengenmäßiger Zustand als gut bewertet werden (NLWKN 2015a).

Im Rahmen einer orientierenden Bodenerkundung der TAUW GMBH (2021b) wurde eine Grundwasserprobe im Bereich des geplanten Energie-Terminals entnommen und im Hinblick auf die Betonaggressivität bewertet. Das entnommene Grundwasser wies einen erhöhten Ammoniumgehalt auf und ist damit als stark angreifend zu bewerten. Da es sich bei der Beprobung um einen einzelnen und lokalen Befund handelt, kann dies lediglich als Indiz für die flächenhafte Grundwasserqualität gewertet werden. Jedoch wurde auch auf dem DOW Gelände des damals geplanten Kohlekraftwerks eine Wasserprobe mit hohem Ammoniumgehalt gemessen und damit als stark betonangreifend eingestuft (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2008). In der weiteren Planung sollte der Befund, hinsichtlich der Ausgestaltung und Materialwahl der Rammpfähle, berücksichtigt werden. Anhand von vier entnommenen Wasserproben von wasserseitig und landseitig (Deichvorland) ausgeführten Bohrungen im Jahr 2011 wurde die Beton- und Stahlaggressivität des Wassers als nicht bzw. schwach betonangreifend und die Flächenkorrosion sowie Mulden- und Lochkorrosion als sehr gering bzw. gering eingestuft (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021a).

Das Grundwasser im Untersuchungsraum ist aufgrund der eingeschränkten Natürlichkeit insgesamt von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II). Die Beeinträchtigung der Grundwassersituation ist sowohl auf die anthropogenen Veränderungen der Grundwasserstände durch Be- und Entwässerung, Versiegelung und Ausbau der Unterelbe zurückzuführen, als auch auf das verminderte Grundwasserneubildungspotenzial infolge des hohen Anteils verdichteter und versiegelter Flächen. Von den bestehenden gewerblichen und hafenorientierten Nutzungen geht darüber hinaus ein Stoffeintragsrisiko aus. Demnach sind die Bereiche der stark versiegelten Industrieflächen sowie gewerblichen und hafenorientierten Nutzung von geringer Bedeutung (Wertstufe I). Auch für menschliche Nutzungen ist das Grundwasser im Untersuchungsraum aufgrund der bestehenden Versalzung von untergeordneter Bedeutung.

### Die Empfindlichkeit des Grundwassers im Untersuchungsraum

- gegenüber einer Absenkung des Grundwasserspiegels ist aufgrund der geringen Flurabstände hoch. Sie könnte daher auch Folgewirkungen für andere Schutzgüter wie Boden, Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt haben.
- gegenüber Abgrabung ist hoch, da sie aufgrund der geringen Flurabstände das Schutzpotenzial der Deckschichten schnell mindern würde, was auch eine Zunahme der Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeinträgen zur Folge hätte.
- gegenüber Verdichtung und Versiegelung der Deckschichten ist eher gering, da die Versickerung für den Grundwasserstand im Untersuchungsraum von untergeordneter Bedeutung ist.

#### 7.8.2.1.2 Oberflächengewässer

Der Untersuchungsraum liegt im Stromgebiet der Elbe, das weiter in Einzugsgebiete unterteilt ist, dabei werden vier Ebenen unterschieden. Auf der 4. Unterteilungsebene sind im Untersuchungsraum insgesamt sechs Einzugsgebiete zu nennen (Tabelle 76). Vom Vorhaben innerhalb der Planfeststellungsgrenze direkt betroffen sind der Abschnitt der „Elbe von Schwinge bis Haseldorfer Binnenelbe“ (Gebietskennzahl 59731) und das landseitig des Elbdeiches daran angrenzende Einzugsgebiet der „Schwinge von unterhalb Harschenflether Wettern bis zur Elbe“ (Gebietskennzahl 59729).

**Tabelle 76: Gewässereinzugsgebiete innerhalb des Vorhabensgebietes**  
auf der Basis der Angaben der Karten zur Hydrologie der Umweltkarten-Niedersachsen, die Zahlen in Klammern geben jeweils die Gebietskennzahl des Einzugsgebietes an; fett = Einzugsgebiete innerhalb der Planfeststellungsgrenze

Stromgebiet	Elbe (5)
Einzugsgebiet 1. Unterteilung	von unterhalb Havel bis zur Nordsee (59)
Einzugsgebiet 2. Unterteilung	Von unterhalb Lühe bis oberhalb Oste (597)
Einzugsgebiet 3. Unterteilung	Elbe von unterhalb Lühe bis oberhalb Schwinge (5971)
	Schwinge von Beginn bis Elbe (5972)
	Elbe von Schwinge bis Pinnau (5973)
Einzugsgebiet 4. Unterteilung	Bassenflether Wettern (59716)
	Elbe von Bassenflether Wettern bis Schwinge (59719)
	<b>Schwinge von unterhalb Harschenflether Wettern bis zur Elbe (59729)</b>
	<b>Elbe von Schwinge bis Haseldorfer Binnenelbe (59731)</b>
	Elbe von Haseldorfer Binnenelbe bis Bützflether Süderelbe (59733)
	Bützflether Süderelbe von der oberen Grenze bis zur Elbe-Sperrwerk Abbenfleth (einschl. Götzdorfer Kanal und Bützflether Kanal) (59734)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Während der umliegende Bereich um das Vorhabensgebiet, wie es für die Marschen typisch ist, durch ein dichtes Netz aus Grüppen, Gräben, Kanälen und Fließgewässern gekennzeichnet ist, sind nach Angaben der Umweltkarten Niedersachsen<sup>56</sup> innerhalb des Untersuchungsraumes nur wenige Gewässer und Gräben vorhanden (vgl. Abbildung 88):

- die Elbe mit einer vorhandenen Wattfläche zwischen dem geplanten AVG und der SHE sowie einer weiteren Wattfläche nördlich des bestehenden Hafens Bützfleth;
- der in die Elbe mündende Unterlauf der Schwinge mit dem Schwingesperrwerk und dessen Nebenarm „Kruken“ südlich im Vorhabensgebiet;
- die Bützflether Süderelbe nördlich im Vorhabensgebiet, im Westen der AOS;
- der Altarm der Bützflether Süderelbe westlich des geplanten AVG und das Stillgewässer westlich der AOS bzw. östlich von Bützfleth als Stillgewässer > 1 ha (LK STADE 2014);
- einzelne wasserwirtschaftliche Gräben und Kanäle im Bereich des Dow-Geländes deren Verläufe teilweise bedeckt sind;
- verschiedene Gräben und kleine Stillgewässer vor allem im Bereich der Grünlandflächen im Westen des Vorhabensgebietes.

Auf dem DOW-Gelände im Vorhabensgebiet befindet sich ein 4,5 ha großer Altarm der Bützflether Süderelbe, der infolge von Wege- und Leitungsverbindungen des Industriegebietes in drei Abschnitte unterteilt wurde, die mittels bedeckter Gewässerverläufe miteinander verbunden sind. Ein weiteres knapp 5 ha großes Stillgewässer befindet sich zwischen Bützfleth und der AOS.

Über die wenigen wasserwirtschaftlichen Gräben und Kanäle wird das Wasser im Vorhabensgebiet entweder direkt in die Elbe oder über die Schwinge, die letztlich in der Elbe mündet, abgeführt. Im Bereich des geplanten Energie-Terminals sind ein kleiner Wiesentümpel sowie nährstoffreiche Gräben vorzufinden und im Süden des Vorhabensgebietes am landseitigen Deichfuß befinden sich zwei kleine naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer. Weitere Angaben zu den Gräben, Kanälen und Stillgewässern liegen nicht vor.

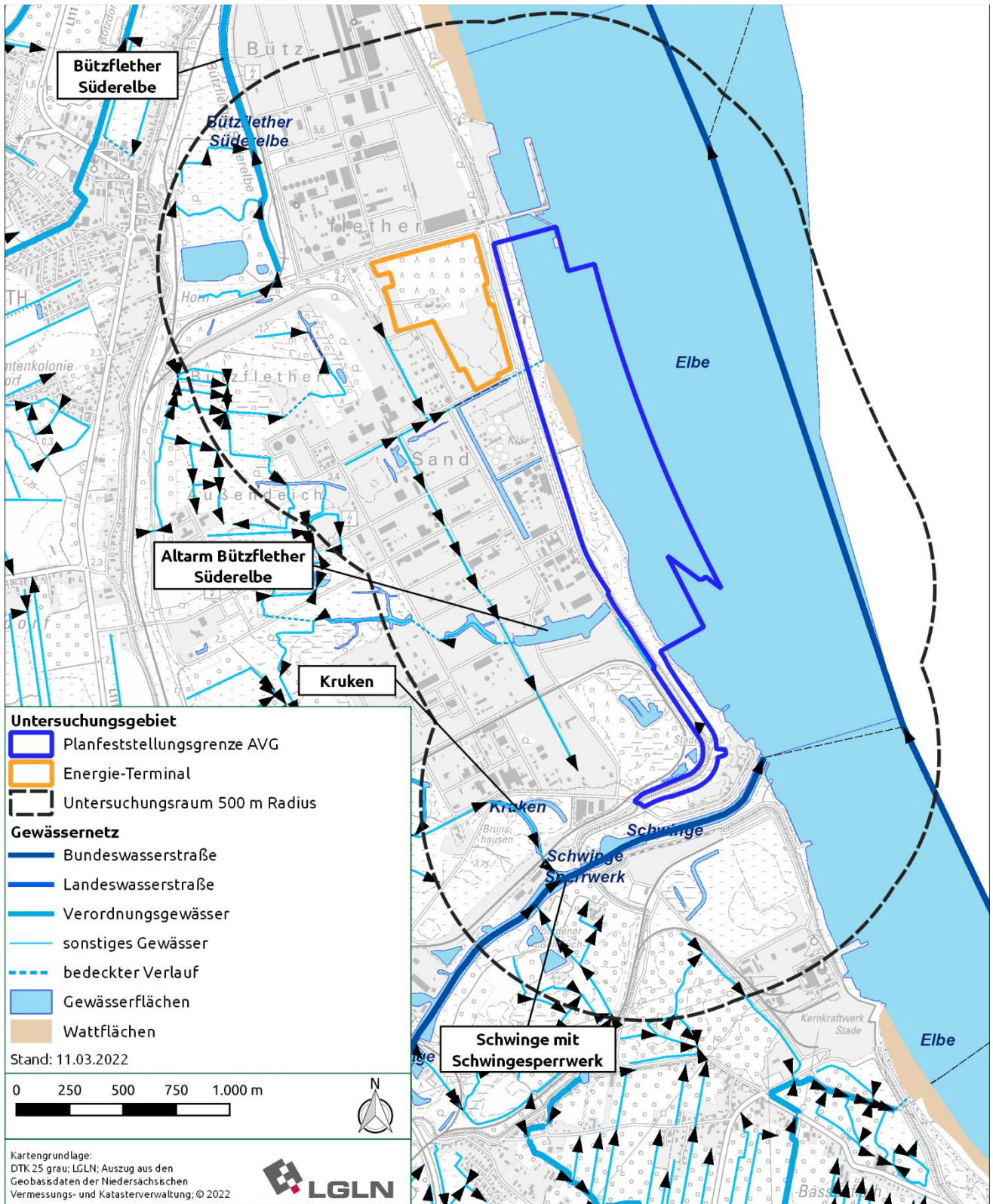
Die im Untersuchungsraum vorhandenen Fließgewässer Elbe und Schwinge sind von erheblicher Bedeutung für die Wasserwirtschaft (Gewässer I. Ordnung) und zählen zu dem reduzierten Gewässernetz nach der WRRL, das alle Fließgewässer, deren Einzugsgebiet größer als 10 km<sup>2</sup> ist, umfasst (LK STADE 2014). Zudem liegt die Barnkruger Süderelbe im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes, die ein Gewässer II. Ordnung ist, demzufolge ein Gewässer mit überörtlicher Bedeutung für das Gebiet eines Unterhaltungsverbandes. Auf diese drei Gewässer wird nachfolgend näher eingegangen, wobei der Fokus hauptsächlich auf der Elbe liegt, da diese von dem geplanten AVG und der SHE direkt betroffen ist. Der Schwerpunkt der Darstellung liegt dabei auf den Parametern, die durch das geplante Vorhaben beeinflusst werden könnten.

---

<sup>56</sup> <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Hydrologie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>, abgerufen am 10.08.2021

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 88: Gewässer im Vorhabensgebiet**  
(Quelle: Auszug aus einem Download der Umweltkarten Niedersachsen vom 11.03.2022)

### Schwinge

Im Süden des Vorhabensgebietes verläuft der Unterlauf der Schwinge. Der Wasserkörper des Gewässers ist durch unterschiedliche anthropogene Nutzungen, wie u. a. Landwirtschaft (Landentwässerung), Hochwasserschutz, Verkehr (Schifffahrt, Häfen) und Siedlungsentwicklung, erheblich verändert. Das ökologische Potenzial ist als unbefriedigend und der chemische Zustand als nicht gut zu bewerten. Die Gewässerstruktur beschreibt die morphologische Ausprägung eines Gewässers mitsamt seiner Aue, seinen Ufern sowie seinem Bett und ist für den Unterlauf der Schwinge im Vorhabensgebiet als stark bis vollständig verändert zu bewerten<sup>57</sup>. Hervorzuheben sind die verbauten Uferstrukturen im Mündungsbereich sowie das Schwingesperrwerk, das 1971 in Betrieb genommen wurde und dem Schutz der Stadt Stade und des Industriegebiets Bützflether Sand dient.

Die Schwinge und umliegende Ufer- sowie Außendeichbereiche sind von der Quelle bei Mulsum bis zum Schwingesperrwerk im Süden des Untersuchungsraumes vorläufig als Überschwemmungsgebiete (nach WHG § 76 Absatz 3) zu sichern. Die Flächen sind für den Wasserabfluss und die Wasserrückhaltung freizuhalten, damit diese bei Hochwasser überflutet werden können und Schäden vermieden werden (LK STADE 2014).

Aufgrund der sehr starken bis vollständig veränderten Gewässerstruktur vom Schwingesperrwerk bis zur Mündung in die Elbe und der Schadstoffbelastung durch Quecksilber und sonstige Schadstoffe wie Tributylzinn, Hexachlorbenzol, Benzo(a)pyren und Fluoranthen hat dieser Teil der Schwinge eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) für Natur und Landschaft. Der chemische Zustand der Schwinge vom Sperrwerk flussaufwärts ist zwar ähnlich zu bewerten, allerdings nimmt der Verbau des Gewässers geringfügig ab und der Wöhrdener Außendeich sowie der Nebenarm Kruken dienen als großflächige Überschwemmungsbereiche. Der ab dem Schwingesperrwerk flussaufwärts verlaufende Flussabschnitt hat daher im Bereich des Vorhabensgebietes eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II).

### Bützflether Süderelbe

Nördlich der Johann-Rathje-Köser-Straße, am nördlichen Rand des Vorhabensgebietes, verläuft die Bützflether Süderelbe entlang des Geländes der AOS und mündet kurz nach dem Sperrwerk Abbenfleth in die Elbe. Das Sperrwerk Abbenfleth wurde wie das Schwingesperrwerk 1971 in Betrieb genommen und schützt die Stadt Stade und das Industriegebiet Bützflether Sand vor Sturmfluten. Der Wasserkörper der Bützflether Süderelbe ist erheblich verändert und dient der Landentwässerung für die Landwirtschaft. Zudem liegen Nachweise von Quecksilberbelastungen vor. Das Gewässer weist ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial und einen nicht guten chemischen Zustand auf. Dem Flussabschnitt der Bützflether Süderelbe im Vorhabensgebiet wird aufgrund des geringen Verbaus des Gewässers, der jedoch vorhandenen Quecksilber-

---

<sup>57</sup> <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Hydrologie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau>, abgerufen am 10.08.2021



belastung und der Beeinflussung durch die Landwirtschaft eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) beigemessen.

## **Elbe**

Das Vorhabensgebiet liegt im Bereich der Tideelbe, die vom Wehr Geesthacht (Elbe-km 585,9) bis zur Mündung in die Nordsee an der Seegrenze bei Cuxhaven-Kugelbake (Elbe-km 727,7) reicht. Die im Untersuchungsraum vorkommenden Oberflächenwasserkörper der Tideelbe Übergangsgewässer (Kennung: DE\_TW\_DESH\_T1.5000.01) und Elbe-West (Fließgewässer, Kennung: DE\_RW\_DESH\_el\_03) reichen vom Küstengewässer Nordsee bei Cuxhaven bis zur Einmündung der Schwinge bei Stade sowie von der Schwingemündung bis Höhe Buxtehude. Der Oberflächenwasserkörper Tideelbe weist eine Gewässerfläche von ca. 400 km<sup>2</sup> auf und die Wasserkörperlänge des Oberflächenwasserkörpers Elbe-West umfasst 21,6 km. Nach den Definitionen, die im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) vorgenommen wurden, gehören beide Oberflächenwasserkörper zur Flussgebietseinheit Elbe und zum Koordinierungsraum Tideelbe. Das ökologische Potenzial des Übergangsgewässers und der Elbe-West ist als mäßig und der chemische Zustand als nicht gut zu bewerten (WASSERBLICK 2016b, a). Eine ausführlichere Beschreibung und Bewertung der Oberflächenwasserkörper und die Untersuchung der Verträglichkeit des geplanten AVG und der SHE mit den Zielen der WRRL erfolgt in Kapitel 17. Die nachfolgenden Ausführungen konzentrieren sich hingegen auf den Zustand der Elbe im Bereich des Vorhabens, der jedoch durch die großräumigeren Einflüsse geprägt wird.

Die größten Fließgeschwindigkeiten der Tideelbe werden in der Elbfahrinne erreicht (DHI WASY GMBH 2022a), durch die der größte Teil des Wassers fließt. Denn dort ist aufgrund der großen Wassertiefen die Bodenreibung bezogen auf die gesamte Wassersäule am geringsten. Die Tidedauer beträgt am Pegel Stadersand ca. 12,5 Stunden. Das mittlere Tidehochwasser (MThw) liegt bei 1,74 m NN, das mittlere Tideniedrigwasser (MTnw) bei -1,29 m NN, sodass der mittlere Tidenhub 3,03 m entspricht. In den letzten 60 Jahren wurden durch Sturmfluten dreimal Extremwerte (höchstes Tidehochwasser, HThw) von bis zu 6,07 m NN erreicht<sup>58</sup>. Das niedrigste Tideniedrigwasser lag bei -3,46 m NN (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021a).

Insgesamt weist die Tideelbe infolge der Tidedynamik und weiterer natürlicher morphodynamischer Prozesse eine vielfältige Gewässerstruktur auf. Jedoch wurde die natürliche Morphodynamik mittlerweile durch zahlreiche anthropogene Eingriffe stark überprägt. Durch Fahrinnenvertiefungen der Elbe, Deichbaumaßnahmen, Uferbefestigungen sowie den Bau des Tidewehres bei Geesthacht wurde die Hydromorphologie der Tideelbe wesentlich verändert, insbesondere hinsichtlich der Tiefen- und Breitenverhältnisse, des Tidenhubs, der oberen Tidegrenze sowie der Strömungsgeschwindigkeiten. Daher sind die Oberflächenwasserkörper der Tideelbe alle als "erheblich veränderte" Wasserkörper eingestuft (BSU *et al.* 2004).

Gebiete, die überwiegend von den Gezeiten beeinflusst werden, werden nach WHG § 76 Absatz 1 nicht als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Im Landschaftsrahmenplan des LK

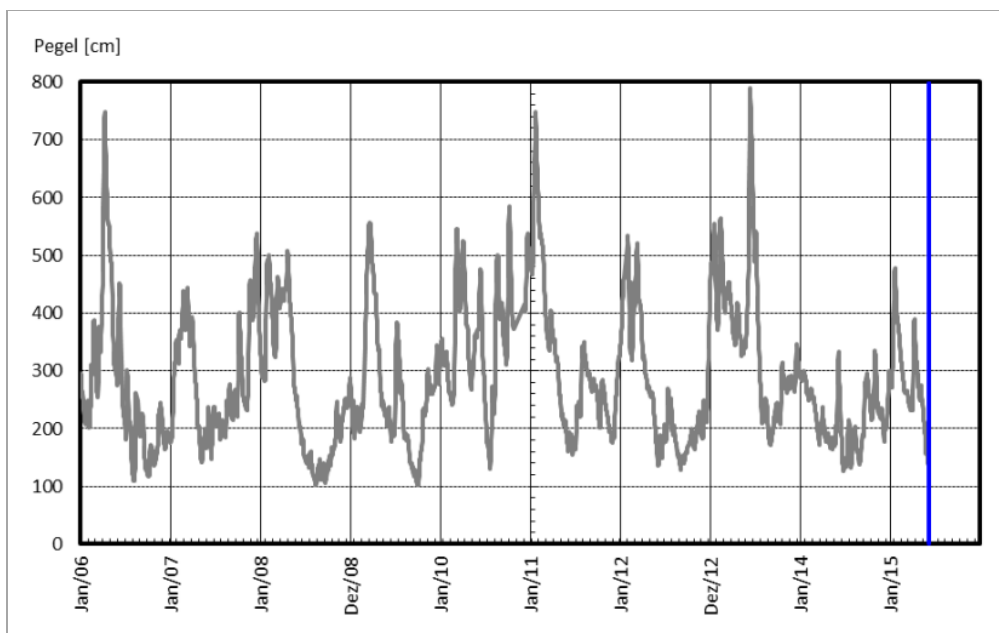
<sup>58</sup> <https://www.pegelonline.nlwkn.niedersachsen.de/Pegel/Tideau%c3%9fenpegel/ID/523>, abgerufen am 06.04.2022

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

STADE (2014) wird der Ästuarbereich der Elbe vor der Hauptdeichlinie dennoch wie ein Überschwemmungsgebiet behandelt, da diese Bereiche im Sinne des § 72 WHG zu den klassischen Hochwassergebieten zu zählen sind. Der Vorhabenbereich zählt lediglich zum Gebiet mit potenziellem signifikantem Hochwasserrisiko des Szenarios mit niedriger (Extremereignis  $\geq HW_{200}$ ), jedoch nicht mit mittlerer ( $\sim HW_{100}$ ) oder hoher ( $\sim HW_{20}$ ) Eintrittswahrscheinlichkeit gemäß EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (Richtlinie 2007/60/EG)<sup>59</sup>.

Die Uferlinie im gesamten Untersuchungsraum wird von dem Deich begrenzt. Entlang des bestehenden Südhafen Stade-Bützfleth ist das Ufer durch anthropogene Küstenschutzbauwerke (u. a. Schüttsteine) und die Hafenanlage geprägt. Gering ausgeprägte Vordeichflächen mit unterschiedlichen Vegetationsbeständen sind südlich der Hafenanlage vorhanden. Neben der Hafenanlage, den Schüttsteinen und dem Deich strukturieren die geschütteten Buhnenanlagen das Vorhabensgebiet in Richtung Fahrwasser. Wattflächen sind nur in einem schmalen Streifen südlich der befestigten Uferlinie des Südhafens und im Uferbereich der AOS vorhanden (MU Nds. 2021b).



**Abbildung 89: Oberwasser der Elbe am Pegel Neu Darchau 2006–2015**  
Quelle: FGG ELBE (2015f)

Charakteristisch für die Tideelbe sind die Einflüsse von Tide und Salzwasser. Mit jeder Tide werden im Elbeästuar etwa 10.000 m<sup>3</sup>/s flussauf- und flussabwärts bewegt. Im Vergleich dazu ist der mittlere gemessene Abfluss (1981–2010) von rund 699 m<sup>3</sup>/s am Pegel Neu Darchau bei Geesthacht (Übergang Mittel- zu Unterelbe) und von rund 853 m<sup>3</sup>/s an der Mündung der Elbe in die Nordsee gering (FGG ELBE 2021b). Der Oberwasserabfluss am Pegel Neu Darchau (Abbildung 89)

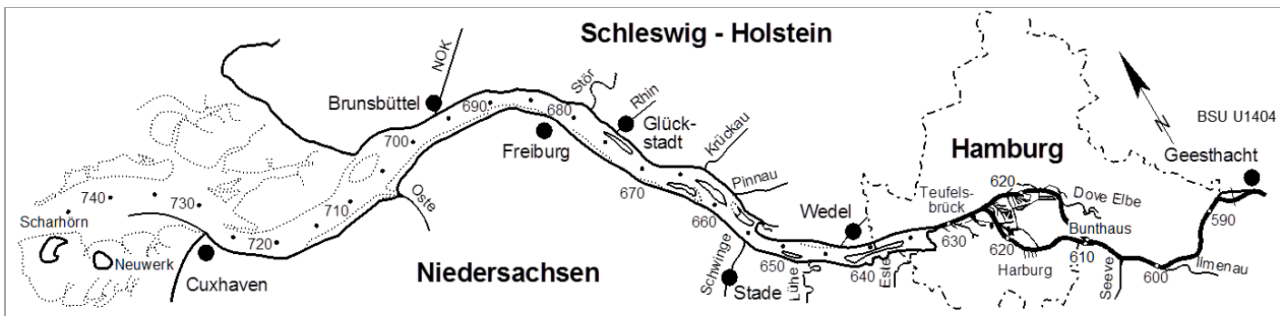
<sup>59</sup> [https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/IKSE\\_DE/index.html?lang=de](https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/IKSE_DE/index.html?lang=de), abgerufen am 17.04.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

schwankt sowohl saisonal als auch über die Jahre deutlich. In der Regel steigt der Pegel im Winterquartal kontinuierlich an. Im Herbst können dagegen ausgedehnte Niedrigwasserphasen auftreten.

Die Windrichtung und -stärke sowie die Tide aber vor allem der Oberflächenabfluss am Eingang des tidebeeinflussten Bereiches (Wehr Geesthacht) beeinflussen die Schwebstoffkonzentration sowie den Salzgehalt und dadurch die Lage der Trübungszone und Brackwassergrenze (FGG ELBE 2015f, 2017a, 2020c). Die folgenden Daten entstammen den Gewässergüte-Schnellberichten der FGG Elbe, in dessen Monitoring das Längsprofil der Tideelbe (Abbildung 90) mehrmals im Jahr mittels Hubschrauber befliegen und beprobt wird.

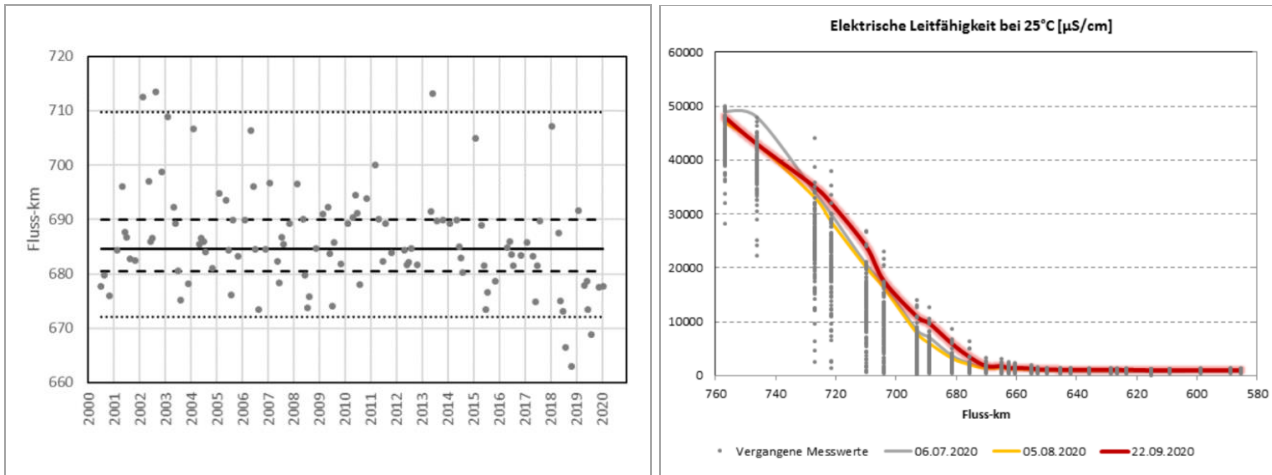


**Abbildung 90: Längsprofil Tideelbe des jährlichen Gewässergütemonitorings der FGG Elbe**  
Quelle: FGG ELBE (2015e)

Die Brackwassergrenze, der geleitende Übergang vom limnischen zum marin geprägten Flussabschnitt, wird messtechnisch durch die elektrische Leitfähigkeit (ein Maß für den Salzgehalt) erfasst. Konventionell wird die Brackwassergrenze als interpolierter Ort definiert, an dem sich der Salzgehalt im Vergleich zur limnischen Zone (Süßwasser) erstmals verdoppelt. Die Lage der unteren Brackwassergrenze variiert innerhalb der Untersuchungsjahre sowie jahreszeitlich und liegt im Mittel zwischen Brunsbüttel und Freiburg etwa bei Fluss-km 680–690 (Abbildung 91, links). Im Jahr 2020 lag die Brackwassergrenze zwischen Fluss-km 671 und 677,7 und damit, wie in den Jahren 2018 und 2019, deutlich weiter flussaufwärts. Grund für die weit landeinwärts verschobene Brackwassergrenze mit Höchstwerten in den trockenen Jahren 2018 und 2019 ist der geringe Oberwasserabfluss. Der Untersuchungsraum des geplanten AVG liegt etwa bei Fluss-km 655 und damit im limnischen Bereich, in dem jedoch bereits leicht ansteigende Leitfähigkeiten zu beobachten sind (Abbildung 91, rechts) (FGG ELBE 2020b, c, d, e, f).

Ein charakteristisches Merkmal vieler Ästuarie ist außerdem die so genannte Trübungszone, die durch erhöhte Schwebstoffkonzentrationen gekennzeichnet ist und messtechnisch durch suspendierte (abfiltrierbare) Stoffe bestimmt wird. Die physikalischen Ursachen der Trübungszone liegen zum Teil in den unterschiedlichen Dichten der aufeinandertreffenden Salz- und Süßwassermassen (FGG ELBE 2020d). An Schwebstoffen ereignen sich viele Adsorptionsvorgänge, weshalb sie ein Transportmedium für Stoffe aller Art (u. a. Schwermetalle, organische Verbindungen) darstellen und für die Gütebewertung eines Gewässers eine wichtige Rolle spielen (FGG ELBE 2021a).





**Abbildung 91: Lage der Brackwassergrenze 2000–2020 und elektrische Leitfähigkeit als Maß für den Salzgehalt im Längsprofil der Tideelbe**  
das Vorhaben liegt etwa bei Fluss-km 655;  
links: Lage der Brackwassergrenze in den letzten 20 Jahren (FGG ELBE 2020b);  
rechts: Daten vom 22.09.2020 im Vergleich zu den beiden vorangegangenen Messungen und dem gesamten Datenpool seit 2000 (FGG ELBE 2020f)

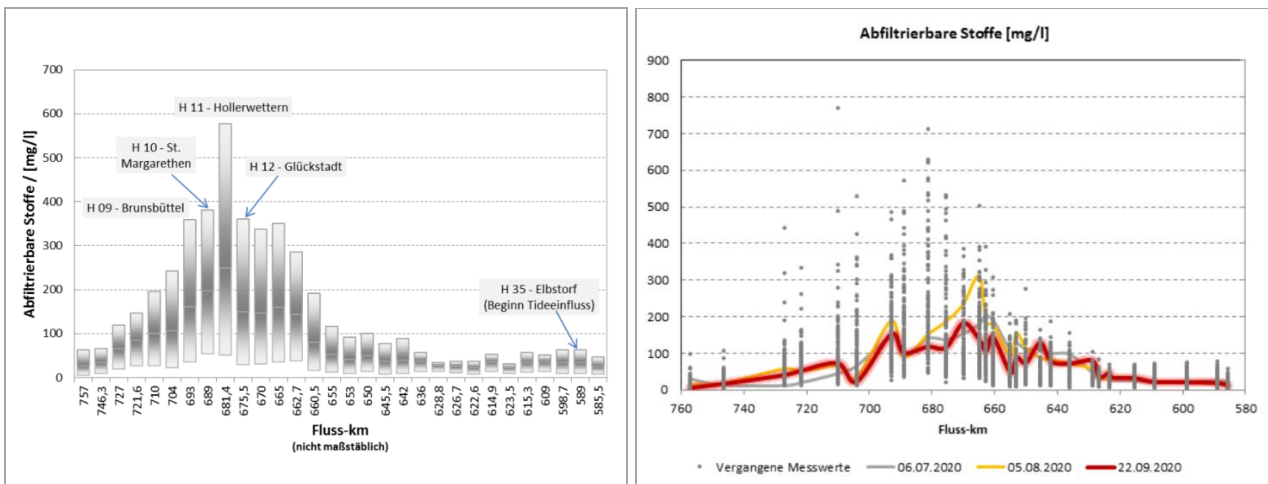
In der Tideelbe liegt die Trübungszone meist unterhalb des Vorhabengebietes. Im langjährigen Mittel werden die höchsten Konzentrationen an der Messstation „H 11 – Hollerwetter“ bei Fluss-km 680 beobachtet (Abbildung 92). Während dort im Maximum Konzentrationen von über 500 mg/l abfiltrierbare Stoffe erreicht werden, liegen die Messwerte im Vorhabengebiet in der Regel um 50 mg/l mit einer Maximalkonzentration knapp über 100 mg/l abfiltrierbare Stoffe (FGG ELBE 2017b). Insgesamt ist die Schwebstoffverteilung in der Elbe sehr inhomogen und durch Schwebstoffwolken gibt es auch kleinräumige Unterschiede (FGG ELBE 2016b). Allgemein gilt für Ästuarien, dass eine signifikante Erhöhung der Trübstoffe in einem relativ eng abgegrenzten Bereich zu beobachten ist. Im Jahr 2020 wies die Trübungszone insgesamt niedrige Maximalwerte an abfiltrierbaren Stoffen auf (Abbildung 92) (FGG ELBE 2020b, c, d, e, f).

Der Schwebstoffgehalt ist eine wichtige Einflussgröße für den Sauerstoffhaushalt, der wiederum mit den pH-Werten innerhalb eines Gewässers eng verbunden ist. Zum einen sind die organischen Bestandteile der Schwebstofffracht Nahrung für Bakterien, die diese unter Verbrauch von Sauerstoff abbauen und zum anderen bieten sie eine gute und sehr große Besiedlungsfläche für die Bakterien, was den mikrobiellen Abbauprozess zusätzlich begünstigt und meist mit einer pH-Wert-Erniedrigung einhergeht. Sommerliche Sauerstoffdefizite mit tödlichen Folgen für benthische Lebensgemeinschaften und Fische wurden für die Tideelbe immer wieder beschrieben und sind auch in anderen Ästuaren ein bekanntes Phänomen. Als kritische Grenze für die Überlebensfähigkeit von Kiemenatmern gilt ein Sauerstoffsättigungs-Index von 30–40 %. Regelmäßig kommt es im Abschnitt des Hamburger Hafens bis über die Landesgrenzen flussabwärts hinaus zu einem sommerlichen Sauerstofftal, also zu Sauerstoffdefiziten in den Sommermonaten (Mai–Oktober). Im Bereich des Wehres Geesthacht ist dagegen eine regelmäßige Sauerstoffübersättigung mit einem Sauerstoffsättigungsindex von bis zu 180 % zu beobachten, welche auf die sommerliche Algenblüte zurückzuführen ist. Dieser biogene Sauerstoffeintrag

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

(Photosynthese) geht mit einer Reduzierung der Kohlensäure (gelöstes  $\text{CO}_2$ ) einher und sorgt für eine pH-Wert-Erhöhung (FGG ELBE 2020c).



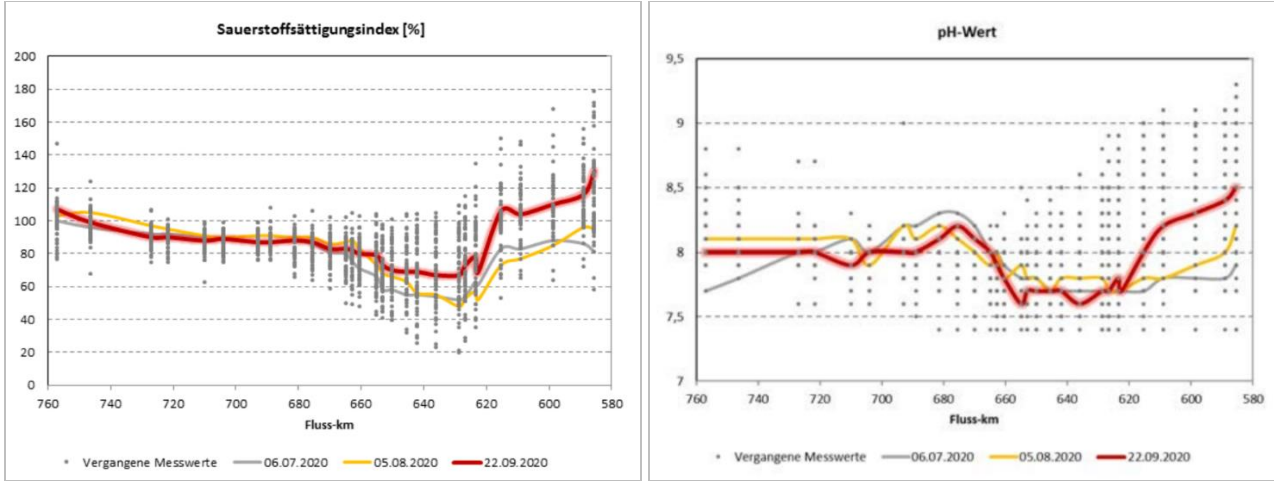
**Abbildung 92: Schwebstoffkonzentrationen in der Tideelbe von 2011–2017 und abfiltrierbare Stoffe im Längsprofil der Tideelbe**

Das Vorhaben liegt etwa bei Fluss-km 655; links: die dargestellten Balken symbolisieren jeweils Bereiche, in denen rund 95 % aller messstellenspezifischen Messwerte liegen, die mittlere Linie kennzeichnet den jeweiligen robusten Mittelwert mit einem robusten Streubereich, ermittelt mit verringertem Einfluss von Ausreißern (FGG ELBE 2017b); rechts: Daten vom 22.09.2020 im Vergleich zu den beiden vorangegangenen Messungen und dem gesamten Datenpool seit 2000 (FGG ELBE 2020f)

Diese Zonen der Sauerstoffdefizite und einer teilweisen leichten Sauerstoffübersättigung sind anhand des pH-Verlaufes des Längsprofils im September 2020 ebenfalls zu erkennen (Abbildung 93). Allerdings blieb die Übersättigung im Bereich des Wehres Geesthacht in den übrigen Monaten des Jahres 2020 aus. Im Vorhabengebiet liegen die Sauerstoffwerte der letzten 20 Jahre im Übergang vom Sauerstofftal bei etwa 70 % zu den relativ konstanten Werten im unteren Teil der Tideelbe von etwa 90 % (FGG ELBE 2020f).

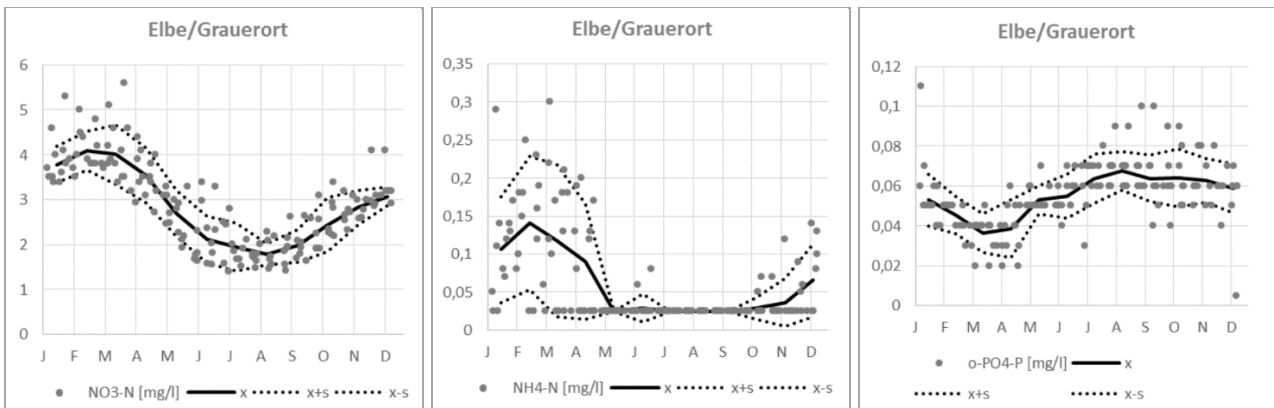
# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 93: Sauerstoffsättigungsindex und pH-Werte im Längsprofil der Tideelbe**  
 Das Vorhaben liegt etwa bei Fluss-km 655; Daten des Sauerstoffsättigungsindex (links) und pH-Wertes (rechts) vom 22.09.2020 im Vergleich zu den beiden vorangegangenen Messungen und dem gesamten Datenpool seit 2000 (FGG ELBE 2020f)

Die Nährstoffbelastung im Bereich der Elbe bei Grauerort (etwa 4 km nördlich des Vorhaben-gebietes) unterliegt deutlichen jahreszeitlichen Schwankungen. Wie Abbildung 94 zeigt, sind die Stickstoffkonzentrationen, insbesondere die des Nitratstickstoffs, im Frühjahr vor Beginn der Vegetationsperiode am höchsten. Beim Phosphor sind die höchsten Konzentrationen hingegen im Spätsommer und Herbst zu beobachten (FGG ELBE 2016b).



**Abbildung 94: Nährstoffkonzentrationen in der Tideelbe bei Grauerort im Jahresverlauf**  
 Dargestellt ist von links nach rechts der Gehalt an Nitrat-Stickstoff, an Ammonium-Stickstoff und an ortho-Phosphat-Phosphor [mg/l] jeweils als jahresübergreifender robuster Monatsmittelwert umgeben von der jeweiligen Streubreite als Standardabweichung für den Zeitraum von 2010 bis 2016 (FGG ELBE 2016b)

Ein Vergleich der in Abbildung 94 dargestellten Nährstoffkonzentrationen mit den Anforderungen der Oberflächengewässerverordnung (OGewV) vom 20.06.2016 an den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial für Übergangsgewässer zur Nordsee (Typ T1: Übergangsgewässer Elbe-Weser-Ems) macht die Nährstoffbelastung der Elbe bei Grauerort deutlich:

- In den Monaten November bis Februar sollte der Mittelwert der Konzentration gelösten anorganischen Stickstoffs  $\leq 0,80$  mg/l sein. Tatsächlich liegen bei Grauerort allein schon die jahresübergreifenden Monatsmittelwert der Nitratstickstoff-Konzentration mit 2,7 mg/l bis 4,1 mg/l erheblich über diesem Wert.
- Im Jahresdurchschnitt sollte der Mittelwert der Gesamtstickstoff-Konzentration  $\leq 1,0$  mg/l sein. Bei Grauerort schwankt aber allein der jahresübergreifende Monatsmittelwert der Nitratstickstoff-Konzentration etwa zwischen 1,7 mg/l und 4 mg/l.
- Die Gesamtphosphor-Konzentration sollte im Jahresdurchschnitt  $\leq 0,045$  mg/l betragen. Bei Grauerort liegen allein die jahresübergreifenden Monatsmittelwerte der ortho-Phosphatphosphor-Konzentration außer in den Monaten März und April über 0,045 mg/l und erreichen bis zu 0,07 mg/l.

Darüber hinaus weist die Elbe auch Belastungen mit anorganischen und organischen Schadstoffen auf. Die FGG Elbe (2017c) hat eine Auswertung der Daten des Koordinierten Elbemessprogramms (KEMP) der Jahre 2012–2014 vorgenommen und auf dieser Basis einen Überblick zur Schadstoffbelastung im Elbeeinzugsgebiet veröffentlicht. Bestandteil des Messprogramms ist auch die Station Grauerort (Fluss-km 660,6), die repräsentativ für die Elbe im Vorhabengebiet ist. Untersucht wurden die Schadstoffgehalte im Wasser, in den Schwebstoffen und vereinzelt auch in Organismen. Die Ergebnisse werden vorwiegend anhand der Jahresmittelwerte (arithmetisches Mittel) bewertet, die den jeweiligen Umweltqualitätsnormen (UQN) der WRRL, den Oberen Schwellenwerten (OSW) des Sedimentmanagementkonzeptes der FGG Elbe oder anderen ökotoxikologischen Vorgaben<sup>60</sup> gegenübergestellt werden.

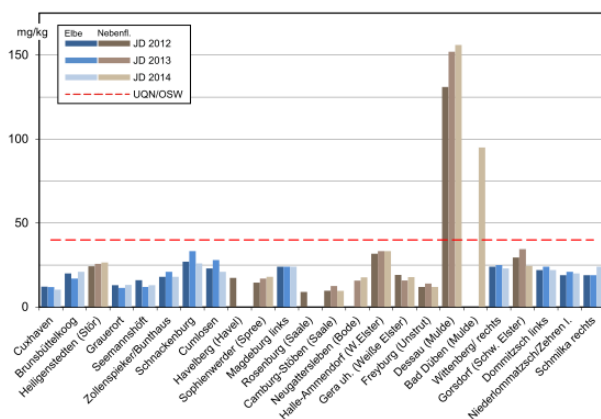
Die Metalle und Halbmetalle Arsen (As), Blei (Pb), Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Kupfer (Cu), Nickel (Ni), Quecksilber (Hg) und Zink (Zn) kommen in der Elbe vor. Untersucht wurden vor allem die Gehalte in den Schwebstoffen, da sie zum Teil (Pb, Cd, Cr, Hg, Zn) bevorzugt partikulär gebunden vorliegen. An der Messstelle Grauerort lagen die Jahresmittelwerte (JD) für 2012–2014 jeweils unter den entsprechenden stoffspezifischen UQN bzw. OSW (Abbildung 95 und Abbildung 96). An den flussaufwärts oder in den großen Nebenflüssen gelegenen Messstellen wurden diese Schwellenwerte hingegen zum Teil erreicht oder sogar deutlich überschritten.<sup>61</sup>

<sup>60</sup> Andere ökotoxikologische Vorgaben können sein: UQN-Vorschläge, PNEC (Predicted No Effect Concentration, Schwellenwert für Umwelteffekte), Prüfwerte in Anlehnung an die Vorschläge der europäischen Trinkwasserversorger, Zielvorgaben der Internationalen Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE)

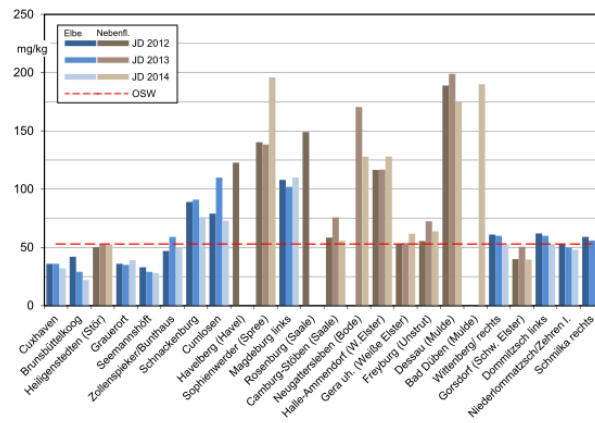
<sup>61</sup> Bei einem Vergleich der Messstellen ist jedoch zu beachten, dass die Probenahmetechnik, die Anzahl ( $n = 1-12$ ) der untersuchten Proben und die untersuchte Korngrößenfraktion an den einzelnen Messstellen und auch zwischen den Jahren variieren.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

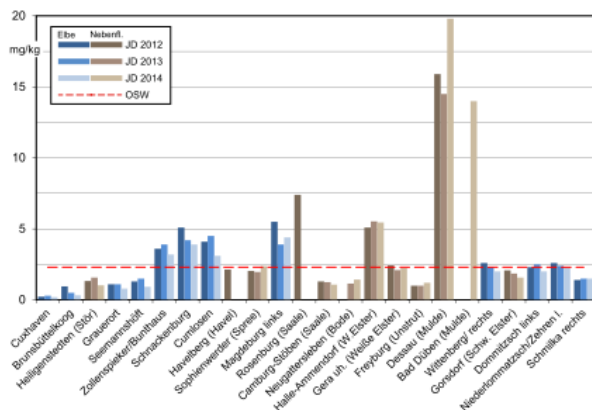
Oldenburg, 08.06.2022



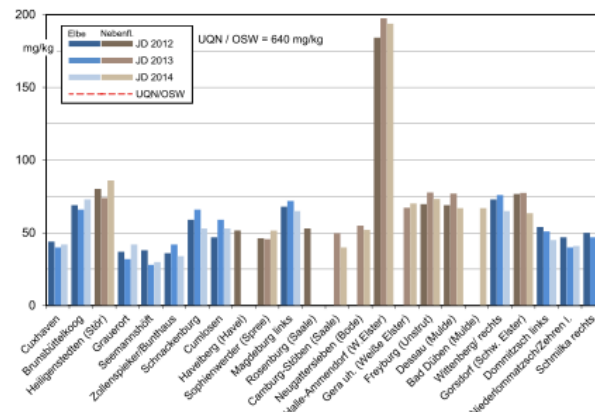
**Arsen in der Feststoffphase**



**Blei in der Feststoffphase**



**Cadmium in der Feststoffphase**

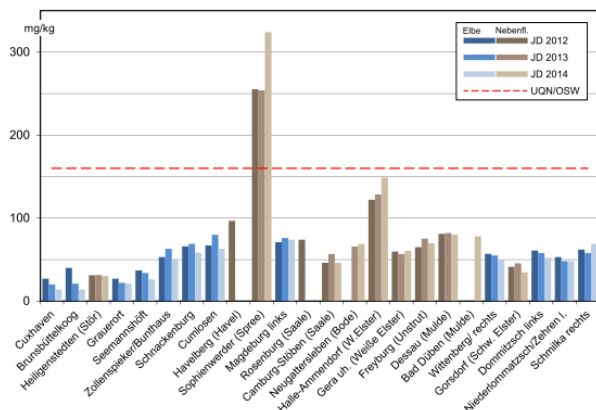


**Chrom in der Feststoffphase**

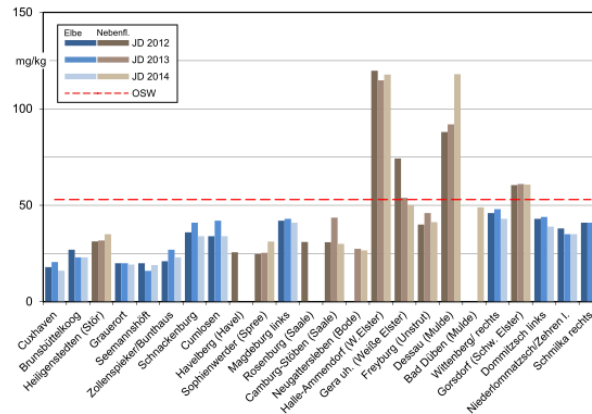
**Abbildung 95: Schwermetallbelastung (As, Pb, Cd, Cr) der Schwebstoffe in der Elbe der Jahre 2012–2014**  
 Jahresmittelwerte (JD) im Vergleich zur Umweltqualitätsnorm (UQN) der WRRL bzw. zum Oberen Schwellenwert (OSW) des Sedimentmanagementkonzeptes (FGG ELBE 2017c)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

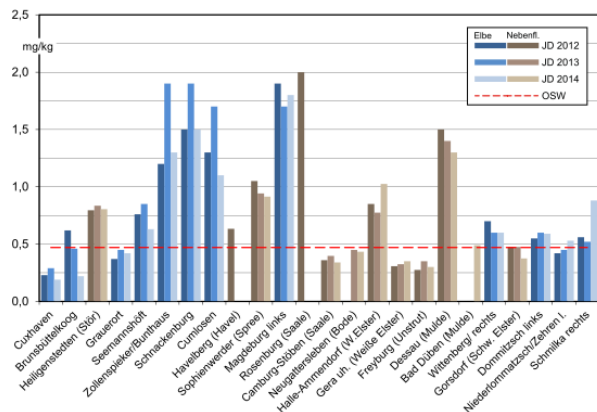
Oldenburg, 08.06.2022



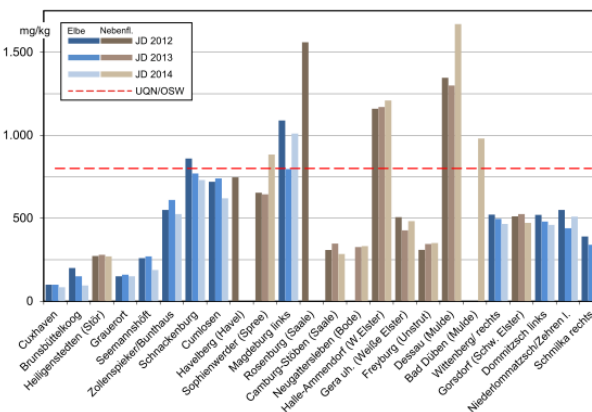
**Kupfer in der Feststoffphase**



**Nickel in der Feststoffphase**



**Quecksilber in der Feststoffphase**



**Zink in der Feststoffphase**

**Abbildung 96: Schwermetallbelastung (Cu, Ni, Hg, Zn) der Schwebstoffe in der Elbe der Jahre 2012–2014**  
 Jahresmittelwerte (JD) im Vergleich zur Umweltqualitätsnorm (UQN) der WRRL bzw. zum Oberen Schwellenwert (OSW) des Sedimentmanagementkonzeptes (FGG ELBE 2017c)

Soweit Metallgehalte in Wasserproben untersucht wurden (Pb, Cd, Ni) gab es an der Messstation Grauerort ebenfalls keine Überschreitungen der entsprechenden ökotoxikologischen Vorgaben. Jedoch waren die Bleikonzentration an der Messstelle in allen drei Untersuchungsjahren, im Vergleich zu den weiteren Messstellen der Elbe und der Nebenflüsse, die höchsten.

Hinsichtlich der organischen Schadstoffe gibt es eine Vielzahl von Stoffen, die nach der Art ihrer Nutzung und ihrer Zusammensetzung in Gruppen zusammengefasst werden können. Zwar macht die FGG Elbe (2017c) nicht für alle untersuchten Stoffe Angaben zur Messstelle Grauerort, dennoch geben die Daten für die Jahre 2012–2014 einen Überblick für die wichtigsten Parameter (grafische Darstellung in FGG Elbe (2017c)):

- Die Arzneimittel und Röntgenkontrastmittel wurden nicht an allen Messstationen untersucht, daher liegen nur für einige Stoffe Angaben für die Messstelle Grauerort vor. Die Größenordnung des UQN-Vorschlags bzw. des Prüfwertes der Trinkwasserversorger wurden für die Arzneimittel Diclofenac (2014) und Ibuprofen sowie für die Röntgen-



kontrastmittel Iopamidol und Iopromid (2014) überschritten. Unter der Größenordnung des UQN-Vorschlags bzw. des Prüfwertes der Trinkwasserversorger lagen die Konzentrationen der Arzneimittel Carbamazepin, Diclofenac (2012–2013) und Sulfamethoxazol sowie des Röntgenkontrastmittels Iopromid (2012–2013).

- Zu den meisten untersuchten Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmitteln liegen für Grauerort Angaben vor. Die Jahresmittelwerte lagen für Acetochlor (inkl. Metabolite), Alachlor-Metabolit, Bentazon, Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT), Glyphosat (inkl. Metabolit),  $\Sigma$  Hexachlorcyclohexan und Pentachlorbenzol in der Wasserphase sowie DDT-Metabolit (DDE), Hexachlorbenzol (HCB) und Pentachlorbenzol in der Feststoffphase unterhalb der UQN bzw. des OSW. In den Schwebstoffen bei Grauerort lagen die Jahresmittelwerte für DDT, DDT-Metabolit (DDD),  $\alpha$ -,  $\beta$ - und  $\gamma$ -Hexachlorcyclohexan meist knapp in oder über der Größenordnung der OSW.
- Die Werte der meisten an der Messstation Grauerort 2012–2014 untersuchten Industriechemikalien (Anthracen, Bisphenol A, Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA), TCPE (Haloether) und Polychlorierte Biphenyle (PCB) sowie Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) wie Fluoranthen, Benz[a]pyren und  $\Sigma$  5 PAK liegen unterhalb der entsprechenden ökotoxikologischen Prüfwerte (UQN, UQN-Vorschläge, OSW der Jahresmittelwerte oder UQN-Maximalwert). Nur beim PAK Benzo[g,h,i]-perylen (einem Produkt von unvollständigen Verbrennungen) wurde bei Grauerort eine deutliche Überschreitung der Maximalwert-UQN festgestellt.
- Auch das zur Bewuchsverhinderung an Schiffen (Antifouling) eingesetzte Tributylzinn (TBT) überschritt an der Messstelle Grauerort im Jahresdurchschnitt in der Wasserphase die UQN der WRRL deutlich, mit Höchstwerten im Vergleich zu den weiteren Messstationen. In den Schwebstoffen wurde der Obere Schwellenwert (OSW) des Sedimentmanagementkonzeptes in den Jahren 2012–2013 überschritten und 2014 unterschritten.

Insgesamt zeigen die aktuellen Daten der (FGG ELBE 2017c), dass die Elbe Belastungen sowohl mit Schwermetallen als auch mit verschiedenen organischen Schadstoffen aufweist. Im Bereich Grauerort ist die Schwermetallbelastung jedoch vergleichsweise gering. Die entsprechenden ökotoxikologischen Schwellenwerte der Wasserrahmenrichtlinie bzw. des Sedimentmanagementkonzeptes wurden in den Jahren 2012–2014 weder überschritten noch erreicht. Auch hinsichtlich der organischen Schadstoffe wurden für viele Substanzen Werte unterhalb der relevanten Schwellenwerte festgestellt. Jedoch wurden diese für einige Verbindungen auch erreicht oder überschritten. Insbesondere bei Tributylzinn (Antifoulingmittel) gab es an der Messstelle Grauerort deutliche Überschreitungen der Vergleichswerte. Die verbreitetste Verbindung des HCH ist das  $\gamma$ -HCH, für die eine Überschreitung des OSW im Bereich Grauerort festgestellt wurde. Die Verwendung des Wirkstoffes ist inzwischen innerhalb der EU ausgelaufen.

Aufgrund der starken morphodynamischen Veränderungen und der vergleichsweise geringen Belastungen mit Schwermetallen und organischen Schadstoffen hat die Elbe im Bereich des Vorhabengebietes eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) für Natur und Landschaft.

### **7.8.2.2 Flächen außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes**

Die geplante Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS sowie die geplante Kleilagerfläche an der Elbe südlich von Krautsand sind hydrogeologisch ebenfalls zum Großteil dem Porengrundwasserleiter der Elbmarsch (01204) zuzuordnen, lediglich der nordwestliche Bereich der Sandlagerfläche ist durch Grundwassergeringleiter geprägt. Die Charakterisierung des Grundwassers der Sand- und Kleilagerflächen und des Sandfangs für die Sandlagerfläche entspricht überwiegend der Charakterisierung des Grundwassers des Bützflether Außendeichs und des Vordeichbereichs im eigentlichen Vorhabensgebiet (vgl. Tabelle 75). Die Sand- und Kleilagerfläche liegt im Grundwasserkörper „Land Kehdingen Lockergestein“, dessen chemischer und mengenmäßiger Zustand als gut bewertet wird. Das Grundwasser im Bereich der Sandlagerfläche ist aufgrund der umliegenden Industrieflächen und dem damit verbundenen Stoffeintragsrisiko, der anthropogenen Veränderungen der Grundwasserstände (u. a. durch Gräben, Ausbau der Unterelbe) sowie der zumindest temporären anthropogenen Nutzung der Flächen als Lagerplatz insgesamt von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II). Auch die Grundwasserstände im Bereich der Kleilagerfläche sind durch Gräben und den Ausbau der Unterelbe anthropogen verändert und die Fläche wird ebenfalls als Lagerplatz (u. a. Reste der Ziegelfundamente, mit Bauschutt befestigter Weg, gelagerte Erd- und Baustoffe) genutzt, sodass dem Grundwasser eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) beigemessen wird.

Die Sandlagerfläche liegt im Einzugsgebiet „Bützflether Süderelbe von der oberen Grenze bis zur Elbe-Sperrwerk Abbenfleth (einschl. Götzdorfer Kanal und Bützflether Kanal)“ (59734). Innerhalb der Fläche kommen lediglich kleinflächig nährstoffreiche Entwässerungsgräben vor, Stillgewässer gibt es keine. Die nördliche Rohrleitung liegt im Einzugsgebiet „Elbe von Haseldorfer Binnenelbe bis Bützflether Süderelbe“ (59733) und die südliche Rohrleitung einschließlich des Sandfangs im Einzugsgebiet „Elbe von Schwinge bis Haseldorfer Binnenelbe“ (59731). Beide Rohrleitungen beginnen bzw. enden in der Elbe, die in Kapitel 7.8.2.1.2 bereits detailliert beschrieben wurde und von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II) ist. Die Uferlinie im Bereich der AOS ist durch Küstenschutzbauwerke und den Nordhafen Stade-Bützfleth geprägt. Zwischen dem Nordhafen und der Mündung der Bützflether Süderelbe besteht eine schmale und durch geringen Uferverbau geprägte Vordeichfläche mit unterschiedlicher Ufervegetation und Wattflächen.

Die Kleilagerfläche und ein Teil des Deichverteidigungsweges liegen im Einzugsgebiet „Wischhafener Süderelbe (einschl. Sietwender Schleusenfleth, Nindorfer Schleusenfleth, Dornbuscher Schleusenfleth, Wolfsbrucher Fleth, Neulander Fleth, Wischhafener Moorkanal und Wischhafener Schleusenfleth)“ (59758). Im Norden der Fläche befindet sich ein naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer, in den Randbereichen verlaufen Entwässerungsgräben. Der südliche Teil des Deichverteidigungsweges sowie der bestehende Anleger an der Mündung des Ruthenstroms liegen im Einzugsgebiet „Ruthenstrom einschl. Asseler Schleusenfleth, Ritscher Schleusenfleth und Gauensieker Schleusenfleth“ (59754). Der Wasserkörper des Ruthenstroms ist erheblich verändert und dient der Landentwässerung für die Landwirtschaft. Zudem liegen Nachweise von Quecksilberbelastungen vor. Das Gewässer weist ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial und einen nicht guten chemischen Zustand auf. Dem Flussabschnitt des Ruthenstroms im

Bereich des bestehenden Anlegers wird demzufolge eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) beigemessen.

Neben der Nutzung der größeren Kleilagerfläche nördlich der Mündung des Ruthenstroms sollen weitere kleinere Freiflächen im Deichvorland entlang der Schwingemündung – südlich des eigentlichen Vorhabensgebietes – zur Lagerung von Kleisedimenten genutzt werden. Auf den Deichvorlandflächen an der Schwingemündung herrscht wie im nahgelegenen Vorhabensgebiet eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) des Grundwassers vor. Dem angrenzenden Oberflächengewässer Schwinge wird aufgrund der sehr starken bis vollständig veränderten Gewässerstruktur vom Schwingesperrwerk bis zur Mündung in die Elbe und der Schadstoffbelastung eine geringe Bedeutung (Wertstufe I) beigemessen (vgl. Kap. 7.8.2.1.2).

### **7.8.2.3 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Relevant für die weitere Entwicklung des Schutzgutes Wasser, bezogen auf das Grundwasser und die Oberflächengewässer, sind die Veränderungen,

- die sich aus dem Klimawandel und den Klimawandelfolgen ergeben,
- die aus der Klimawandel-Anpassung resultieren,
- die aufgrund von Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind.

Der **Klimawandel** und seine Folgen stellen große Herausforderungen für die Flussgebietseinheit Elbe dar. Zum einen werden kontinuierliche Veränderungen unterschiedlicher Parameter wie Temperatur, Niederschlag und Wind (Verschiebung von Mittelwerten) und zum anderen Veränderungen der Extremereignisse (Verschiebung von Häufigkeit/Extremwerten) prognostiziert. Extreme Wetterereignisse wie Starkregen und langanhaltende Niederschlagsereignisse führen zu Überschwemmungen und verursachen massive Hochwasserschäden. Langanhaltende Trockenperioden beeinflussen den Wasserhaushalt des Flussgebietes und regional können ganze Flussabschnitte trockenfallen. Die Messreihen vergangener Jahre zeigen, dass solche Ereignisse häufiger werden (LAWA 2020; FGG ELBE 2021b).

Der NIBIS-Kartenserver stellt auf Grundlage des „Weiter-wie-bisher-Szenario“ (RCP8.5-Szenario) des IPCC (Weltklimarat) Ergebnisse für verschiedene Projektionen wie u. a. Niederschlag, Verdunstung und klimatische Wasserbilanz dar. Als Referenzzeitraum dient der 30-jährige Zeitraum 1971–2000 und die Projektionen betrachten die nahe Zukunft 2021–2050 und die ferne Zukunft 2071–2100. Der mittlere Niederschlag im Sommer (April bis September) liegt im Referenzzeitraum bei 399 mm. In naher Zukunft ist keine Veränderung ersichtlich, jedoch wird bis 2100 eine leichte Abnahme auf 368 mm erwartet (NIBIS® KARTENSERVEN 2022v). Im Referenzzeitraum liegt der mittlere Niederschlag im Winter bei 396 mm und wird bis 2100 kontinuierlich auf 475 mm ansteigen (NIBIS® KARTENSERVEN 2022w). Die Verdunstung im Untersuchungsgebiet wird, vor allem im Sommerhalbjahr, in naher und ferner Zukunft zunehmen, sodass bis 2100 die mittlere jährliche Verdunstung um etwa 100 mm auf 709 mm ansteigt (NIBIS® KARTENSERVEN 2022z). Die etwa gleichbleibenden mittleren jährlichen Niederschlagsmengen und die erhöhte mittlere jährliche Verdunstung werden voraussichtlich eine Abnahme der klimatischen Wasserbilanz bis

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

2100 bedingen (NIBIS® KARTENSERVEN 2022u). Ein Wassermangel im Vorhabensgebiet wird sich daraus jedoch nicht ergeben, da die Grundwasserstände vor allem von den Wasserständen der Elbe bestimmt werden und damit die Voraussetzungen für eine gute Wasserversorgung und -nachlieferung gegeben sind (HEIDT 2009).

Im deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe ist das Abflussregime (Regen-Schnee-Regime) durch relativ starke Unterschiede zwischen den Jahreszeiten geprägt und weist ein Abflussmaximum zwischen März und April und ein Minimum zwischen Juli und September auf. Eine Abnahme der mittleren Monatsabflüsse im Frühjahr (April, Mai) und Sommer (Juli teilweise bis Oktober) konnte bereits in jüngerer Vergangenheit festgestellt werden und nach dem „Weiterwie-bisher-Szenario“ werden deutliche Abnahmen im April und Mai um bis zu 20 % und September und Oktober für den Zeitraum 2071–2100 projiziert. Die Abflussprojektion deutet zudem in naher als auch in ferner Zukunft (2031 bis 2060 bzw. 2071 bis 2100), im Vergleich zur Bezugsperiode 1971 bis 2000, auf eine Zunahme der monatlichen Abflüsse im Winter (November bis März). Dies führt insgesamt zu einem projizierten Anstieg der mittleren Jahresabflüsse. Die jahreszeitlichen Unterschiede der mittleren Monatsabflüsse werden sich durch die Tendenzen der Abnahme im Sommer und der Zunahme im Winter in Zukunft verstärken (LAWA 2020; FGG ELBE 2021b).

Hinsichtlich der Niedrigwasserabflüsse an der Elbe zeigt sich in naher Zukunft keine ausgeprägte Tendenz, die jedoch zum Ende des Jahrhunderts auf abnehmende Niedrigwasserabflüsse hindeutet. In Bezug auf die Hochwasserabflüsse wird schon in der nahen Zukunft ein Anstieg projiziert, der sich im Verlauf des Jahrhunderts deutlich abgeschwächt fortsetzt (LAWA 2020).

Der Oberwasserzufluss der Tideelbe wird sich durch die klimawandelbedingten Änderungen des Abflussregimes der Flussgebietseinheit Elbe verändern. Bis zum Jahr 2100 werden durch verschiedene Studien abnehmende Werte des mittleren Sommerabflusses und der Niedrigwasserabflüsse erwartet. Für die mittleren Winterabflüsse und die Hochwasserabflüsse werden keine klaren Änderungen prognostiziert. Die Häufigkeit von Phasen mit dauerhaft niedrigem Oberwasserzufluss wird zunehmen (STORCH *et al.* 2018), deren Auswirkungen sich bereits in den trockenen Jahren 2018 und 2019 gezeigt haben. Der detaillierte Bericht zur Wasserbeschaffenheit der Elbe während des extremen Niedrigwassers in 2018 (BFG & FGG ELBE 2020) bezieht sich auf den deutschen Teil der Oberelbe und die Mittelelbe. Dennoch hatten die folgenden Angaben zu der Wasserbeschaffenheit Auswirkungen auf die Unterelbe. Neben dem geringen Oberwasserzufluss und dem daraus resultierenden niedrigen Wasserstand der Elbe wurden erhöhte Werte der Wassertemperatur, elektrischen Leitfähigkeit, Natrium und Chlorid gemessen und in Teilbereichen erhöhte Schwermetall- und Arzneimittelkonzentrationen festgestellt.

Der prognostizierte Anstieg von Starkniederschlägen und die höheren Niederschläge im Winter können die Regenerosivität erhöhen und besonders in landwirtschaftlich geprägten Gebieten einen höheren Nähr- und Schadstoffaustrag aus den Flächen in die Gewässer bedingen (FGG ELBE 2021b). Zwar weist das Vorhabensgebiet auch zukünftig keine bis sehr geringe Erosionsgefährdung auf, jedoch hat das erhöhte Risiko von Nähr- und Schadstoffeinträgen in Gewässer

Auswirkungen auf die ganze Flussgebietseinheit Elbe und kann sich somit auch auf den chemischen Zustand der Elbe im Vorhabensgebiet auswirken.

Stark veränderte Gewässerabschnitte sind im Gegensatz zu natürlichen und naturnahen Gewässerabschnitten weniger stabil und widerstandsfähig gegenüber Veränderungen im Wasserhaushalt (LAWA 2020; FGG ELBE 2021b), wie sie u. a. durch den Klimawandel zu erwarten sind.

Auf der Basis des Sonderberichts über den Ozean und die Kryosphäre in einem sich wandelnden Klima (SROCC) vom September 2019 gibt der Monitoringbericht 2019 (UBA 2019) die wahrscheinliche Bandbreite des globalen **Meeresspiegelanstiegs** von 2000–2100 mit Werten von 61–110 cm und einem Medianwert von 84 cm an. Gründe für den Meeresspiegelanstieg sind die schmelzenden Gletscher und Eisschilde der Pole sowie die Ausdehnung des Meerwassers bei steigenden Wassertemperaturen. Durch den Meeresspiegelanstieg könnten die wichtigen Wattgebiete im Elbmündungsbereich einem topographischen Wandel unterliegen und zu einem Verlust dieser Flächen führen, der die Flutstromdominanz in der Elbe verstärkt sowie zu einem erhöhten stromaufgerichteten Schwebstofftransport führt. Die Folge wäre eine Veränderung der Topographie innerhalb der Tideelbe. Weitere morphologische Entwicklungen durch anthropogene Eingriffe lassen sich schwer vorhersagen. Außerdem ist die Morphologie der Elbe bereits jetzt durch die durchgängige Deichlinie, Buhnen, Lahnungen, das Wehr Geesthacht, mehrfache Vertiefungen der Fahrrinne für den Schiffsverkehr und abgetrennte, ehemals tidebeeinflusste Nebenarme stark verändert oder überprägt und zukünftig werden weiterhin Unterhaltungsbaggerungen und wasserbauliche Maßnahmen diese beeinflussen (STORCH *et al.* 2018).

Der Meeresspiegelanstieg beeinflusst nicht nur die morphodynamische Änderung der Topographie, sondern auch die Tidedynamik in der Tideelbe. Bedingt durch voraussichtlich höhere maximale Flutstromgeschwindigkeit als maximale Ebbestromgeschwindigkeit wird das mittlere Tidehochwasser stärker angehoben als das mittlere Tideniedrigwasser, sodass der mittlere Tidehub zunimmt. Eine Erhöhung des Tidehubs ab Fluss-km 680 bis Hamburg sowie ein Anstieg der Strömungsgeschwindigkeit zwischen Fluss-km 643 und 676,5 sind bereits zu beobachten. Als Ursache werden verschiedene wasserbauliche Maßnahmen genannt. Zudem werden die Sturmflutscheitelwasserstände in der Tideelbe um den im Mündungsbereich angenommenen Meeresspiegelanstieg steigen (STORCH *et al.* 2018; UBA 2019).

Geringe Oberwasserzuflüsse im Sommer und der Meeresspiegelanstieg führen zu einer Verschiebung der Brackwasserzone stromauf, wobei der Meeresspiegelanstieg stetig ansteigt und damit eine dauerhafte und kontinuierliche Wirkung auf den Salzgehalt hat und die Oberwasserhältnisse zu kurzfristigen Verschiebungen führen. Die Wirkung von langanhaltenden geringen Oberwasserzuflüssen auf die Brackwasserzone ist deutlich höher als die Wirkung des Meeresspiegelanstieges (STORCH *et al.* 2018). Der prognostizierte Meeresspiegelanstieg und die Verschiebung der Brackwasserzone bedingen voraussichtlich einen Anstieg des Grundwasserspiegels und führen zu einer weiteren Versalzung des Grundwassers im Vorhabensgebiet.

Folgen des anthropogenen Klimawandels im Untersuchungsgebiet sind derzeit kaum sichtbar und zukünftig nur schwer zu prognostizieren, da die Tideelbe eine große natürliche Dynamik und



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

damit verbundene Variabilität aufweist. Sicher ist, dass die wasserbaulichen Maßnahmen die Topographie und Tidedynamik bereits stark verändert haben und der Meeresspiegelanstieg sowie langanhaltende Trockenperioden mit geringen Oberwasserzuflüssen die Brackwasserzone flussaufwärts verschieben werden und sich damit Änderungen der Salinität im Untersuchungsraum ergeben werden. Auch die Fließgeschwindigkeiten, Pegelstände und der Tidehub werden sich im Vorhabensgebiet durch den anthropogenen Klimawandel und die wasserbaulichen Maßnahmen wie oben beschrieben verändern.

Als Anpassungsmaßnahme, bezogen auf den Meeresspiegelanstieg, werden zukünftig weitere Deicherhöhungen notwendig sein. In der Folge wird die durch den Deich überprägte und für andere Nutzungen eingeschränkte Fläche – zu Lasten der angrenzenden Freiflächen – größer. Wegen der gewerblichen Nutzungen im Binnenland werden vermutlich vorwiegend Freiflächen im Deichvorland überprägt, sodass die natürlichen Überflutungsflächen weiter eingeengt werden. Zudem wird der Meeresspiegelanstieg voraussichtlich zu einer Verlagerung der Uferlinie in Richtung Deich führen, sodass der Anteil der Wasserflächen zusätzlich zunehmen und der der Freiflächen im Vordeichsbereich abnehmen wird.

Als weitere Handlungsempfehlung gemäß WEILBEER *et al.* (2021) wird die gezielte Sedimentzufuhr in den Bereich des Mündungstrichters der Elbe beschrieben, um zu einer Drosselung bzw. Dämpfung der einschwingenden Tideenergie beizutragen. Dies dürfte vor allem mittel- und langfristig erforderlich sein, um ein Mitwachsen der Watten beim zu erwartenden Meeresspiegelanstieg zu gewährleisten.

Von entscheidender Bedeutung für die voraussichtliche Entwicklung des Schutzguts Wasser im Vorhabensgebiet sind die **Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen**. Das Regionale Raumordnungsprogramm (LK STADE 2013, siehe S. 46 und S. 54) sieht die Erhaltung, weitere Entwicklung und den Ausbau des Seehafens Stade vor. Entsprechend ist in der zeichnerischen Darstellung sowohl für den Bereich des bestehenden Hafens Stade-Bützfleth als auch für den südlich davon liegenden Bereich des geplanten AVG ein Vorrang für den Seehafen ausgewiesen. Die Elbe ist im Landesraumordnungsprogramm (ML NDS. 2017) als Vorranggebiet für die Schifffahrt ausgewiesen und ist in der Vergangenheit zu diesem Zweck immer wieder ausgebaut worden. Weitere Maßnahmen zur Aufrechterhaltung ihrer Funktion insbesondere auch für den Hamburger Hafen sind nicht auszuschließen. In der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms ist die Schwinge als Vorranggebiet für den linienförmigen Biotopverbund gekennzeichnet. Das gesamte nördlich angrenzende Gebiet des Bützflether Außendeichs ist Teil eines größeren Vorranggebietes für hafenorientierte Anlagen. Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist neben dem Sondergebiet für den bestehenden Hafen südlich davon auch einen Industrianleger als in Aussicht genommene Planung aus. Grünflächen und landwirtschaftliche Nutzflächen sind auf randliche Streifen entlang der Schwinge, des Elbdeiches und der Bahntrasse beschränkt. Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere Hafenentwicklung insofern, als er für den Vorhabensbereich in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt. In den Bebauungsplänen Nr. 332/1, 332/3, 32672, 340/2 und 319/3 sind dem folgend Industrie- und Gewerbefläche mit einer überwiegend hohen



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Grundflächenzahl von 0,8 ausgewiesen. Hinzu kommt mit dem B-Plan 603 ein Sondergebiet für ein Industriekraftwerk, das ebenfalls einen so hohen Versiegelungsgrad zulässt.

Der Ausbau der Hafenanlagen wird zu einer Veränderung der Ausbreitung der Kühlwasserfahne der bestehenden DOW-Einleitung führen. Durch ein klimawandelbedingtes verändertes Wasserdargebot in den Sommermonaten (z. B. extremes Niedrigwasser, verstärktes Aufwärmen der Gewässer) ist eine Verstärkung der negativen Auswirkungen der Kühlwassereinleitung im Gewässer zu erwarten (FGG ELBE 2021b).

Es ist daher zu erwarten, dass es im Untersuchungsgebiet auch bei Nichtdurchführung des beantragten Vorhabens zum Bau weiterer Hafenanlagen sowie Industrie- und Gewerbeflächen und in Verbindung damit zu einer Überbauung und Versiegelung von Flächen im Wasser, im Außendeichs- und Vordeichsbereich sowie im Bereich des Deiches kommt. Durch Abgrabungen für Liegewannen und Zufahrten kommt es zudem zu einer Überformung von Wasserflächen. Somit gehen binnendeichs Versickerungsflächen, die für einen natürlichen Wasserhaushalt bedeutend sind, sowie kleinere Oberflächengewässer verloren. Der Ausbau der Hafenanlagen wird außendeichs sowie innerhalb der Elbe zu einer Verschlechterung der Ufer- und Gewässerstrukturgüte führen. Lediglich die Schwinge sowie die randlichen Streifen entlang der Schwinge, des Elbdeiches und der Bahntrasse, die als Grünflächen und landwirtschaftliche Nutzflächen ausgewiesen sind, bleiben bei Nichtdurchführung des beantragten Vorhabens als naturnahe Flächen und dadurch entsprechend in ihrer Bedeutung für das Schutzgut Wasser erhalten. Der Großteil des Untersuchungsgebietes wird aufgrund einer intensiven baulichen Überprägung in ihrer Bedeutung für das Schutzgut Wasser gemindert bzw. geht vollständig verloren.

Auch für **Flächen außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes** sind Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen von Bedeutung für die voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens.

Im Bereich der geplanten Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS ist nach den zeichnerischen Darstellungen des Landes- und des Regionalen Raumordnungsprogramms ebenfalls ein Vorranggebiet für hafensorientierte Anlagen vorzusehen, das für die Ansiedlung von hafen- und schiffahrtorientierten Anlagen und Einrichtungen bestimmt ist (vgl. LK STADE 2013, S. 17; ML NDS. 2017). Der Flächennutzungsplan der HANSESTADT STADE (2019) weist für die Fläche bis an den Deich den Vorrang für gewerbliche Bauflächen aus. Auch der Landschaftsrahmenplan (LK STADE 2014) berücksichtigt die beabsichtigte weitere hafensorientierte Entwicklung insofern, als er für die Fläche in der Zielkonzeption ein "Siedlungsgebiet mit möglichst hohem Anteil an Siedlungsgrün/-vegetation" anstrebt. Nach dem Bebauungsplan Nr. 603 der Stadt Stade ist die geplante Baustelleneinrichtungsfläche Teil eines Sondergebietes für die Errichtung eines Industriekraftwerkes mit einer Grundflächenzahl von 0,8. Die Bebauungspläne 319/3 und 340/2 sehen für den Bereich der Kleilagerflächen zwischen Deich und Schwinge Sondergebiete für Hafenanlagen bzw. für hafen- und schiffahrtorientierte Einrichtungen mit Grundflächenzahlen von 0,6 bzw. 0,8 vor. Für den Bereich der geplanten Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS gibt es zwar zurzeit keinen gültigen Bebauungsplan, aber einen Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 602/2 für geplantes Gewerbe entlang der Bützflether

Süderelbe.<sup>62</sup> Insofern ist in diesen Bereichen zukünftig ein hoher Anteil überbauter und versiegelter Flächen zu erwarten. Das gilt auch für die im Zusammenhang mit der Lagerfläche im Deichvorland zur Nutzung vorgesehenen Flächen für den Sandfang und die Rohrleitungen, denn auf diesen Flächen besteht nach Landes- und des Regionalen Raumordnungsprogramm der Vorrang für den Seehafen. Tatsächlich hat es für diesen Bereich bereits Planungen für eine Erweiterung des Nordhafens Stade-Bützfleth gegeben, die aber zurückgezogen wurden.

Nach der zeichnerischen Darstellung des Landesraumordnungsprogramms (ML Nds. 2017) und des Regionalen Raumordnungsprogramms (LK STADE 2013) sind zwar entlang der Elbe großräumige Vorranggebiete für den Biotopverbund und für Natura 2000 ausgewiesen, aber die geplante Kleilagerfläche am südlichen Rand von Krautsand ist davon ausgenommen. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Drochtersen (2017) sieht für diese Fläche zum Teil gemischte Bauflächen und zum Teil ein Sondergebiet für Reiten, Sport und Spiel vor.

Vor diesem Hintergrund ist zu erwarten, dass die Flächen außerhalb des eigentlichen Vorhabensgebietes zukünftig auch ohne Realisierung des geplanten Vorhabens anthropogen überprägt und dabei wahrscheinlich zu einem hohen Anteil versiegelt werden, was ihre Bedeutung für das Schutzgut Wasser noch weiter verringert.

### **7.8.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

Folgende Wirkfaktoren von Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen könnten das Schutzgut Wasser beeinträchtigen (vgl. Kap. 5.7):

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung,
- anlagebedingte Beendigung einer bestehenden Flächeninanspruchnahme,
- anlagebedingte stoffliche Fremdkörper,
- anlagebedingte Sedimententnahme,
- bau- und betriebsbedingte Gewässertrübungen,
- bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen,
- bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen.

#### **7.8.3.1 Grundwasser**

Für das Grundwasser im Speziellen sind folgende Wirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen zu erwarten:

- Minderung der Grundwasserneubildung durch Versiegelung bzw. Überbauung
- Verstärkung der Wechselwirkungen zwischen Elbe und Grundwasser durch die Abgrabungen

---

<sup>62</sup> vgl. <https://navigator.landkreis-stade.de/thema-bebauungsplaene-stade.html>; zuletzt abgerufen am 30.11.2021

- Veränderung der Strömungen durch Einbringung von Hindernissen in den Untergrund
- Minderung der Schutzwirkung der Deckschichten gegenüber Schadstoffeinträgen aus der Elbe im Bereich der Abgrabungen
- Beeinträchtigung durch stoffliche Einträge infolge bau-, anlage- und betriebsbedingter Emissionen

Von der **baubedingten** temporären Flächennutzung und -überformung sind voraussichtlich Flächen im Umfang von zusammen ca. 44,7 ha betroffen. Dabei handelt es sich um überwiegend unversiegelte Freiflächen im Deichvorland, auf dem Dow-Gelände, auf dem Gelände nördlich der AOS sowie südlich von Krautsand von allgemeiner Bedeutung für das Grundwasser. Sie werden baubedingt als Arbeits-, Baustelleneinrichtungs- oder Lagerflächen sowie für baubedingte Zufahrten genutzt, überformt und zum Teil auch vorübergehend befestigt. Dies bedingt eine Minderung der Grundwasserneubildung, die lokal und zeitlich begrenzt ist. Zudem ist die Versickerung von Niederschlägen in der Marsch von untergeordneter Bedeutung für das lokale Grundwasser und nach Abschluss der Nutzung werden die Flächen überwiegend in ähnlicher Weise wieder hergestellt.

In der Bauphase entstehen durch den Baubetrieb und Materialtransport lokal und zeitlich begrenzt stoffliche Emissionen in Form von Abgasen und Stäuben. Durch den fachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Bau- und Treibstoffen und deren Lagerung ausschließlich auf hochwassersicheren, versiegelten Flächen wird die Gefahr einer Belastung des Grundwassers auf ein Minimum reduziert (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1). Die Sedimentlagerung auf den Klei- und Sandlagerflächen wird so konzipiert, dass für die belasteten Sedimente ein getrennter Bereich mit einer fachgerechten Folienabdeckung geschaffen wird, die einen Austrag von Schadstoffen in den Untergrund verhindert. Das Abtrocknungs- und Oberflächenwasser aus dem Bereich für belastete Sedimente wird gesondert aufgefangen, untersucht und je nach Zustand fachgerecht entsorgt, sodass ein unkontrollierter Austrag in das Grundwasser ausgeschlossen ist (vgl. Kap. 5.4.2.3). Eine nachhaltige Veränderung der Grundwasserqualität des Gebietes ist durch diese temporären Wirkfaktoren nicht zu erwarten.

Die **anlagebedingten** dauerhaften Flächenversiegelungen und Überbauungen durch Straßen und Hafenanlagen im terrestrischen wie auch im ästuarinen Bereich unterbinden grundsätzlich lokal die Versickerung von Niederschlags- und Oberflächenwasser und vermindern daher die Neubildung von Grundwasser. Die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet werden jedoch weniger durch Grundwasserneubildung als durch Wasserstandsschwankungen in der Elbe beeinflusst, die durch die geplanten, kleinräumigen Neuversiegelungen und Überbauungen im terrestrischen (ca. 2,7 ha) und ästuarinen Bereich (ca. 4,2 ha) nicht wesentlich verändert werden. Unter Berücksichtigung der untergeordneten Bedeutung der Versickerung für das lokale Grundwasser und der bestehenden Versiegelungen durch die angrenzenden Hafen- und Industrienutzungen sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser und den Landschaftswasserhaushalt durch diesen Wirkfaktor zu prognostizieren.

Die für die Liegeplätze und die wasserseitige Zufahrt erforderlichen Sedimentabgrabungen werden lokal zu einer Verstärkung der hydraulischen Zusammenhänge zwischen dem Wasser-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

körper der Elbe und dem Grundwasser führen. Das gilt insbesondere für die ca. 32,2 ha große Fläche des Hafenbeckens und der Zufahrt von der Fahrinne der Elbe des AVG, in dem die anstehenden Sedimente bis auf NN -16,40 m abgetragen werden. Im Bereich der Liegewannen und Zufahrt für den bestehenden Südhafen sind kleinere Teilflächen von zusammen ca. 1,4 ha von einer anlagebedingten Aufgabe der Hafennutzung einschließlich der betriebsbedingten Aufrechterhaltung der Sohlentiefe betroffen. Die Flächen unterliegen zukünftig wieder einer natürlicheren Dynamik der Sedimente, sodass der hydraulische Kontakt der Elbe zum Grundwasser in diesem Bereich voraussichtlich naturgemäß eingeschränkt wird. In Summe könnte jedoch ein höherer Einfluss der Tide auf die ufernahen Grundwasserstände und eine verstärkte Infiltration von salzhaltigem Flusswasser in das Grundwasser die Folge der Abgrabungen sein. Andererseits wird die Infiltration lokal aber auch durch die Versiegelung gemindert. Zudem bilden die vorhandenen und die geplanten Hafenanlagen mit ihren Spundwänden zusammen ein Strömungshindernis für das Grundwasser, das nicht kleinräumig umflossen werden kann und so den Tideeinfluss auf den landseitigen Grundwasserkörper lokal mindert. In der Summe sind daher keine erheblichen Auswirkungen auf die Wechselwirkungen zwischen Elbe und Grundwasser und damit auf die Grundwasserstände zu erwarten.

Die geplanten Abgrabungen für die Hafenzufahrten und Liegewannen vermindern lokal das Schutzpotenzial der Deckschichten wechselnder Zusammensetzung (mit Schlick, Sanden und Klei) gegenüber dem Eindringen von Schadstoffen in das darunter liegende Grundwasser. Im Bereich der versiegelten Elbflächen und durch die Überschüttung für die Deicherhöhung und -verbreiterung sowie die dauerhafte Auffüllung einer langgestreckten Senke im Bereich der Sandlagerfläche wird die Schutzwirkung hingegen verstärkt.

Die Ausbreitungsberechnungen für die **betriebsbedingte** Zusatzbelastung der Luft zeigen, dass sich die aus den Emissionen resultierenden Immissionsmaxima kleinräumig auf das Planfeststellungsgebiet und das Umfeld der geplanten Schiffsanleger (AVG und LK II) beschränken (vgl. Kap. 5.7.10.4). Zusammenfassend stellt MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43) fest, dass die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen im Jahresmittel außerhalb der Planfeststellungsgrenze für die geplanten Hafenanlagen und des Betriebsgeländes des angrenzend geplanten Energie-Terminals sowie der unmittelbar angrenzenden, nicht beurteilungsrelevanten Industrie-, Hafen- und Deichflächen für die Komponenten Partikel PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid sowie Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid und für (nicht gefährdenden) Staubbiederschlag die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft erfüllen. Somit sind über den Luftpfad keine erheblichen betriebsbedingten Einträge von Schadstoffen ins Grundwasser zu prognostizieren.

Insgesamt sind somit nur geringe bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers zu prognostizieren. Art und Umfang dieser Vorhabenswirkungen entsprechen zudem der aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.8.2.3). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Gebietes sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG und im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen.

### 7.8.3.2 Oberflächengewässer

Für die Oberflächengewässer im Speziellen sind folgende Wirkungen durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen zu erwarten:

- Verlust von Oberflächengewässern bzw. von Teilflächen durch Versiegelung und Überbauung
- Minderung der Gewässerstrukturgüte durch Versiegelung, Überbauung und Überformung von Teilflächen
- Beeinträchtigung der natürlichen Gewässerfunktionen durch Veränderungen der Strömung und verbunden damit des Erosions- und Sedimentationsgeschehens sowie der Gewässertrübung
- Beeinträchtigung durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Schadstoffeinträge und die mögliche Mobilisierung von Schadstoffen aus dem Sediment

Wasserseitig kommt es **baubedingt** nur zu geringen temporären Flächennutzungen und Überformungen, die über die Bereiche der Baggerungen hinausgehen. Durch den Einsatz von schwimmenden Arbeitsgeräten ist die Belastung für den Gewässerboden außerhalb der Abbaggerungen marginal und beanspruchte Flächen können in dieser dynamischen Umgebung schnell zum Ausgangszustand zurückkehren. Von der baubedingten Flächeninanspruchnahme im terrestrischen Bereich sind Gräben entlang einer Geländemulde auf der Sandlagerfläche betroffen, die in Abstimmung mit dem Eigentümer zur Angleichung des Niveaus an die angrenzenden Betriebsflächen dauerhaft überschüttet werden.

Während der wasserseitigen Abbaggerungen des Sediments zur Herstellung der Schwimmtiefe (Phase 1) und Hafentiefe (Phase 2) gelangen Sande und Schluffe in die Wassersäule (vgl. Kap. 5.7.5.1). Dies führt im Nahbereich der beiden Arbeitsphasen zu einer maximalen zusätzlichen mittleren Schluffkonzentration von 6,6 mg/l und Sandkonzentration von 0,7 mg/l (DHI WASY GMBH 2022b). Im Elbabschnitt des geplanten Vorhabens liegt die durch den natürlichen Schwebstofftransport sowie durch weitere Unterhaltungsbaggerungen im Elbesystem verursachte Gewässertrübung im Mittel bei 50 mg/l und maximal knapp über 100 mg/l. Die maximale Reichweite verdrifteter Sedimente wird für Schluff während der Phase 1 prognostiziert und reicht etwa 18,6 km flussab und ca. 20,2 km flussauf. In diesem Bereich der Elbe liegen die bestehenden mittleren Schwebstoffkonzentration bei ca. 40 mg/l flussauf und ca. 150 mg/l flussab. Der geplante Rücklauf der Sandlagerfläche trägt zu einer punktuellen Gewässertrübung bei, die nicht wesentlich über die baggerungsbedingten Effekte hinausgehen. Die temporäre zusätzliche Gewässertrübung bewegt sich demnach im Bereich natürlicher Schwankungen, sodass durch die Gewässertrübung keine erheblichen Auswirkungen in der Elbe zu erwarten sind.

Die Ablagerung der verdrifteten Sedimente bedingt eine Veränderung der Gewässermorphologie. Durch baubedingte Freisetzungen von Sedimenten während der Baggerarbeiten sind Bereiche der Elbe durch die Verdriftung von Schluff (maximal 18,6 km flussab und 20,2 km flussauf) und durch die Verdriftung von Sand (maximal 1,3 km flussab und 1,4 km flussauf) betroffen. Die infolgedessen zu erwartende zusätzliche Sedimentation beträgt bei mittlerer und maximaler

Strömung durchschnittlich < 1 cm. Lediglich bei minimaler Strömung werden Schluffsedimentationen von 1–2 cm und Sandsedimentationen von maximal 3–4 cm im Bereich der Verdriftungen prognostiziert (DHI WASY GMBH 2022b). Bereiche mit zusätzlicher Sedimentation von bis zu 4–6 cm konzentrieren sich jedoch auf die westliche, niedersächsische Uferseite, sodass hauptsächlich durch Hafenbetrieb und Industrie vorbelastete Flächen betroffen sind. Potenziell wertvolle Flachwasserbereiche auf dem gegenüberliegenden Ufer sind aufgrund der starken Strömung innerhalb der Fahrrinne erheblich weniger vom Sedimenttransport betroffen. Der geplante Rücklauf der Sandlagerfläche trägt zu einem punktuellen Sedimenteintrag bei, der nicht wesentlich über die baggerungsbedingten Effekte hinausgeht. Erhebliche baubedingte Auswirkungen durch zusätzliche Sedimentation in der Elbe sind daher nicht zu erwarten.

Für die Herstellung der Schwimm- bzw. Hafentiefe des AVG kann es in nicht unerheblichen Maßen zu einer Mobilisierung der Schad- und Nährstoffe kommen. Durch die Freisetzung erheblicher Mengen an Stickstoff-, Phosphor- und abbaubaren organischen Kohlenstoff-Verbindungen kann es ebenfalls zu negativen Auswirkungen aufgrund zu hoher Nährstoffbelastungen und Sauerstoffzehrungen kommen. Die Auswirkungen der Mobilisierung von Schad- und Nährstoffen auf die Oberflächenwasserkörper (OWK) „Elbe-West“ und „Tideelbe (Übergangsgewässer)“ werden in Kapitel 17.5 und 17.6 detailliert beschrieben, deren Auswertung zu folgenden Ergebnissen kommt:

- In Anbetracht der durchschnittlichen Konzentrationen von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff im Vorhabenbereich, der während der Baggerarbeiten freigesetzten Sedimente und der Löslichkeitsraten der Nährstoffe im Wasser gelangen insgesamt 0,93 t Phosphor und 38,29 t Stickstoff in die Wasserphase. Die erwartbare Freisetzung von Phosphor und Stickstoff führt nicht zu relevanten Erhöhungen der Nährstofffrachten und in Relation zum gesamten Wasservolumen der OWK führt die freigesetzte Menge an Phosphor und Stickstoff nicht zu einer messbaren Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen, da es durch die Strömung rasch zu einer starken Verdünnung kommt. Ein Großteil der im Sediment gebundenen Nährstoffe wird durch die Baggerarbeiten aus der Elbe entfernt und kann so nicht mehr zu einer Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen beitragen.
- Da mit den baubedingten Baggerungen relativ hohe Sedimentmengen freigesetzt werden, für die eine Belastung mit abbaubaren organischen Verbindungen nachgewiesen wurde, kann eine hierdurch hervorgerufene zusätzliche Sauerstoffzehrung im Bereich des sommerlichen kritischen Sauerstofftals im Abschnitt des Hamburger Hafens bis Stade (vgl. Abbildung 93) nicht ausgeschlossen werden. Um kritische Sauerstoffsituationen vorhabenbedingt nicht noch weiter zu verschlechtern werden Baggerungen während der Sommermonate ausgeschlossen (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1). Während der Zeiträume mit hohen Sauerstoffkonzentrationen im Elbwasser führen die lediglich zeitlich und räumlich begrenzt auftretenden möglichen Sauerstoffzehrungen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.
- Für die Auswirkungsbewertung auf den chemischen Zustand der Elbe werden maximale Schadstoffkonzentrationserhöhungen (worst-case Ansatz) in den Wasserkörpern berechnet, die durch die baubedingte Freisetzung von Schadstoffen verursacht werden können.



Betrachtet werden alle Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGeV, für die im aktuellen Bewirtschaftungsplan bereits eine Überschreitung der UQN in den OWK vorliegen (vgl. Kap. 17.5.2.4 und 17.6.2.4). Aufgrund der vergleichsweise geringen Sedimentfreisetzungsraten der Kornfraktion  $< 63 \mu\text{m}$ , an der die nachgewiesenen Schadstoffe im Sediment hauptsächlich haften sowie der schlechten Wasserlöslichkeit der relevanten Schadstoffe und des großen Wasservolumens der Oberflächenwasserkörper sind bereits auf Höhe des geplanten Vorhabens bei vollständiger Durchmischung keine messbaren Konzentrationserhöhungen mehr zu erwarten. Das gilt ebenfalls für Quecksilber, welches über relativ hohe Konzentrationen im Sediment sowie eine hohe Löslichkeit im Vergleich zu anderen Stoffen verfügt. Somit können ebenfalls relevante Konzentrationserhöhungen anderer Schadstoffe, wie bspw. Cadmium oder Nickel ausgeschlossen werden, die über vergleichbare Konzentrationen im Sediment des Vorhabens verfügen. Sowohl im Bereich der Sedimentverdriftung als auch kleinräumig um das Vorhaben sind daher keine erheblichen Konzentrationsveränderungen zu erwarten. Zudem sind große Teile des Sediments gar nicht bzw. deutlich geringer mit Schadstoffen belastet als für die Berechnungen der relevanten Schadstoffe angenommen, die baubedingten Baggerungen beschränken sich auf einen Zeitraum von wenigen Monaten und der überwiegende Teil der Schadstoffe wird dauerhaft aus dem Gewässer entnommen.

Aufgrund der geringen Reichweite und/oder Intensität der vorangegangenen Wirkfaktoren des Vorhabens ist eine vertiefende Betrachtung der Nebengewässer der Elbe nicht notwendig. Werden Auswirkungen bereits im Nahbereich des Vorhabens bzw. generell als nicht erheblich eingestuft, dann trifft dies ebenfalls auf die Nebengewässer zu.

Für die Herstellung der Schwimm- bzw. Hafentiefe des AVG wird mit Schad- und Nährstoffen belastetes Sediment in erheblichen Mengen aus der Elbe entfernt. Zusätzliche stoffliche Emissionen durch ein erhöhtes Aufkommen von Schiffen, die auf den Vorhabensbereich und zeitlich auf die Bauphase begrenzt sind, sind im Vergleich zu bereits vorhandenen Emissionen durch Industrie, Hafenbetrieb und die Schifffahrt zu vernachlässigen. Ein unkontrollierter Austrag des Abtrocknungs- und Niederschlagswassers in Oberflächengewässer aus Bereichen, die als Zwischenlager für belastete Sedimente genutzt werden, wird durch geeignete Maßnahmen ausgeschlossen (vgl. Kap. 5.4.2.3). Erhebliche baubedingte Auswirkungen durch zusätzliche Schad- und Nährstoffeinträge in die Elbe und andere Oberflächengewässer und damit verbundene Folgewirkungen wie Sauerstoffmangelsituationen sind daher nicht zu erwarten.

Die **anlagebedingte** dauerhafte Versiegelung und Überbauung von dem Oberflächengewässer Elbe (rund 4,2 ha) hat einem vollständigen Verlust der Gewässerfunktionen der in Anspruch genommenen Flächen zur Folge. Zwar werden im Gegenzug auch Hafenbauwerke zurückgebaut, aber in der Summe ergibt sich eine Zunahme des Anteils der versiegelten und überbauten Flächen. Von der Errichtung des geplanten AVG und der SHE sind Gewässerflächen der Elbe betroffen. Es handelt sich dabei überwiegend um ufernahe Flachwasserbereiche der Tideelbe, die teilweise durch industrielle und hafensorientierte Nutzungen anthropogen vorgeprägt sind und von allgemeiner Bedeutung für das Oberflächengewässer Elbe sind. Die geplante Deich-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

erhöhung ist mit einer Verbreiterung des Deiches verbunden, die zum Wasser hin erfolgt, sodass es zu einer dauerhaften Inanspruchnahme des tidebeeinflussten Deichvorlandes kommt. Darüber hinaus werden die natürlichen Gewässerfunktionen auch durch die Abgrabung der Gewässersohle im Umfang von rund 2,5 Mio. m<sup>3</sup> (ca. 32,2 ha) für die Liegewanne und wasserseitige Zufahrt sowie deren dauerhafte Unterhaltung beeinträchtigt.

Die wasserberührenden Teile der geplanten Hafenanlage bilden ein unnatürliches und untypisches Hartsubstrat. Mit dem Rückbau der vorhandenen drei Bühnen im Bereich des geplanten AVG werden aber auch anthropogen eingebrachte Wasserbausteine aus dem Gewässersystem entfernt. Insgesamt werden durch diese Substratveränderungen keine Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur verursacht, die wesentlich über die der Flächenverluste und Flächenüberformungen hinausgehen.

Die Überformung der Gewässersohle, der Verlust der Flachwasserbereiche sowie die Versiegelung und Überbauung der Ufer und des Gewässers und die damit verbundenen unnatürlichen und untypischen (Hart-)Substrate haben insgesamt im betroffenen Abschnitt der Elbe eine nachteilige Veränderung der Gewässerstruktur zur Folge.

Im Bereich der Liegewannen und Zufahrt für den bestehenden Südhafen sind kleinere Teilflächen von zusammen ca. 1,4 ha von einer anlagebedingten Aufgabe der Hafennutzung einschließlich der betriebsbedingten Aufrechterhaltung der Sohlentiefe betroffen. Die Flächen unterliegen zwar zukünftig wieder einer natürlicheren Dynamik der Sedimente, sind aber aufgrund der unmittelbaren Nähe zu den bestehenden und zukünftigen Hafenanlagen bezüglich einer natürlichen Entwicklung der Gewässermorphologie eingeschränkt. Insgesamt werden sich die neuen Hafenanlagen und die Veränderungen des Gewässerreliefs und der Morphologie infolge der Abgrabungen (Umwandlung von terrestrischen in ästuarine Flächen und von Flach- in Tiefwasserbereiche) auf das Strömungsgeschehen auswirken. Diese können wiederum zu Änderungen der hydrologischen Parameter und der Erosion und Sedimentation in der Elbe führen (vgl. Kap. 5.7.6.2.1 und 5.7.6.2.2).

Anlagebedingte Veränderungen der Wasserstände, der Flut- und Ebbstromgeschwindigkeiten und der Wassertemperaturen sind nur im geringen Maße zu erwarten und sind auf den Nahbereich des geplanten Vorhabens begrenzt. Geringe Veränderungen der Salzgehalte sind lediglich im seltenen Sturmflutfall zu erwarten und räumlich sowie zeitlich eng begrenzt. Durch die anlagebedingten Strömungsänderungen ergeben sich im und um die geplanten Hafenanlagen (< 400 m) geringe und lokal begrenzte Änderungen der Schwebstoffkonzentrationen im Wasser von maximal 0,5 mg/l. Dies führt bei den bestehenden mittleren Schwebstoffkonzentration von ca. 50 mg/l im Bereich der geplanten Anlage zu keiner erheblichen Veränderung der Gewässertrübung. Signifikante Sohländerungen durch die geplanten Anlagen sind räumlich auf deren Nahbereich begrenzt und reichen nicht in das Fahrwasser der Elbe.

**Betriebsbedingte** Gewässertrübungen und Sedimentationen sind vor allem durch die Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Sohlentiefe (tägliche Unterhaltungsbaggerungen) zu erwarten (vgl. Kap. 5.7.5.2). Zunahmen der Sedimentkonzentrationen im Wasser von bis zu 24 % sind nach den numerischen Modellierungen von DHI WASY GMBH (2022b) lediglich im Nahbereich der Hafenan-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

analgen zu erwarten. Im Flussschlauch der Elbe sind geringfügige Erhöhungen der Sedimentkonzentration um maximal 1 % zu verzeichnen. In der Schwinge sind keine unterhaltungsbedingten Änderungen des Sedimenttransportes zu erwarten. Durch die betriebsbedingte Unterhaltungsbaggerung kann es in der Flussachse der Elbe zwischen Elbe-km 640 und Elbe-km 675 an einigen Stellen zu einer Zunahme der Sedimentation um bis zu 5 mm innerhalb von 29 Tagen kommen, die eher am Westufer der Elbe zu erwarten ist. Die unterhaltungsbedingten Änderungen der Sedimentation liegen damit um ca. eine Größenordnung unter den natürlichen morphologischen Änderungen in der Elbe, die im gleichen Zeitraum Sohländerungen zwischen - 0,3 m und + 0,3 m aufwies. Insgesamt spielen die durch die Unterhaltung des AVG ermittelten morphologischen Änderungen gegenüber der natürlichen morphologischen Dynamik in der Tideelbe eine untergeordnete Rolle, sodass erhebliche betriebsbedingte Gewässertrübungen und Änderungen der Sedimentationsprozesse nicht zu erwarten sind. Erhebliche zusätzliche Gewässertrübungen durch den betriebsbedingten Schiffsverkehr sind aufgrund des vorbelasteten Hafen- und Industriestandortes sowie dem bestehenden Schiffsverkehr der Elbe nicht zu prognostizieren.

Durch die notwendigen Unterhaltungsbaggerungen wird im Vergleich zur Bauphase erheblich weniger Sediment mobilisiert. Durch die täglichen Baggerungen wird zudem lediglich Sediment entfernt, welches sich durch Sedimentationsprozesse im Hafenbereich abgelagert. Es handelt sich dabei nicht um das belastete Sediment, welches im geplanten Vorhabenbereich identifiziert wurde. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schad- und Nährstoffeinträge durch die Unterhaltungsbaggerungen können daher ausgeschlossen werden.

Die Ausbreitungsberechnungen für die betriebsbedingte Zusatzbelastung der Luft zeigen, dass sich die aus den Emissionen resultierenden Immissionsmaxima kleinräumig auf das Planfeststellungsgebiet und das Umfeld der geplanten Schiffsanleger (AVG und LK II) beschränken (vgl. Kap. 5.7.10.4). Zusammenfassend stellt MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43) fest, dass die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen im Jahresmittel außerhalb der Planfeststellungsgrenze für die geplanten Hafenanlagen und des Betriebsgeländes des angrenzend geplanten Energie-Terminals sowie der unmittelbar angrenzenden, nicht beurteilungsrelevanten Industrie-, Hafen- und Deichflächen für die Komponenten Partikel PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid sowie Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid und für (nicht gefährdenden) Stauniederschlag die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft erfüllen. Somit sind über den Luftpfad keine erheblichen betriebsbedingten Einträge von Schadstoffen in Oberflächengewässer zu prognostizieren.

Insgesamt sind somit überwiegend lokale oder zeitlich begrenzte bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Oberflächengewässers Elbe zu prognostizieren. Durch das geplante Vorhaben kommt es lokal zu Beeinträchtigungen, Wert- und Funktionsminderungen durch dauerhafte Versiegelung, Überbauung und Überformung. Art und Umfang dieser Beeinträchtigungen entsprechen aber der aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung (vgl. Kap. 7.8.2.3). Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Gebietes sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

Die Wert- und Funktionsverluste des Oberflächengewässers Elbe durch die anlagebedingte Abgrabung, Versiegelung und Überbauung sind jedoch als erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen.

#### **7.8.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen**

##### **7.8.4.1 Grundwasser**

Auswirkungen auf das Grundwasser infolge schwerer Unfälle und Katastrophen (vgl. Kap. 5.6 und Kap. 5.7) sind durch **stoffliche Einträge** denkbar, aber wenig wahrscheinlich.

Auf der Verladeplattform wäre ein Eintrag in den Untergrund nur möglich, wenn es gleichzeitig zu einer Zerstörung der Versiegelung käme. Entsprechendes gilt auch für die Straßen sowie die umliegenden versiegelten und überbauten Industrie- und Gewerbeflächen.

Auf unversiegelten Deich- und Grünflächen ist hingegen ein unfallbedingter Schadstoffeintrag in den Boden und von dort ins Grundwasser grundsätzlich möglich, beispielsweise durch einen Verkehrsunfall mit Freisetzung größerer Mengen Kraftstoffe oder dem Austritt einer größeren Menge wassergefährdender Stoffe. Jedoch haben die Bodenschichten eine Schutzwirkung, die einen Eintrag der Schadstoffe in das Grundwasser zumindest verzögert, sodass im Schadensfall eine signifikante Grundwasserbeeinträchtigung durch Maßnahmen der Gefahrenabwehr (zum Beispiel lokalen Bodenaustausch) verhindert werden kann.

Aufgrund der hydraulischen Zusammenhänge zwischen dem Wasserkörper der Elbe und dem oberflächennahen Grundwasser ist grundsätzlich auch ein Schadstoffeintrag über diesen Weg denkbar. Das Risiko wird jedoch durch das Schutzpotenzial der Sedimente und ihre Bindungskapazität für organische und anorganische Stoffe gemindert. In die Elbe eingetragene Schadstoffe werden zudem durch deren Wasserkörper verdünnt und verbleiben nicht am Unfallort, sondern werden flussabwärts transportiert. Das vorhabensspezifische Risiko wird außerdem durch die umgeschlagenen Güter beeinflusst. Dabei handelt es sich überwiegend um leicht flüchtige Stoffe (vgl. Kap. 7.8.4.2), die sich nicht im Wasser akkumulieren und – mit Ausnahme von LNG – auch jetzt bereits in Stade Bützfleth umgeschlagen werden.

Unter Berücksichtigung der betrieblichen Schutzkonzepte ist das Risiko für einen erheblichen unfallbedingten Schadstoffeintrag ins Grundwasser daher gering und wird durch die zusätzlich geplanten Anlagen nicht signifikant erhöht.

##### **7.8.4.2 Oberflächengewässer**

Auswirkungen auf Oberflächengewässer infolge schwerer Unfälle und Katastrophen (vgl. Kap. 5.6 und Kap. 5.7) können durch folgende Wirkfaktoren entstehen:

- mechanische Einwirkungen,

- energetische Einwirkungen insbesondere durch extreme Kälte
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden.

**Mechanische Einwirkungen** könnten die Gewässersohle und die Uferstrukturen temporär beeinträchtigen. Dabei sind Wirkungen mit einem stark variierenden Ausmaß denkbar, von wenigen Quadratmetern etwa durch herabfallende Gegenstände, über kleinräumigen Schäden durch Verkehrsunfälle bis hin zu längeren Uferabschnitten durch ein havariertes Schiff.

In der Betriebsphase sind unfallbedingte mechanische Einwirkungen vor allem im Bereich der Hafenbecken denkbar, die bereits durch die Hafenanlagen überprägt sind, aber auch der Uferabschnitt zwischen Südhafen und AVG könnte temporär von einer Beeinträchtigung der Struktur betroffen sein. Bei Schiffshavarien auf der Elbe könnten Flussabschnitte auch außerhalb der Fahrinne betroffen sein. Denkbar sind lokale mechanische Beeinträchtigungen der Uferstruktur durch strandende Schiffe oder verdriftende Ladung bzw. Trümmer. Diese wären jedoch ebenfalls temporär und reversibel. Auch dauerhafte Wert- und Funktionsminderungen der Gewässersohle durch mechanische Einwirkungen sind nicht zu befürchten (vgl. Kap. 7.7.4.2).

Binnendeichs ist eine temporäre Beeinträchtigung der Gewässerstruktur von Gräben und Kleingewässern entlang der Zufahrten durch Verkehrsunfälle denkbar. In der Bauphase könnten auch entsprechende Gewässer im Umfeld der Baulogistikflächen betroffen sein, darunter ein Altarm der Bützflether Süderelbe.

Signifikante **energetische Einwirkungen** auf Oberflächengewässer sind vor allem durch einen großen Eintrag tiefkalter verflüssigter Gase denkbar. Aufgrund der hohen Wärmeleitfähigkeit des Wassers würden die verflüssigten Gase diesem sehr schnell sehr viel Wärme entziehen. Durch die starke Abkühlung würden sich die physikalischen Bedingungen lokal stark verändern, chemische und biologische Stoffumsätze würden verlangsamt und die Lebensraumfunktion wäre temporär beeinträchtigt. Je nach Art und Ort des Unfalls, könnten die Hafenbecken oder die Elbe von diesen temporären Wirkungen betroffen sein.

**Schadstoffeinträge** in Oberflächengewässer sind sowohl direkt infolge einer Emission ins Wasser als auch indirekt über den Luftpfad oder durch Versickerung über den Bodenpfad denkbar. Binnendeichs könnten Gräben oder Kleingewässer im Umfeld der Hafenzufahrten oder der baubedingt genutzten Flächen und Straßen von Stoffeinträgen betroffen sein, insbesondere in der Folge von Verkehrsunfällen mit Freisetzung von Kraftstoffen. Bezüglich eines Schadstoffeintrags in die Elbe ist zu berücksichtigen, dass es einerseits zu einer raschen Verdünnung, andererseits aber durch Tide und Strömungen auch zu einer Verdriftung kommen würde. Mögliche Auswirkungen wären daher nicht auf den Untersuchungsraum beschränkt.

Das Ausmaß der durch die stofflichen Einträge bewirkten Schäden wäre dabei stark von den Eigenschaften und der Menge der Schadstoffe abhängig. Während einige Schadstoffe vorwiegend im Wasserkörper verbleiben, werden andere eher an Schwebstoffe adsorbiert und mit diesen im Sediment abgelagert. Organische Verbindungen sind in der Regel mehr oder weniger gut abbaubar und können so über längere Zeiträume wieder aus dem System entfernt werden. Große Mengen leicht abbaubarer Verbindungen könnten dabei aber auch zu einer erheblichen

Sauerstoffzehrung und zu vorübergehenden Sauerstoffmangelsituationen führen. Schwermetalle hingegen sind nicht abbaubar und verbleiben gegebenenfalls im Gewässer. Sie können im Sediment festgelegt, aber unter Umständen von dort auch wieder remobilisiert werden (vgl. Kap. 7.7.4.2). Größere Mengen stickstoff- und phosphathaltiger Substanzen könnten eine eutrophierende Wirkung haben. Letztlich sind Art, Intensität, Ausdehnung und Dauer der Auswirkungen auf die Elbe nicht nur von den Unfallumständen, sondern auch von den freigesetzten Stoffen abhängig. Das Risiko einer erheblichen unfallbedingten Schadstoffbelastung der Elbe wird daher auch durch die umgeschlagenen Güter und die betrieblichen Schutzkonzepte beeinflusst.

LNG und Ethylen sind leicht flüchtig und biologisch leicht abbaubar. Ethylen ist als nicht wassergefährdend und LNG als schwach wassergefährdend eingestuft. Im Gegensatz dazu sind Ethylen-dichlorid (1,2-Dichlorethan) und Propylenoxid weniger leicht biologisch abbaubar und als stark gewässergefährdend eingestuft. Beide wirken hautreizend und narkotisierend. 1,2-Dichlorethan ist außerdem giftig, kann zu Organschäden führen und gilt als krebserzeugend. Propylenoxid ist ebenfalls krebserzeugend und mutagen. Beim Verbrennen dieser Verbindungen entstehen weitere gefährliche Stoffe, die bei einem Unfall über den Luftpfad ins Wasser eingetragen werden könnten (vgl. LINDE 2017; AIR LIQUIDE 2018; GERLINGHOLZ+CO 2018; INFRASERV HÖCHST 2019; LINDE 2019; THERMOFISHER 2021; CHEMIE.DE 2022a, c, b; ROTH 2022; THERMOFISHER 2022). Im Fall einer Havarie oder Kollision könnte es jedoch durch die Beteiligung von anderen Schiffen auch zu anderen stofflichen Emissionen kommen, die direkt oder über den Luftpfad in Gewässer gelangen könnten.

Ein Risiko für derartige Schadensfälle ist aber bereits durch den bestehenden Hafenbetrieb und Schiffsverkehr gegeben. Es wird durch die zusätzlich geplanten Anlagen lediglich leicht erhöht.

Unabhängig von den umgeschlagenen Gütern besteht auch ein Risiko für Gewässerbeeinträchtigungen durch die Freisetzung von Mineralölkohlenwasserstoffen aus Schiffstreibstoffen. Sofern es im Schadensfall nicht gelingt, die Ausbreitung des freigesetzten Öls zu verhindern und es rasch wieder aufzunehmen, sind Auswirkungen auch weit über den Untersuchungsraum hinaus möglich.

Im Schadensfall würde das freigesetzte Öl voraussichtlich zunächst an der Wasseroberfläche treiben. In Abhängigkeit von seiner Zusammensetzung und seinen physikalisch-chemischen Eigenschaften (insbesondere Dichte und Viskosität) könnte es dabei klumpige Fragmente oder auch geschlossene Ölteppiche bilden, die den Sauerstoffaustausch zwischen Wasser und Luft beeinträchtigen.

Öle mit einer besonders hohen Dichte sind hingegen nicht schwimmfähig und würden zu Boden sinken. An der Wasseroberfläche treibendes Öl unterliegt einem Alterungsprozess, leichte Bestandteile verdunsten, lösliche Bestandteile gehen zum Teil in den Wasserkörper über und können toxische Wirkungen haben. Durch die Wellenenergie können Ölteppiche zu Tröpfchen zerschlagen werden, die in die Wassersäule gemischt werden. Sind die Tröpfchen sehr klein, können sie in der Wassersäule schweben bleiben. Auf dem Wasser treibendes und vor allem in die Wassersäule eingemischtes Öl kann biologisch abgebaut werden.



Durch Vermischung mit dichteren Schwebstoffen würde möglicherweise ein Öl-Sediment-Gemisch entstehen, das in strömungsberuhigteren Bereichen zu Boden sinkt. Letztlich würde wahrscheinlich ein erheblicher Teil des Öls entweder an der Hochwasserlinie oder auf den Wattflächen stranden. Ins Sediment eingetragenes Öl wird deutlich langsamer abgebaut und könnte zur Quelle einer langfristigen chronischen Gewässerbelastung werden.

Im Ölschadensfall käme es somit im betroffenen Teil des Elbästuars zu Beeinträchtigungen der Wasserqualität, des Stoffhaushaltes, der Wechselwirkungen mit der Luft und den Sedimenten der Gewässersohle sowie der Lebensraumfunktion des Gewässers.

Das Risiko für derartige Ölschadensfälle besteht aber ebenfalls bereits durch den bestehenden Schiffsverkehr und wird durch die geplanten Hafenanlagen nur leicht erhöht.

### 7.9 Luft

Relevante Parameter für das Schutzgut Luft sind insbesondere Luftreinhaltung und Frischluftversorgung. Die Luft und ihre Bestandteile sind dabei von entscheidender Bedeutung für das Wohlbefinden aller Organismen.

#### 7.9.1 Datengrundlage und Methodik

Auch beim Schutzgut Luft ist eine Betrachtung im großräumigen Zusammenhang angemessen. Eingangsdaten zur Charakterisierung der lufthygienischen Situation stehen mit den Messergebnissen des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) zur Verfügung (STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM 2012, 2020, 2021). Im Rahmen des LÜN werden landesweit 29 Messstationen betrieben, dabei lassen sich Verkehrsstationen, Industriestationen und Stationen im ländlichen, im vorstädtischen und im städtischen Hintergrund unterscheiden.

Zur Beurteilung der lufthygienischen Situation wurde das Gutachten „Immissionsprognose für Luftschadstoffe“ von MÜLLER-BBM GMBH (2022a) zur Verfügung gestellt. Die Bewertung erfolgt dann nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a) und in Anlehnung an die „Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung“ (NLÖ 1994). Für das Schutzgut Luft werden demnach anhand des Natürlichkeitsgrads lediglich zwei Wertstufen unterschieden:

- von Bedeutung: wenig beeinträchtigte Räume
- von geringer Bedeutung: stark beeinträchtigte Gebiete mit hoher Schadstoffkonzentration in der Luft.

Für die Beschreibung und Bewertung des Umweltschutzgutes Luft wird ein Untersuchungsraum von 2.000 m um die Planfeststellungsgrenze des AVG-Anlegers betrachtet.

### 7.9.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands

Die Hauptbestandteile unserer Luft sind molekularer Stickstoff ( $N_2$ , rund 78 %) und molekularer Sauerstoff ( $O_2$ , rund 21 %). In Spuren sind weitere Gase wie Kohlendioxid ( $CO_2$ , rund 0,04 %) enthalten.<sup>63</sup> Hinzu kommen Komponenten wie Wasserdampf und Staub. Neben den natürlichen Bestandteilen sind in der Luft aber auch Verunreinigungen enthalten, die vor allem auf Hausbrand, Verkehr, Landwirtschaft, Gewerbe und Industrie zurückzuführen sind.

Innerhalb des Vorhabengebietes befinden sich 26 IED<sup>64</sup>-Anlagen, die durch eine regelmäßige Umweltinspektion nach Art. 23 der IE-Richtlinie auf ihre Auswirkungen auf die Umwelt geprüft werden, 28 G-Anlagen, die nach der 4. BImSchV als Anlagen mit einem Genehmigungsverfahren gem. § 10 BImSchG eingestuft werden, und zwei Großfeuerungsanlagen, für die gemäß 13. BImSchV Messverpflichtungen und Berichtspflichten an die Europäische Union bestehen. (MU Nds. 2021b)

Die Beschreibung und Bewertung der Luftqualität beschränkt sich im Allgemeinen auf die Belastungen mit bestimmten Luftschadstoffen. Im Rahmen des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) erfolgen automatisierte Messungen zur Überwachung der Luftqualität an insgesamt 29 Messstationen. Jedoch werden nicht an allen Messstationen alle Schadstoffgruppen flächendeckend erfasst. Mit der Station 'Altes Land' (Jork; Straße „Ostfeld“; Stationscode: DENI063; Koordinaten (WGS84): Nördliche Breite 53,52418, Östliche Länge 9,68503) befindet sich im Beurteilungsgebiet Niedersachsen Nord eine der ländlichen Hintergrund-Messstationen des LÜN in der Nähe des geplanten Vorhabens, die zur Beschreibung der Luftqualität des Untersuchungsraumes herangezogen werden kann.

#### Stickstoffdioxid

Zwei Grenzwerte Stickstoffdioxid ( $NO_2$ ) sind zum Schutz der menschlichen Gesundheit einzuhalten:

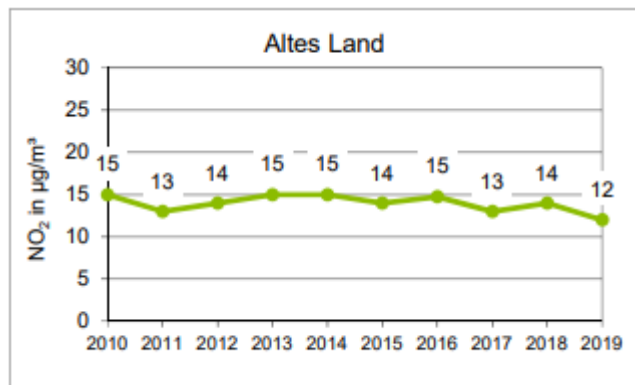
- ein  $NO_2$ -Jahresmittelwert von  $40 \mu g/m^3$ ,  
der an der Messstation Altes Land mit einem Jahresmittelwert von  $12 \mu g/m^3$  im Jahr 2019 und  $11 \mu g/m^3$  im Jahr 2020 sowie auch in den Vorjahren deutlich unterschritten wurde (vgl. Abbildung 97) sowie
- ein  $NO_2$ -Stundenmittelwert von  $200 \mu g/m^3$ ,  
der maximal 18 Stunden im Kalenderjahr überschritten werden darf  
und an der Messstation Altes Land in den Jahren 2019 und 2020 nie überschritten wurde.

<sup>63</sup> <https://www.hlnug.de/themen/luft/grundlagen#:~:text=Reine%2C%20trockene%20Luft%20hat%20in,deutlich%20weniger%20als%201%25%20ein.>; abgerufen am 07.04.2022

<sup>64</sup> Industrial Emissions Directive = Industrieemissionsrichtlinie 2010/75/EU

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

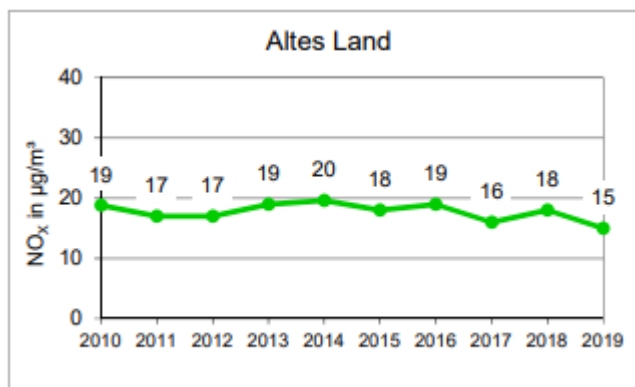
Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 97: Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid an der Messstation Altes Land**  
Quelle: STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM (2020)

### Stickoxide

Zum Schutz der Vegetation gilt für NO<sub>x</sub> ein Jahresmittel-Grenzwert von 30 µg/m<sup>3</sup>, der im Alten Land in den Jahren 2019 und 2020 mit 15 µg/m<sup>3</sup> sowie auch in den Vorjahren deutlich unterschritten wurde (vgl. Abbildung 98).



**Abbildung 98: Jahresmittelwerte von Stickoxiden an der Messstation Altes Land**  
Quelle: STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM (2020)

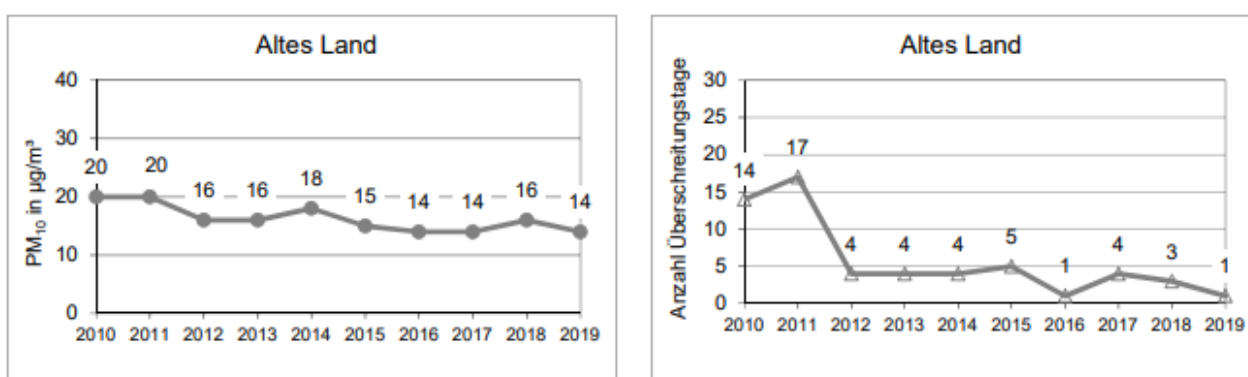
### Feinstaub PM<sub>10</sub>

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit gelten für Partikel folgende Grenzwerte:

- ein PM<sub>10</sub>-Jahresmittelwert von 40 µg/m<sup>3</sup>, der an der Messstation Altes Land im Jahr 2019 mit 14 µg/m<sup>3</sup> und 2020 mit 12 µg/m<sup>3</sup> sowie auch in den Vorjahren deutlich unterschritten wurde (vgl. Abbildung 99)
- ein Tagesmittelwert von 50 µg/m<sup>3</sup>, der an maximal 35 Tagen im Jahr überschritten werden darf, und an der Messstation Altes Land im Jahr 2019 lediglich an einem Tag und 2020 an keinem Tag überschritten wurde. In den Vorjahren wurde dieser Wert ebenfalls nur an

wenigen Tagen unterschritten, am häufigsten jedoch an 17 Tagen im Jahr 2011 (vgl. Abbildung 99).

Die Inhaltsstoffe (Arsen, Blei, Cadmium, Nickel und Benzo(a)pyren) im PM<sub>10</sub>-Feinstaub werden an der Messstation Altes Land nicht untersucht.



**Abbildung 99: Jahresmittelwerte von Feinstaub PM<sub>10</sub> und Anzahl der Tage mit Überschreitung des zulässigen Tagesmittelwertes**

Quelle: STAATLICHES GEWERBEAUFICHTSAMT HILDESHEIM (2020)

### Staubniederschlag und Inhaltsstoffe

Der Staubniederschlag und die damit verbundene Deposition von Arsen, Blei, Cadmium und Nickel wird im Rahmen der LÜN an der Messstation Altes Land normalerweise nicht erfasst. Daten dazu liegen nur aus dem Immissionsmessprogramm Niedersächsische Küste (STAATLICHES GEWERBEAUFICHTSAMT HILDESHEIM 2012) für den Messzeitraum von April 2011 bis März 2012 vor. Danach wurden die relevanten Immissionswerte der TA Luft zum Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag bzw. zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Deposition luftverunreinigender Stoffe einschließlich dem Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen an der Messstation Altes Land deutlich unterschritten (vgl. Tabelle 77).

**Tabelle 77: Jahresmittelwerte des Staubniederschlags und der Schadstoffdeposition von Arsen, Blei, Cadmium und Nickel an der Messstation Altes Land**

Quelle: STAATLICHES GEWERBEAUFICHTSAMT HILDESHEIM (2012)

Stoffgruppe	Immissionswert gem. TA Luft	Jahresmittelwert
Staubniederschlag	0,35 g/(m <sup>2</sup> d) im Jahr	0,06 g/(m <sup>2</sup> d)
Arsen	4 µg/(m <sup>2</sup> d) im Jahr	0,32 µg/(m <sup>2</sup> d)
Blei	100 µg/(m <sup>2</sup> d) im Jahr	3,6 µg/(m <sup>2</sup> d)
Cadmium	2 µg/(m <sup>2</sup> d) im Jahr	0,08 µg/(m <sup>2</sup> d)
Nickel	15 µg/(m <sup>2</sup> d) im Jahr	1,13 µg/(m <sup>2</sup> d)

Die Gesamtzusatzbelastung durch Staubbiederschlag bewegt sich nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a) überall im Rechengebiet (selbst im Quellbereich) bei maximal  $3 \text{ mg}/(\text{m}^2 \times \text{d})$  und damit ebenfalls weit unterhalb des Irrelevanzkriteriums nach Nr. 4.1 TA Luft (vgl. Kap. 5.7.10.4).

### Ozon

Die Ozonkonzentration ist stark von meteorologischen Gegebenheiten abhängig, denn lang andauernde Hochdruckwetterlagen mit hohen Temperaturen und hoher Strahlungsintensität führen in bodennahen Schichten zu verstärkter Ozonbildung. Daher kommt es witterungsabhängig zu ozonreicheren und ozonärmeren Jahren.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit von Ozon ( $\text{O}_3$ )

- gilt ein 8-Stunden-Zielwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , der pro Kalenderjahr gemittelt über drei Jahre nicht häufiger als 25-mal überschritten werden soll und an der Messstation Altes Land im Jahr 2019 an 10 Tagen und im Jahr 2020 an 13 Tagen pro Jahr überschritten wurde;
- besteht das langfristige Ziel, den 8-Stunden-Mittelwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  während eines Tages nicht zu überschreiten was entsprechend an der Messstation Altes Land noch nicht erreicht wird (hier beträgt der max. 8-Std.-Mittelwert pro Tag  $145 \mu\text{g}/\text{m}^3$ );
- gibt es eine Alarmschwelle bei einem 1-Stunden-Mittelwert von  $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , die im Alten Land in den Jahren 2019 und 2020 nicht überschritten wurde;
- gibt es eine Schwelle zur Information der Bevölkerung bei einem 1-Stunden-Mittelwert von  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  die in den Jahren 2019 und 2020 an der Messstation Altes Land ebenfalls nicht überschritten wurde.

Ein weiterer relevanter Wert ist der AOT40, der die Situation in den Monaten Mai bis Juli beschreibt. Dabei handelt es sich um die über einen vorgegebenen Zeitraum summierte Differenz zwischen Konzentrationswerten über  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  und  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  unter ausschließlicher Verwendung der 1-Stunden-Mittelwerte zwischen 8 Uhr und 20 Uhr mitteleuropäischer Zeit.

Zum Schutz der Vegetation

- gilt ein Zielwert des AOT40 von  $18.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \text{ h}$  gemittelt über die letzten fünf Jahre, der an der Messstation Altes Land mit einem Wert von  $8.760 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \text{ h}$  im Jahr 2019 und  $8.678 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \text{ h}$  im Jahr 2020 deutlich unterschritten wurde;
- besteht das langfristige Ziel einen AOT40 von  $6.000 (\mu\text{g}/\text{m}^3) \text{ h}$  nicht zu überschreiten, was im Alten Land im Jahr 2019 nicht ( $9.068 \mu\text{g}/\text{m}^3) \text{ h}$ ) und 2020 nur knapp erreicht wurde ( $5.797 \mu\text{g}/\text{m}^3) \text{ h}$ ).

### Schwefeldioxid

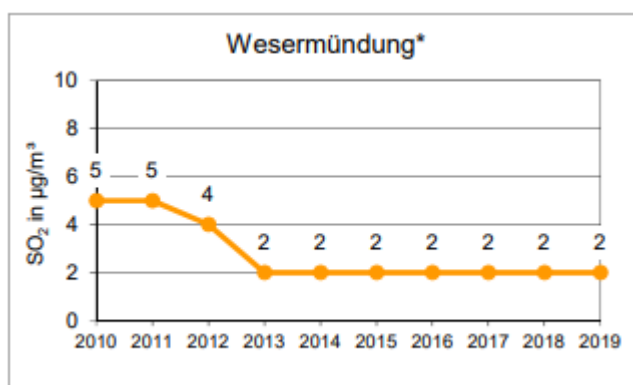
Im Zusammenhang mit Hafen und Schifffahrt ist Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) aufgrund des Schwefelgehalts der Schiffskraftstoffe relevant. Dieser Parameter wird jedoch an der Messstelle Altes Land im Rahmen der LÜN ebenfalls nicht erfasst. Zum Vergleich können jedoch die in Jahresberichten nachrichtlich übernommenen Ergebnisse von der ebenfalls hafeneinflussten Station Wesermündung herangezogen werden, die nicht vom LÜN betrieben wird.

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit sind in Bezug auf SO<sub>2</sub> relevant

- ein Grenzwert von 350 µg/m<sup>3</sup> für den 1-Stunden-Mittelwert, der nur 24 Stunden/Jahr überschritten werden darf und in den Jahren 2019 und 2020 an der Messstation Wesermündung in keiner Stunde überschritten wurde.
- ein Grenzwert von 125 µg/m<sup>3</sup> für den Tagesmittelwert, der nur 3 Tage/Jahr überschritten werden darf und in den Jahren 2019 und 2020 an der Wesermündung an keinem Tag überschritten wurde.

Zum Schutz der Vegetation gilt für SO<sub>2</sub>

- ein Grenzwert von 20 µg/m<sup>3</sup> für den Jahresmittelwert, der in den Jahren 2019 und 2020 an der Messstelle Wesermündung sicher unterschritten wurde, dabei zeigt sich seit 2013 ein gleichbleibendes Ergebnis (vgl. Abbildung 100)
- ein Grenzwert von 20 µg/m<sup>3</sup> für das Winterhalbjahr (01.10.–31.03.) der in den Jahren 2019 und 2020 an der Wesermündung ebenfalls deutlich unterschritten wurde.



**Abbildung 100: Jahresmittelwert für Schwefeldioxid an der Messstation Wesermündung**

Quelle: STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM (2020)

### Fazit

Die lufthygienische Situation im Untersuchungsraum ist nach den vorliegenden Daten von der nahe gelegenen Messstation Altes Land als wenig belastet einzustufen. Dazu trägt auch die gute



Durchlüftung bei (vgl. Kap. 7.10). Die relevanten Grenzwerte werden sicher eingehalten und zum Teil deutlich unterschritten. Lediglich die kurz- und langfristigen Zielwerte für Ozon werden noch nicht bzw. nicht in allen Jahren erreicht. Als wenig beeinträchtigter Raum ist das Untersuchungsgebiet daher von Bedeutung für das Schutzgut Luft.

### **7.9.2.1 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Die lufthygienische Situation würde sich auch bei Nichtdurchführung des Vorhabens nicht ändern.

### **7.9.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Luft durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Bau- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen (Baubetrieb, Materialtransporte, Umschlagbetrieb)

Auswirkungen auf das Schutzgut Luft können durch **Luftschadstoffe und Stäube** entstehen, die sowohl bau- als auch betriebsbedingt zu erwarten sind. Der Betrieb von Verbrennungsmotoren wird durch den Baubetrieb (AVG, SHE, Deich- und Straßenbau sowie Transporte zu Sand- und Kleilagerflächen) ebenso wie durch den Umschlagsbetrieb, den Hafen anlaufende Schiffe und die landseitigen Zu- und Ablieferungen zur Emission von Abgasen führen.

Art und Ausmaß der baubedingten Emission von Luftschadstoffen sind von den eingesetzten Maschinen und Fahrzeugen und ihrer Nutzungsintensität abhängig. Konkrete Angaben dazu können zurzeit nicht gemacht werden. Die Gefahr von Staubemissionen ist vor allem in der Bauphase durch temporär entstehende große offene Sandflächen gegeben. Sie wird aber durch geeignete Maßnahmen minimiert (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1). Darüber hinaus trägt auch der übrige Baubetrieb zu den vorhabenbedingten Staubemissionen bei. Aufgrund der nahezu ganzjährig günstigen Austauschbedingungen im Untersuchungsraum ist davon auszugehen, dass es in der Regel zu einer raschen Verdünnung der baubedingt emittierten Luftschadstoffe und Stäube kommt und die lufthygienisch relevanten Grenz-, Richt- und Zielwerte im Raum Stade auch weiterhin sicher unterschritten werden. Dennoch tragen diese Emissionen zur Globalbelastung bei.

Die betriebsbedingte Emission von Luftschadstoffen wurden gutachterlich von MÜLLER-BBM GMBH (2022a) untersucht und bewertet. Die entsprechende Immissionsprognose nach Anhang 2 der TA Luft erfolgte grundsätzlich gemäß den Anforderungen der Neufassung von 2021 sowie der VDI 3783 Blatt 13. Wesentliche Quellen für Luftschadstoffe, die durch den Betrieb der geplanten Hafenanlagen emittiert werden, sind die Emissionen der im Hafen liegenden sowie der an- und ablegenden Schiffe einschließlich des notwendigen Schlepperverkehrs. Andere

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Emissionsquellen spielen nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 18) und den vorliegenden Kenntnissen zum voraussichtlichen Hafenbetrieb keine immissionsrelevante Rolle (vgl. Kap. 5.7.10.4).

Betrachtet wurden, v. a. im Hinblick auf die menschliche Gesundheit, die luftverunreinigenden Stoffe Staub (ohne Staubinhaltsstoffe), Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>). Zur Bewertung wurden die Irrelevanzschwellen nach Nr. 4.1 TA Luft herangezogen (vgl. Tabelle 78). Die Immissionswerte zum Schutz der Vegetation und der Ökosysteme (für SO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub> als NO<sub>2</sub>) sind gemäß Nr. 4.6.2.6 Abs. 6 TA Luft aufgrund der Nähe der geplanten Hafenanlagen zu den bebauten Gebieten und Industrieanlagen von Stade nicht anzuwenden (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 9).

**Tabelle 78: Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1. TA Luft**

zusammengestellt nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 11 und S. 40 ff.); IJW = Immissions-Jahreswert, d. h. Konzentrations- oder Depositionswert eines Stoffes gemittelt über ein Kalenderjahr

Komponente	Immissionswerte (IJW)	Irrelevante Gesamtzusatzbelastung	
		nach Nr.4.1 TA Luft	entspricht*
<b>Schutz der menschlichen Gesundheit (Nr. 4.2.1 TA Luft)</b>			
Partikel (PM <sub>10</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3 % des IJW	< 1,4 µg/m <sup>3</sup>
Partikel (PM <sub>2,5</sub> )	25 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3 % des IJW	< 0,8 µg/m <sup>3</sup>
Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )	40 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3 % des IJW	< 1,4 µg/m <sup>3</sup>
Schwefeldioxid (SO <sub>2</sub> )	50 µg/m <sup>3</sup>	≤ 3 % des IJW	< 1,7 µg/m <sup>3</sup>
<b>Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen (Nr. 4.3.1 TA Luft)</b>			
Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub)	0,35 g/(m <sup>2</sup> x d)	≤ 3 % des IJW	< 12,1 mg/(m <sup>2</sup> x d)

\* irrelevante Gesamtzusatzbelastung ermittelt unter Berücksichtigung der Rundungsregel nach Nr. 2.9 TA Luft

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen der Luftschadstoffe PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid und Staubniederschlag zeigen nach MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43), dass die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen im Jahresmittel außerhalb der Planfeststellungsgrenze für die geplanten Hafenanlagen und des Betriebsgeländes des angrenzend geplanten Energie-Terminals sowie der unmittelbar angrenzenden, nicht beurteilungsrelevanten Industrie-, Hafen- und Deichflächen für die Komponenten Partikel PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid, angegeben als Schwefeldioxid sowie Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid, angegeben als Stickstoffdioxid und für (nicht gefährdenden) Staubniederschlag die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft erfüllen (vgl. Abbildung 43 bis Abbildung 45 in Kap. 5.7.10.4). Sie gehen daher davon aus, dass durch den Betrieb der geplanten Anlagen keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auch keine erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 6). Dennoch tragen auch diese Emissionen zur Globalbelastung bei.

MÜLLER-BBM GMBH (2022a, Anhang B) hat zusätzlich das Zusammenwirken mit dem Betrieb des westlich angrenzend geplanten Energie-Terminals untersucht. Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnungen für die voraussichtlichen aus dem Umschlagbetrieb von AVG und LK II zusammen mit

dem Betrieb der Brennkessel des Energie-Terminals resultierenden Emissionen zeigen, dass sich auch die etwas höheren kumulativen Immissionsmaxima kleinräumig auf das Planfeststellungsgebiet für die geplanten Hafenanlagen, sowie deren Umfeld mit dem Energie-Terminal und den Wasserflächen der Elbe beschränken (vgl. Abbildung 48 bis Abbildung 50 in Kap. 5.7.10.4). MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 6) kommt daher zu dem Schluss, dass auch im Zusammenwirken der beiden Vorhaben durch die Immissions-Zusatzbelastungen keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, keine erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile durch Luftschadstoffe der Nrn. 4.2 und 4.3 der TA Luft auftreten können.

Insgesamt sind somit keine signifikanten Beeinträchtigungen der Luftqualität durch Bau, Anlagen und Betrieb des geplanten Vorhabens zu prognostizieren. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG oder von des § 14 BNatSchG einzustufen.

### **7.9.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen**

Auswirkungen auf das Schutzgut Luft infolge schwerer Unfälle und Katastrophen (vgl. Kap. 5.6 und Kap. 5.7) können entstehen durch:

- stoffliche Emissionen in die Luft.

Eine temporäre unfallbedingte Beeinträchtigung der örtlichen Luftqualität kann nicht ausgeschlossen werden. Eine signifikante Freisetzung von Luftschadstoffen ist insbesondere im Zusammenhang mit Großbränden und Explosionen möglich. Aber auch die Zerstörung von Gasbehältern oder die Freisetzung großer Mengen leicht flüchtiger Umschlaggüter ist denkbar.

Gelangen Umschlaggüter wie LNG, Ethylen, 1,2-Dichlorethan oder Propylenoxid in großen Mengen in die Luft, dann könnten sie im Fall hoher Konzentrationen durch Verdrängung von Sauerstoff erstickend wirken. Bei niedrigeren Konzentrationen wirken sie (mit Ausnahme von LNG) narkotisierend. 1,2-Dichlorethan ist außerdem giftig, kann zu Organschäden führen und gilt als krebserzeugend. Propylenoxid ist ebenfalls krebserzeugend und mutagen. Beide reizen Haut, Augen und Atemwege und beim Verbrennen können weitere gefährliche Gase entstehen.

Zwar ist im Vorhabengebiet in der Regel eine gute Durchmischung der Luft durch Winde gegeben, aber dennoch kann nicht ganz ausgeschlossen werden, dass es bei einer unfallbedingten Freisetzung größerer Mengen von Chemikalien bzw. Gasen vorübergehend lokal zu erheblichen Belastungen der Luft mit verschiedenen Schadstoffen führen. Ein Risiko für derartige Schadensfälle ist aber bereits durch den bestehenden Hafenbetrieb gegeben. Es wird durch die zusätzlich geplanten Anlagen lediglich leicht erhöht.

Aufgrund der meist guten Luftaustauschbedingungen würde es gegebenenfalls voraussichtlich nach dem Unfall schnell zu einer Verdünnung kommen, sodass nur zeitlich eng begrenzte Beeinträchtigungen zu befürchten sind.

## 7.10 Klima

Die Anforderungen an die Behandlung des Schutzgutes Klima in der UVP wurden durch die UVP-Änderungsrichtlinie und die nachfolgende Anpassung des UVPG erweitert:

- Gemäß Anlage 4 Nr. 3 UVPG ist neben einer Bestandsbeschreibung auch "eine Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens" zu geben soweit diese mit zumutbarem Aufwand abgeschätzt werden kann. Neben Änderungen der Landnutzung sind dabei insbesondere Einflüsse des Klimawandels zu berücksichtigen (vgl. Balla et al. 2018, S. 46 ff.).
- Auswirkungen auf das Klima umfassen nun ausdrücklich nach Anlage 4 Nr. 4 b) und c) gg) auch Auswirkungen durch Art und Ausmaß der vorhabenbedingten Treibhausgasemissionen.
- Außerdem ist nach Anlage 4 Nr. 4 c) hh) als mögliche Ursache für Auswirkungen die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels zu berücksichtigen.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden gliedert sich die Beschreibung des Klimas entsprechend den methodischen Empfehlungen (EUROPEAN COMMISSION 2013; WACHTER *et al.* 2017; BALLA *et al.* 2018) in folgende Unterkapitel:

- Beschreibung des aktuellen Zustands auf der mikroklimatischen und regionalen Ebene unter Berücksichtigung der globalen Zusammenhänge,
- Ermittlung der bereits erkennbaren Trends der klimatischen Entwicklung,
- Übersicht über die mögliche Änderung des Klimas im 21. Jahrhundert,
- Übersicht über Klimasignale mit möglichen Folgen für das Vorhaben.

### 7.10.1 Aktueller Zustand des Klimas

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) definiert Klima "als die Zusammenfassung der Wettererscheinungen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem mehr oder weniger großen Gebiet charakterisieren. Es wird repräsentiert durch die statistischen Gesamteigenschaften (Mittelwerte, Extremwerte, Häufigkeiten, Andauerwerte u. a.) über einen genügend langen Zeitraum." Im allgemeinen wird dazu entsprechend den Empfehlungen der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) ein Zeitraum von 30 Jahren zugrunde gelegt, die sogenannte Normalperiode oder klimatologische Referenzperiode, es sind aber durchaus auch kürzere Zeitabschnitte gebräuchlich.<sup>65</sup>

<sup>65</sup> <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?nn=103346&lv2=101334&lv3=101462;>  
<https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101334&lv3=101456;> abgerufen am 30.04.2021

### **7.10.1.1 Datengrundlage und Methodik**

Gegenstand der Zustandsbeschreibung ist das Klima in der Region Stade-Bützfleth in einem Untersuchungsraum von ca. 8,7 km x 8,2 km Größe (vgl. Abbildung 101). Es wird von großräumigeren klimatischen Prozessen, von den naturräumlichen Gegebenheiten mit Klimafaktoren wie Lage im Raum, Böden und Vegetation sowie von menschlichen Aktivitäten beeinflusst, die mit dem Klima in Wechselwirkung stehen.

Nachfolgend wird für den Untersuchungsraum zunächst unter Berücksichtigung von Daten der Jahre 1961–1990 und 2005–2019 eine Übersicht über die klimatische Situation anhand von messbaren Klimaelementen wie Temperatur, Niederschlag und Wind gegeben. Die Ausprägung dieser Klimaelemente bestimmt wesentliche Abläufe im Naturhaushalt und wirkt sich auf die Lebensprozesse von Tier- und Pflanzenarten sowie das Wohlbefinden des Menschen aus.

Es folgt ein Überblick über die klimaökologischen Funktionen anhand der im Untersuchungsraum vorhandenen Typen von Klimatopen und ihrer Ausprägung.

Wesentliche Grundlage der Zustandsbeschreibung ist das vorhabenbezogene mikroklimatische Gutachten (MÜLLER-BBM GMBH 2021a), das die Messdaten des Deutschen Wetterdienstes im Umfeld des Vorhabenstandortes auswertet. Als weitere Quellen werden das Heft "Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung" aus der Schriftenreihe Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen (MOSIMANN *et al.* 1999) und der Klimaatlas der Bundesrepublik Deutschland (DEUTSCHER WETTERDIENST 1999) herangezogen. Berücksichtigt werden außerdem die Realnutzung und die Ergebnisse der Biotoptypenkartierung.

Die Bedeutung der vorhandenen klimaökologischen Funktionen bzw. Klimatope für den Naturhaushalt und die Umwelt erfolgt entsprechend der Naturschutzfachlichen Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung (NLÖ 1994; Vorgaben für das Schutzgut Luft) anhand des Natürlichkeitsgrades. Dabei werden lediglich zwei Wertstufen unterschieden.

von Bedeutung

- Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete,
- Bereiche mit luftreinigender oder klimaschützender Wirkung,
- Luftaustauschbahnen,
- und Bereiche mit Ausgleichsfunktion;

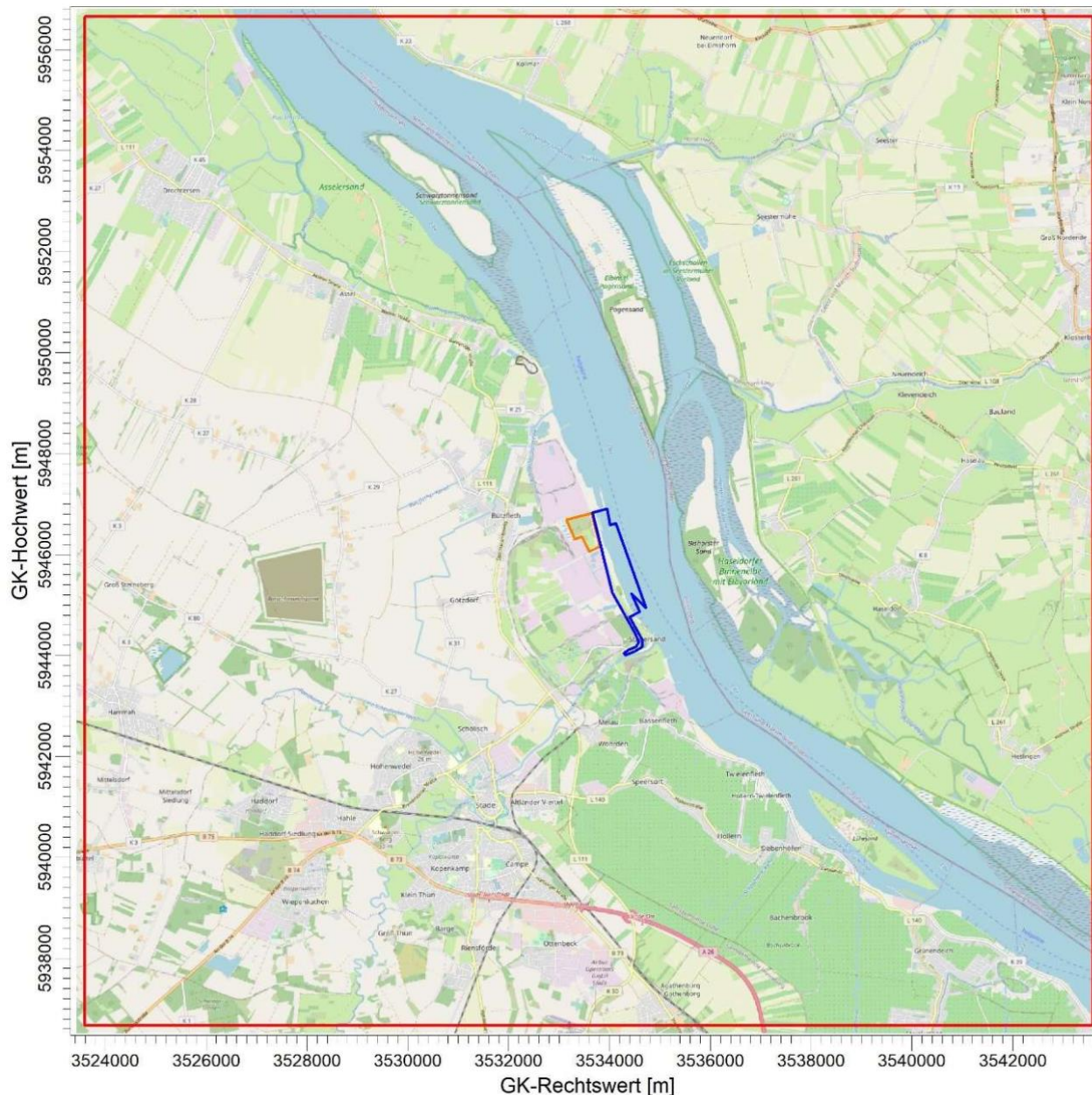
von geringer Bedeutung

- Siedlungs- und großflächig versiegelte Bereiche,
- Bereiche mit hohem Anteil wärmeerzeugender Oberflächen
- und Bereiche mit künstlicher Behinderung des Luftaustauschs.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 101: Untersuchungsraum des mikroklimatischen Gutachtens** gekennzeichnet durch den roten Rahmen, mit dem geplanten Standort des Terminals für verflüssigte Gase (orange) und dem Standort der geplanten Hafenanlagen (blau); Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2021a, S. 10)

### 7.10.1.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands

Deutschland gehört insgesamt zum warm-gemäßigten Regenklima der mittleren Breiten. Die überwiegend westlichen Winde führen das ganze Jahr feuchte Luftmassen vom Atlantik heran, die zu Niederschlägen führen. Der ozeanische Einfluss ist im Nordwesten, in dem der Untersuchungsraum liegt, am größten. Er bewirkt relativ milde Winter und nicht zu heiße Sommer.



Blockiert ein Hochdruckgebiet über längere Zeit die westliche Strömung kann es jedoch gelegentlich auch zu sehr kalten Wintern oder heißen und trockenen Sommern kommen (DEUTSCHER WETTERDIENST 1999).

In Niedersachsen werden drei klimaökologische Regionen unterschieden. Das geplante Vorhaben liegt in der Region "Küstennaher Raum", die durch einen sehr hohen Luftaustausch und einen sehr geringen Einfluss des Reliefs auf lokale Klimafunktionen gekennzeichnet ist. Charakteristisch für diese Region sind nach MOSIMANN *et al.* (1999) unter anderem

- die fast ständige Windeinwirkung mit mittleren Windgeschwindigkeiten von in der Regel mehr als 4 m/s, im Untersuchungsraum von ca. 4–5,9 m/s,
- eine gedämpfte mittlere jährliche Temperaturamplitude, die auf die ausgleichende Wirkung der großen Wassermassen der Nordsee zurückzuführen ist,
- eine im Vergleich zu den beiden anderen Regionen erhöhte Niederschlagsmenge,
- das seltene Auftreten von autochthonen, hier thermisch induzierten Luftaustauschprozessen,
- das Land-/Seewindsystem als wichtiges lokales Zirkulationssystem mit einer durchschnittlichen Reichweite ins Landesinnere von 10–20 km.

#### **7.10.1.2.1 Ausprägung regionaler Klimaelemente**

Unter dem Einfluss der Nordsee, der durch die Elbe weit ins Landesinnere reicht, herrscht im Raum Stade ein ausgesprochen gemäßigtes, überwiegend feucht-temperiertes Klima vor, mit meist kühl-gemäßigten, kurzen Sommern und mäßig-kalten, feuchten, nebelreichen und sonnenarmen Wintern. Das Mikroklimatische Gutachten macht für die wichtigsten Klimaparameter folgende Angaben, die nachfolgend zusammengefasst werden, zu den Einzelheiten siehe MÜLLER-BBM GMBH (2021a):

#### **Lufttemperatur**

Für die klimatologische Referenzperiode 1961–1990 ergeben sich aus dem Klimaatlas die folgenden Mittelwerte für die Lufttemperatur im Vorhabensgebiet:

8,0–9,0 °C	im Jahresmittel
13,5–14,0 °C	im Sommerhalbjahr
3,0–3,5 °C	im Winterhalbjahr
16–17 °C	in den wärmsten Monaten Juli und August
0–1 °C	in den kältesten Monaten Januar und Februar

In Tabelle 79 sind für den gleichen Zeitraum weitere Mittelwerte zur Lufttemperatur und der Häufigkeit von Sommer- und heißen Tagen sowie Frost- und Eistagen an der mehr als 20 km südöstlich des Vorhabens liegende Messstation Jork zusammengestellt.

**Tabelle 79: Jahresmittelmittelwerte der wichtigsten Klimaparameter an der Messtation Jork in der klimatologischen Referenzperiode 1961–1990**  
Quelle: MÜLLER-BBM GMBH (2021a, S. 12)

Klimaparameter	Jork
Mittleres Jahresmittel der Lufttemperatur (°C)	8,6
Mittleres tägliches Maximum der Lufttemperatur (°C)	12,5
Mittleres tägliches Minimum der Lufttemperatur (°C)	4,6
Anzahl der Sommertage (Tagesmaximum der Lufttemperatur $\geq 25$ °C)	21,1
Anzahl der heißen Tage (Tagesmaximum der Lufttemperatur $\geq 30$ °C)	2,6
Anzahl der Frosttage (Tagesminimum der Lufttemperatur $\leq 0$ °C)	79,3
Anzahl der Eistage (Tagesmaximum der Lufttemperatur $\leq 0$ °C)	19,3
Anzahl der Tage mit Frost in Bodennähe (Tagesminimum der Bodentemperatur $\leq 0$ °C)	110
Mittlere Jahressumme der Niederschlagshöhe (mm)	737
Mittlere jährliche Anzahl der Tage mit Schneefall	22,6
Mittlere jährliche Anzahl der Tage mit Nebel	48
Jahressumme der Sonnenscheindauer in Stunden	1.510

Aus den stündlich aufgelösten Temperaturdaten der ca. 12 km südöstlich liegenden DWD-Messstation Mittelkirchen-Hohenfelde für den Zeitraum 2005–2019 (ohne 2018) ergeben sich Tagesmittelwerte von 1,8°C im Januar bis 18,4°C im Juli. Summiert über den gesamten Zeitraum gab es

- 121 Sommertage  
verteilt auf die Monate April bis September, aber vorwiegend von Juni bis August
- 40 heiße Tage  
zwischen Mai und September aber vor allem im Juli
- 180 Frosttage  
davon 150 recht gleichmäßig über die Monate November bis März verteilt, die übrigen zu gleichen Teilen im Oktober und im April.

### **Sonnenscheindauer und Bedeckung**

Nach Klimaatlas gab es im Zeitraum 1961–1990 in der Region im Mittel ca. 1.500 Sonnenstunden pro Jahr, an der Messtation Jork waren es in diesem Zeitraum 1.510 Stunden (vgl. Tabelle 79).

Im Zeitraum von 2005–2019 wurden dagegen an der Messtation Mittelkirchen-Hohenfelde im Mittel 1.630 Sonnenstunden registriert, dabei schwankten die Werte zwischen 1.460 Sonnenstunden im Jahr 2007 und 1.929 Stunden im Jahr 2018. Insgesamt waren dabei die Monate Mai bis Juli am sonnenreichsten und der Dezember am sonnenärmsten. Im Winter ist nicht nur die astronomische Sonnenscheindauer geringer, sondern auch der Bedeckungsgrad höher.

## **Niederschläge**

Infolge der maritimen Prägung der Region kommt es im Vergleich zu anderen Tieflandstandorten in Deutschland zu relativ hohen Niederschlägen. Für die klimatologische Referenzperiode 1961–1990 ergeben sich nach dem Klimaatlas die folgenden langjährigen Mittelwerte:

700–800 mm im Jahr

400–450 mm im Sommerhalbjahr

300–350 mm im Winterhalbjahr

80–90 mm im niederschlagsreichsten Monat Juli

ca. 40 mm in den niederschlagärmsten Monaten Februar und April

An der Station Jork fielen in dieser Periode durchschnittlich 737 mm/Jahr (vgl. Tabelle 79).

Im Zeitraum 2005–2019 (ohne 2018) schwankten die jährlichen Niederschläge an der Messstation Mittelkirchen-Hohenfelde zwischen 647 mm im Jahr 2014 und 1.058 mm im Jahr 2007. Im Mittel fielen 803 mm Niederschlag pro Jahr. Pro Monat waren es in diesem Zeitraum 35–96 mm Niederschlag, dabei variierten die Werte aber erheblich, zwischen 3 mm im April 2007 und 222 mm im August 2006.

## **Luftfeuchtigkeit und Nebel**

Entsprechend der Lage in den Elbmarschen, die häufig hohe Bodenfeuchten aufweisen und von zahlreichen Gewässern durchzogen sind, ist die Region durch eine hohe relative Luftfeuchte und durch relativ häufige Strahlungsnebelereignisse geprägt. Sie treten insbesondere im Herbst und vor allem in klaren und windschwachen Nächten auf, wenn bodennahe feuchte Luftmassen, infolge nächtlicher Ausstrahlung abkühlen und kondensieren.

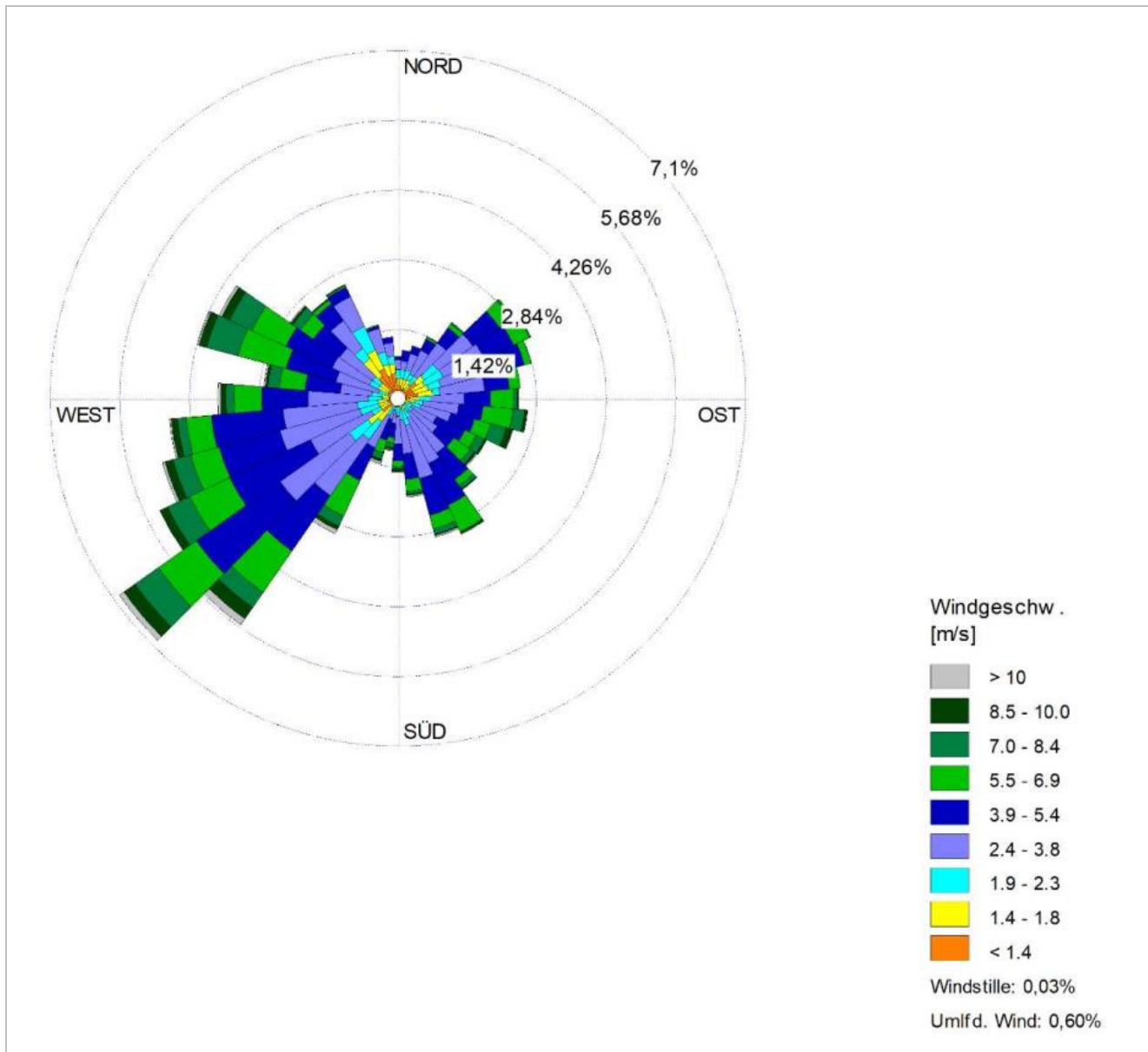
## **Wind**

Die windreichste Jahreszeit im norddeutschen Raum ist der Winter, wenn Tiefdruckgebiete in schneller Folge von West nach Ost ziehen. Die windschwächste Zeit ist der Frühling. Häufig kommen die Winde aus westlichen bis südsüdwestlichen Richtungen und bringen meist feuchte atlantische Luftmassen mit. Ein sekundäres Maximum besteht für östliche Winde, die häufig trockene kontinentale Luftmassen heranzuführen. Durch den Einfluss des Elbtals kommt es zu einer Aufweitung des primären Maximums in nordwestliche und des sekundären in südsüdöstliche Richtungen (vgl. Abbildung 102).

Thermisch angetriebene Windsysteme wie Kaltluftabflüsse spielen aufgrund des weitgehend ebenen Geländes weder an der repräsentativen Messstation Hamburg-Fuhlsbüttel noch im unmittelbaren Umfeld des untersuchten Standortes eine Rolle. Die für die Küstenregionen typische Land-See-Windzirkulation kann sich zwischen der Elbe und den benachbarten Uferbereichen allenfalls sehr schwach ausbilden, sodass ihre klimatischen Auswirkungen begrenzt und vernachlässigbar sind.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 102: Relative Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen und Windgeschwindigkeiten**  
je 10°-Sektoren an der DWD-Messstation Hamburg-Fuhlsbüttel für das repräsentative Jahr 2016;  
Quelle: MÜLLER-BBM GmbH (2021a, S. 14)

Windschwache Situationen mit Geschwindigkeiten <1,4 m/s treten nur in ca. 9 % der Jahresstunden auf. Stabile Ausbreitungsbedingungen, zu denen auch Inversionswetterlagen gehören, liegen in ca. 25 % der Jahresstunden vor.

### **7.10.1.2.2 Klimaökologische Funktionen des Untersuchungsraumes**

Hinsichtlich der klimatischen Funktionen können im Untersuchungsgebiet anhand der Standortfaktoren und ähnlicher mikroklimatischer Bedingungen verschiedene Klimatop-Typen unterschieden werden, die jedoch nach den Beschreibungen von MÜLLER-BBM GMBH (2021a, S. 24 ff.) in der Regel nicht scharf abgegrenzt sind, sondern fließend ineinander übergehen:

#### **Typ Freiflächenklima**

Prägend für den Untersuchungsraum sind die zusammenhängenden Freiflächen der Elbmarschen, die vor allem als Grünland genutzt werden. Kennzeichnend sind deutlich ausgeprägte Jahres- und Tagesgänge der Lufttemperatur mit einer starken nächtlichen Abkühlung. Bei einer guten Wasserversorgung des Oberbodens, wie sie im Untersuchungsgebiet vorherrscht, weisen sie hohe Verdunstungsraten auf, die zu einer allgemein hohen Luftfeuchtigkeit und vor allem im Herbst und Winter zu einer häufigen Nebelbildung beitragen.

In windschwachen Strahlungs Nächten kann auf solchen Freiflächen eine intensive nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion stattfinden, was aber im Untersuchungsgebiet aufgrund der häufigen Winde nur relativ selten vorkommt. Auch entstehen infolge des ebenen Geländes keine relevanten Kaltluftabflüsse. Infolge des offenen und ebenen Geländes können zudem die Luftmassen von der Nordsee weitgehend ungestört ins Landesinnere fließen. Die nahezu ständigen Winde verwischen kleinräumige klimatische Unterschiede und wirken ausgleichend auf das Klima des Untersuchungsgebiets.

Aufgrund der Funktionen für die Frisch- und Kaltluftentstehung sowie der windbedingten ausgleichenden Wirkung für das regionale Klima sind die Freiflächenklimatope von Bedeutung.

#### **Typ Gewässerlima**

Die großen Wasserflächen der Elbe und in geringerem Maße auch die zahlreichen kleineren Gewässer des Untersuchungsraumes haben eine ausgleichende Wirkung auf die Lufttemperaturen im Gebiet und tragen zur relativ hohen Luftfeuchtigkeit bei. Außerdem erlaubt die glatte Wasseroberfläche der Elbe einen ungehinderten Luftmassentransport von der Nordsee ins Binnenland. Vereinzelt ist auch die Entstehung einer schwachen Land-See-Windzirkulation zwischen der Elbe und den angrenzenden Ufern möglich, deren Einfluss bleibt aber räumlich eng begrenzt auf die Elbe und ihre unmittelbaren Randbereiche.

Die Gewässerklimatope sind aufgrund ihrer Ausgleichsfunktion von Bedeutung.

#### **Typ Industrie- und Gewerbeklima**

Im Bereich von Industrie und Gewerbeflächen sind die natürlichen Standortbedingungen durch einen hohen Versiegelungsgrad stark überprägt, was Veränderungen der Verdunstungsfähigkeit, der Wärmeleitung und -speicherkapazität sowie der Absorption der Sonnenstrahlung zur

Folge hat. Die versiegelten und überbauten Flächen heizen sich tagsüber schneller auf und geben die gespeicherte Wärme nachts an die Umgebung ab, führen im Vergleich zu unversiegelten Gebieten zu einer nächtlichen Überwärmung. Hinzu kommen gegebenenfalls Belastungen durch Abwärme und Luftschadstoffe. Die aerodynamische Rauigkeit des bebauten Geländes verändern das bodennahe Windfeld und es kann zu ausgeprägten Turbulenzen bei der Umströmung der Bauwerke kommen.

Aufgrund der der Belastungen, die von diesem Klimatotyp ausgehen, sind die entsprechenden Flächen von geringer Bedeutung.

### Typ Stadtklima

Die Bedingungen des Stadtklimas ähneln aufgrund ihres Anteils an versiegelten und bebauten Flächen den klimatischen Verhältnissen von Gewerbe- und Industriestandorten. Dabei spielt jedoch auch die Art der Bebauung eine Rolle. Je dichter die Bebauung ist und je ausgedehnter die Flächen sind, desto ausgeprägter ist die Wirkung auf das lokale Klima. Bei schwachwindigen Wetterlagen können sich innerhalb dieses Klimatops städtische Wärminseln ausbilden und es kann zu einer Anreicherung der dort freigesetzten Luftschadstoffe kommen. Andererseits weisen Stadtklimatope aber auch oft gradlinige Schneisen entlang von Straßen oder Bahntrassen auf, die bei einer entsprechenden Anströmung zu einer düsenartigen Verstärkung von Winden führen können und über die dann auch Fisch- und Kaltluft in die Städte eingetragen werden kann.

In Abhängigkeit von der Dichte und Struktur der Bebauung und ihrer Durchgrünung variieren auch die klimatischen Belastungsfaktoren, daher kann zwischen dem Stadtkernklima, dem Klima verdichteter Stadtbebauung und dem Stadtrandklima unterschieden werden. Abgesehen von einem eng begrenzten Bereich in der Innenstadt von Stade sind die städtischen wohnbaulich genutzten Flächen vorwiegend durch aufgelockerte Nutzungsstrukturen geprägt und daher dem Typ Stadtrandklima zuzuordnen, in dem die genannten Belastungsfaktoren weniger wirksam sind.

Dennoch wird diesen Klimatope nur eine geringe Bedeutung beigemessen.

### Typ Dorfklima

Das Dorfklima im Untersuchungsraum ist gekennzeichnet durch den Übergang zwischen dem Freiflächenklima und dem der bebauten und versiegelten Flächen. Aufgrund der geringen Ausdehnung und der schmalen länglichen Form der kleinen Marschhufensiedlungen im Gebiet überwiegen dort die günstigen Einflüsse des unbebauten Geländes.

Daher sind diese Klimatope noch von Bedeutung.



## **Waldklimatope**

Waldklimatope weisen in der Regel vergleichsweise niedrigere Temperaturen, eine höhere Luftfeuchtigkeit und eine relative Windruhe auf. Die Tages- und Jahressgänge von Temperatur und Feuchtigkeit sind stark gedämpft. Außerdem haben sie eine Filterfunktion gegenüber Luftschadstoffen und dienen daher als Regenerationszonen für die Luft und als Erholungsraum für den Menschen. Entsprechend sind sie von Bedeutung.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind jedoch nur im NSG Haseldorfer Binnenelbe sowie einige kleinere waldartige Strukturen ausgebildet, die nur einen lokalen Einfluss auf das nahe Umfeld haben. Sie sind zu klein, um großräumig günstige Klimafunktionen zu entwickeln.

Die vor allem im Süden des Untersuchungsgebietes liegenden Obstbauflächen können keinem dieser Klimatope zugeordnet werden. Sie nehmen eine Zwischenstellung zwischen Freiland-, Wald- und Dorfklimatopen ein und sind von Bedeutung.

Das Planfeststellungsgebiet für den AVG und die SHE wird durch das große Gewässerklimatop der Elbe dominiert, dessen ausgleichender Einfluss auch auf die angrenzenden terrestrischen Klimatope wirkt. Dabei handelt es sich auf niedersächsischer Seite um ein Mosaik aus größeren Gewerbe- und Industrieklimatopen sowie angrenzenden kleineren und größeren Freiflächen mit unterschiedlichem Gehölzanteil bis hin zu kleineren Waldklimatopen und weiteren Gewässerklimatopen wie der Bützflether Süderelbe. Auf schleswig-holsteinischer Seite grenzen an das Gewässerklimatop der Elbe vorwiegend gewässerreiche Freiflächen- und Waldklimatope. Diese Klimatope sind jedoch, wie von MÜLLER-BBM GMBH (2021a, S. 24 ff.) beschrieben, nicht klar abgegrenzt und gehen fließend in einander über.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die weniger durch menschliche Nutzungen überprägten Klimatope, also die Freiland-, Wald- und Gewässerklimatope, gegenüber einer vorhabenbedingten Inanspruchnahme, Versiegelung und Überbauung hoch empfindlich sind. Eine entsprechend hohe Empfindlichkeit für das Lokalklima des Untersuchungsgebietes ist aber nur dann gegeben, wenn die in Anspruch genommenen Klimatope auch eine qualitativ und quantitativ bedeutende Funktion für das Gebiet haben. Nach MÜLLER-BBM GMBH (2021a, S. 28 f.) weist das Mikroklima des Untersuchungsgebietes tatsächlich nur eine geringe Empfindlichkeit gegenüber einer lokal begrenzten Flächeninanspruchnahme auf. Gründe dafür sind der hohe Anteil von Freiflächen- und Gewässerklimatope mit ihren positiven Funktionen für den Naturhaushalt und die gute Durchlüftung der Gesamtregion, zu der die Luftleitbahn entlang der Elbe und die enge räumliche Nachbarschaft der verschiedenen Klimatotypen beitragen.

### **7.10.1.2.3 Wechselwirkungen**

Das Klima steht in enger Wechselbeziehung zu den anderen Schutzgütern. Einerseits hat es durch Temperatur, Niederschläge, Sonneneinstrahlung und Wind Einfluss auf Boden, Wasser, Luft, Pflanzen, Tiere und Menschen sowie das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter. Anderer-

seits wird es selbst durch diese, insbesondere durch Boden, Gewässer, Vegetation und Sachgüter, lokal beeinflusst.

Entsprechend sind auch der globale Klimawandel, seine lokale Ausprägung und die daraus resultierenden Folgen von erheblicher Bedeutung für die übrigen Schutzgüter, für die Nutzbarkeit der Sachgüter und die Sicherheit menschlicher Nutzungen wie des geplanten Vorhabens.

### **7.10.2 Erkennbare Trends der Entwicklung des Klimas**

Zur Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Klimas unter Berücksichtigung des anthropogenen Einflusses, werden Klimaprojektionen genutzt, die aber mit erheblichen immanenten Unsicherheiten behaftet sind. Für viele Klimakenngrößen weisen sie eine große Bandbreite der möglichen Entwicklung auf (vgl. Kap. 7.10.3). Aufgrund der fehlenden Prognosesicherheit der Projektionen empfehlen WACHTER *et al.* (2017) und BALLA *et al.* (2018, S. 28 ff.) neben den Bestandsdaten vor allem die bisherigen Trends zu berücksichtigen. Sie sind Gegenstand des vorliegenden Kapitels.

Auch bei der Ermittlung von Klimatrends ist zu beachten, dass eine inhärente Eigenschaft des Klimas seine große räumliche und zeitliche Schwankungsbreite ist. Diese interne natürliche Variabilität entsteht durch Prozesse innerhalb der einzelnen Klimakomponenten (wie Atmosphäre, Land, Ozeane, Eis etc.) und durch Wechselwirkungen zwischen diesen Komponenten. Darüber hinaus unterliegt das Klima vielfältigen natürlichen und anthropogenen Einflüssen, die zu Schwankungen und zu Veränderungen führen (vgl. LATIF 2011, S. 78). Zu den natürlichen Einflüssen zählen beispielsweise vulkanische Aktivitäten und Schwankungen der Sonneneinstrahlung, zu den anthropogenen gehören Landnutzungsänderungen und Treibhausgasemissionen (vgl. STORCH *et al.* 2018, S. 27).

Die oftmals zyklischen natürlichen Schwankungen des Klimas erfolgen auf unterschiedlichen Zeitskalen von Jahren und Jahrzehnten oder sogar noch länger. Einen großen Einfluss auf das Klima Nord- und Mitteleuropas und damit auch Norddeutschlands haben Intensität und Lage der atlantischen Westwindzone, die durch das Zusammenspiel zwischen Subtropenhoch (Azorenhoch) und subpolarer Tiefdruckrinne (Islandtief) bestimmt werden. Deren Variabilität als Nordatlantische Oszillation (NAO) bezeichnet wird. Sie unterliegt unregelmäßigen jährlichen und dekadischen Schwankungen (vgl. LATIF 2011, S. 78 ff.; FESER & TINZ 2018, S. 202; STORCH *et al.* 2018, S. 22)<sup>66</sup>.

Gemäß den Empfehlungen der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) ist es üblich, zur Erfassung des Klimas und seiner Änderungen, Mittelwerte über einen Zeitraum von 30 Jahren zu bilden, um den Einfluss kurzzeitiger Schwankungen auszublenden. Als Klimareferenzperiode wird entsprechend dem Vorschlag der WMO dabei der Zeitraum 1961–1990 herangezogen (vgl. UBA 2015, S. 14).

---

<sup>66</sup> sowie <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101812&lv3=101858>; abgerufen am 17.03.2021

### **7.10.2.1 Datengrundlage und Methodik**

Als wesentliche Grundlage für die Ermittlung der sich bereits abzeichnenden klimatischen Entwicklungen wurden die Angaben des norddeutschen Klimamonitors (<https://www.norddeutscher-klimamonitor.de>) genutzt. Sie basieren auf norddeutschen Stationsdaten des Messnetzes des Deutschen Wetterdienstes (DWD) und auf räumlich interpolierten sowie auf durch Reanalyse modelbasierten Flächendatensätzen. Der Norddeutsche Klimamonitor macht für zehn norddeutsche Regionen Angaben zu insgesamt 24 klimatischen Parametern über Landflächen. Sie werden in Form von 30-Jahresmittelwerten für acht Zeitfenster von 1951–1980 bis 1986–2015 sowie der Entwicklung anhand des Vergleichs der Periode 1986–2015 mit der Klimanormalperiode 1961–1990 dargestellt. Angegeben werden jeweils die Gebietsmittelwerte des Standarddatensatzes und die Spannweite der Gebietsmittelwerte aller verwendeten Flächendatensätze. Außerdem bilden Rasterkarten für die einzelnen Datensätze die regionalen Unterschiede ab. Hinzu kommen Diagramme sowie Angaben zu linearen Trends und ihrer statistischen Signifikanz (vgl. MEINKE *et al.* (2014) und Anhang 3).

Ausgewertet und in Tabellen zusammengestellt wurden die Angaben des norddeutschen Klimamonitors für die Metropolregion Hamburg, da Stade relativ zentral in dieser Region liegt:

- Zum einen wurden in Tabellen die Jahres-Durchschnittswerte des jeweiligen Standarddatensatzes und die Spannweiten der Datensätze für die beiden Zeitfenster 1986–2015 und 1971–2000 gegenübergestellt, ergänzt um die Veränderung der Werte (Zu- oder Abnahme) von der Klimareferenzperiode 1961–1990 bis zur Klimaperiode 1986–2015. Dabei wurden zusätzlich zu den vom Monitor angegebenen Werten für die gesamte Metropolregion auch aus den Rasterkarten entnommene Werte für den Bereich Stade-Bützfleth berücksichtigt.
- Zum anderen wurden für die einzelnen Parameter die Angaben zu den Trends der Entwicklung seit 1961 zusammengestellt, unter Berücksichtigung aller verfügbaren Datensätze, der jahreszeitlichen Differenzierungen und der Angaben zur statistischen Signifikanz der Trends.
- Da die Niederschlags-Daten für das gesamte Jahr zum Teil auf Unterschiede zwischen den Trends für den Bereich Stade-Bützfleth und die Metropolregion zu deuten scheinen, wurden für diese Parameter auch die jahreszeitlich differenzierten Trends für Stade zusammengestellt, wie sie sich anhand der Auswertung der Kartendarstellung der Entwicklung seit 1961 ergeben.

Die entsprechenden Tabellen befinden sich in Anhang 3.

Als weitere wesentliche Quelle wurde der 2. Hamburger Klimabericht (STORCH *et al.* 2018) herangezogen. Er dokumentiert das wissenschaftliche Wissen über den vergangenen, den derzeitigen und den zukünftig möglichen Klimawandel in der Metropolregion Hamburg und in Norddeutschland mit Stand 2015. Dazu nutzt er unter anderem die Daten des norddeutschen Klimamonitors, allerdings berücksichtigt er noch nicht dessen Aktualisierung von 2017 um den Datenbestand für 2011–2015. Seine Aussagen basieren also auf den Daten für den Zeitraum

1951–2010. Das neue Handbuch Norddeutschland im Klimawandel (MEINKE 2020) fasst die wesentlichen Erkenntnisse des Klimaberichts kurz zusammen.

### **7.10.2.2 Trends der Klimasignale**

Nachfolgend sind die Ergebnisse der Auswertungen der Literatur und des aktualisierten norddeutschen Klimamonitors themenspezifisch zusammengestellt.

#### **Temperatur, thermische Vegetationsperiode und Sonnenschein**

Zahlreiche Studien belegen die weltweite Erwärmung innerhalb des letzten Jahrhunderts. In Norddeutschland hat sich die durchschnittliche Lufttemperatur im Vergleich zum Referenzzeitraum 1961–1990 bis heute um 0,8 °C erhöht. Dabei hat sich die Erwärmung in allen Jahreszeiten – mit Ausnahme des Herbstes – bisher etwa gleichmäßig vollzogen. Der Trend für die mittlere jährliche Lufttemperatur in Norddeutschland und der Metropolregion Hamburg liegt für den Zeitraum 1951–2010 bei 0,2 °C/Dekade. In den letzten Jahrzehnten hat sich der Trend beschleunigt, wie der Vergleich der Temperaturentwicklung über unterschiedlich lange Zeiträume am Beispiel der Station Hamburg-Fuhlsbüttel gezeigt hat (STORCH *et al.* 2018, S. 23 f.; MEINKE 2020, S. 11).

Auch die Anzahl der Tage mit Extremtemperaturen hat sich in der Metropolregion verändert. Die Sommertage (mit Temperaturmaximum  $\geq 25$  °C) und die heißen Tage (mit Temperaturmaximum  $\geq 30$  °C) haben zugenommen, insbesondere in den Sommermonaten. Die Eistage (mit Temperaturmaximum  $< 0$  °C) haben im Winter, die Frosttage (mit Temperaturminimum  $< 0$  °C) auch im Frühjahr deutlich abgenommen (STORCH *et al.* 2018, S. 25; MEINKE 2020, S. 11).

Die thermische Vegetationsperiode (vom ersten Aufkommen von mindestens sechs aufeinanderfolgenden Tagen mit einer Durchschnittstemperatur über 5 °C bis zum ersten Aufkommen von mindestens sechs aufeinanderfolgenden Tagen mit einer Durchschnittstemperatur unter 5 °C im Winterhalbjahr) hat sich in der Metropolregion Hamburg deutlich verlängert, seit 1950 um durchschnittlich 3 Wochen. Dabei gibt es jedoch merkliche regionale Unterschiede. Die Verlängerung ist vor allem auf einen früheren thermischen Vegetationsbeginn zurückzuführen. Dagegen hat sich der Zeitpunkt für den letzten Frosttag weniger verfrüht, sodass das Spätfrostisiko für die Vegetation höher geworden ist (STORCH *et al.* 2018, S. 24 f.; MEINKE 2020, S. 11 f.)

Von 1950 bis 1993 traten in Hamburg nach STORCH *et al.* (2018, S. 25) Hitzeperioden (d. h. 14-tägige Zeiträume mit einem mittleren Tagesmaximum der Lufttemperatur von mindestens 30 °C) nicht auf, von 1994 bis 2014 jedoch bereits viermal.

Nach STORCH *et al.* (2018, S. 25) sind die bisherigen Trends der Lufttemperatur und der Temperaturkentage für die Metropolregion Hamburg mit den Trends der regionalen Klimaprojektionen (siehe Kap. 7.10.3) konsistent. Schriebe man den bisherigen Trend seit 1981 gemäß dem Standarddatensatz des Norddeutschen Klimamonitors bis 2100 fort, läge die Änderung der

durchschnittlichen Temperatur bis Ende des Jahrhunderts etwa bei + 3 °C im Vergleich zur Referenzperiode (1961–1990). Diese Zunahme steht ebenfalls im Einklang mit den regionalen Klimaprojektionen, die eine Zunahme von etwa +1 °C bis +5 °C plausibel erscheinen lassen.

Die in Anhang 3 in Tabelle A 3-1 zusammengestellten Daten des norddeutschen Klimamonitors bestätigen, dass es bezogen auf das gesamte Jahr für die Metropolregion Hamburg einen einheitlichen Trend gibt

- für die Zunahme der durchschnittlichen Temperatur, der Anzahl der Sommer- und der heißen Tage,
- für die Abnahme der Anzahl der Eis- und der Frosttage,
- für einen zunehmend früheren letzten Frosttag im Frühling,
- sowie für einen zunehmend früheren Grünland- und Vegetationsbeginn und eine längere Vegetationsperiode
- und auch einen zunehmenden Trend für die Sonnenscheindauer sowie korrespondierend dazu einen abnehmenden Trend für die Bedeckung durch Bewölkung.

Die verschiedenen Flächendatensätze unterscheiden sich zwar hinsichtlich der Stärke der Zu- bzw. Abnahme, weisen aber jeweils alle in die gleiche Richtung. Zum Teil ist der entsprechende Trend nicht nur langfristig an der Entwicklung im Vergleich zur Klimanormalperiode erkennbar, sondern macht sich auch im Vergleich der beiden betrachteten Zeitfenster bemerkbar. Nach den Rasterkarten der Standarddatensätze treffen die Trends auch für Stade zu (vgl. Tabelle A 3-1).

Angaben zur jahreszeitlichen Differenzierung und zur statistischen Signifikanz der Trends für die Metropolregion Hamburg sind in Tabelle A 3-2 zusammengestellt. Sie zeigt, dass die genannten Trends der Durchschnittstemperatur und der Extremwerte für alle Jahreszeiten zutreffen, aber nicht immer für alle statistisch signifikant sind. Ein ansteigender Trend bei den tropischen Nächten ist nur bei einigen Datensätzen erkennbar. Der Trend zu einer verlängerten thermischen Vegetationsperiode ist dagegen bei allen drei Datensätzen signifikant. Die Sonnenscheindauer nimmt insgesamt und vor allem im Frühling zu, aber im Winter eher ab.

### Niederschläge und Trockenperioden

CLAUBEN & STORCH (2011, S. 44 f.) weisen schon im 1. Klimabericht für die Metropolregion Hamburg darauf hin, dass im Vergleich zur Lufttemperatur gesicherte Aussagen über systematische Änderungen des Niederschlags deutlich schwieriger nachzuweisen sind. Dies ist auf systematische Fehler bei der Messung, aber auch auf die hohe räumliche und zeitliche Variabilität der Niederschläge zurückzuführen, sodass die vorliegenden Punktmessungen nur bedingt für größere Gebiete repräsentativ sind. Nach STORCH *et al.* (2018, S. 25) sind auch Reanalysen des Niederschlags mit Unsicherheiten behaftet, weil die räumliche Auflösung der Modelle oft noch zu niedrig ist, um alle Prozesse realitätsnah abzubilden.

Bezogen auf ganz Deutschland wurde für den Zeitraum 1900–2007 eine Zunahme des jährlichen Niederschlags von 750 mm auf ca. 800 mm ermittelt, dabei wurde aber auch eine hohe Variabili-

tät festgestellt. Für Hamburg wurde ebenfalls ein langfristig ansteigender Trend der Niederschlagshöhen beobachtet (STORCH *et al.* 2018, S. 25 f.).

Für ganz Norddeutschland kann jedoch nach dem norddeutschen Klimamonitor von 1951 bis 2010 kein einheitlicher Trend für die jährlichen Niederschläge abgeleitet werden. Die langfristigen Niederschlagsmessungen an sechs ausgewerteten Stationen weisen Trends in unterschiedliche Richtungen auf und auch die beiden Reanalysen zeigen bei der Auswertung der Gebietsmittel für diesen Zeitraum unterschiedliche Entwicklungsrichtungen. Sie stimmen jedoch darin überein, dass sie für die Nordseeküste und die Deutsche Buch eine Zunahme und für das südliche Mecklenburg-Vorpommern und nördliche Brandenburg eine Abnahme der jährlichen Niederschlagsmengen zeigen (STORCH *et al.* 2018, S. 26).

Im Jahreszeitlichen Vergleich weisen verschiedene Auswertungen für die Zeiträume 1901–2000, 1971–2000 und 1951–2010 für die Metropolregion Hamburg für Herbst, Winter und Frühjahr einen zunehmenden Trend aus. Für den Sommer ergeben sich hingegen je nach Datensatz und Auswertemethode unterschiedliche Trends. STORCH *et al.* (2018, S. 26 f.) kommen daher zu dem Schluss, dass bei der langzeitlichen Entwicklung der jahreszeitlichen Niederschlagshöhen eine starke Abhängigkeit der Trends vom jeweils zugrunde liegenden Untersuchungszeitraum gegeben ist, was der starken natürlichen Variabilität des Niederschlags entspricht. Nach MEINKE (2020, S. 15) hat sich für Hamburg und Norddeutschland vor allem die Niederschlagsmenge im Winter erhöht.

Für die Zeiträume 1978–2007 bzw. 1951–2010 ist in Hamburg bzw. Norddeutschland eine zunehmende Tendenz für die Anzahl der regenreichen Tage (mit  $\geq 10$  mm/Tag) pro Jahr festzustellen, die im Winter am stärksten ist (STORCH *et al.* 2018, S. 27).

Die Dauer der längsten Trockenperiode (mit einem Tagesniederschlag  $< 1$  mm) hat nach STORCH *et al.* (2018, S. 27) in Norddeutschland im Zeitraum 1951–2010 vor allem im Sommer und im Frühjahr zugenommen. Auch MEINKE (2020, S. 15) weist darauf hin, dass sie in Hamburg und Norddeutschland im Frühjahr länger dauern als vor einigen Jahrzehnten. Die Anzahl der Trockenperioden pro Jahr hat sich jedoch nicht nennenswert verändert (STORCH *et al.* 2018, S. 27).

Die in Anhang 3 in Tabelle A 3-3 zusammengestellten Daten des norddeutschen Klimamonitors zeigen, dass bezogen auf das gesamte Jahr für die Metropolregion Hamburg und den Bereich Stade kaum einheitliche Trends für die Entwicklung der Kennwerte erkennbar sind

- weil die Spannbreite der verschiedenen Flächendatensätze von Zunahme bis Abnahme reicht
- oder die Entwicklungstendenz im Bereich Stade nicht mit der des Durchschnitts der Metropolregion übereinstimmt.

Lediglich für die Luftfeuchtigkeit und die Anzahl der Schneetage im Jahr zeigt sich im Vergleich zur Klimanormalperiode eindeutig ein abnehmender Trend.



In Tabelle A 3-4 sind Angaben zur jahreszeitlichen Differenzierung und zur statistischen Signifikanz der Trends für die gesamte Metropolregion Hamburg zusammengestellt. Danach

- nehmen die Niederschlagsmengen im Frühjahr ab und im Winter zu, aber die Trends sind in der Regel nicht statistisch signifikant,
- nehmen die Regentage (mit  $\geq 1$  mm Niederschlag) und die regenreichen Tage mit  $\geq 10$  mm Niederschlag) im Winter zu, aber diese Trends sind ebenfalls statistisch nicht signifikant, dagegen nehmen die Regentage im Frühling ab,
- lassen sich bezüglich der Starkregentage (mit  $\geq 20$  mm Niederschlag) keine Trends erkennen,
- nehmen die Schneetage ab,
- ist bezüglich der längsten Trockenperiode (mit  $< 1$  mm Niederschlag/Tag) vor allem im Frühjahr eine signifikante Zunahme der Länge festzustellen,
- nimmt die Anzahl der Trockenperioden im Frühling zu und im Winter ab, aber diese Trends sind in der Regel nicht statistisch signifikant.

Da es nach den Daten für das gesamte Jahr (Tabelle A 3-3) im Bereich Stade zum Teil von der Metropolregion abweichende Trends zu geben scheint, wurden auch die jahreszeitlich differenzierten Trends für Stade ermittelt, die sich aus der Auswertung der Kartendarstellung der Entwicklung seit 1961 ergeben (Tabelle A 3-5). Danach

- nehmen die Niederschlagsmengen im Frühjahr ab und im Winter zu, was dem Trend für die gesamten Metropolregion entspricht, außerdem zeigt die Mehrzahl der Datensätze auch eine Zunahme im Sommer,
- nehmen die Regentage, wie in der Metropolregion, im Frühling ab und im Winter zu, aber die regenreichen Tage nehmen im Frühling ab, während für den Winter keine einheitliche Entwicklung erkennbar ist,
- gibt es für die Starkregentage bei der Mehrheit der Datensätze insgesamt und für den Winter eine Zunahme, im Frühling, Sommer und Herbst aber eher eine Abnahme
- nehmen die Schneetage ab,
- ist bezüglich der längsten Trockenperiode im Frühjahr eine Zunahme der Länge und im Herbst eher eine Abnahme festzustellen,
- nimmt die Anzahl der Trockenperioden eher ab.

Auch wenn die Entwicklungen für den Bereich Stadt zum Teil von denen für die gesamte Metropolregion Hamburg abweichen, zeichnet sich für den Zeitraum 1961–2015 ab,

- dass die Niederschlagsmengen im Frühjahr abnehmen und im Winter zunehmen,
- dass auch die Regentage im Frühjahr abnehmen und im Winter zunehmen,
- dass die Schneetage abnehmen und
- dass es im Frühling eine Zunahme der Länge der längsten Trockenperiode gibt.

Aber diese Trends sind in der Regel bisher nicht statistisch signifikant und vor dem Hintergrund der oben angesprochenen methodischen Schwierigkeiten mit entsprechenden Unsicherheiten behaftet.

### Wind und Sturm

Bezüglich der Windgeschwindigkeit gibt es innerhalb der Metropolregion Hamburg deutliche regionale Unterschiede, an den Küsten ist sie merklich höher als im Binnenland. Statistisch gesicherte Aussagen zur Entwicklung von Windgeschwindigkeit und -richtung lassen sich nur aus langen und homogenen Messreihen ableiten, dabei ist der lokale Wind gegenüber Änderungen der Umgebung und der Messverfahren noch empfindlicher als Temperatur und Niederschläge (CLAUßEN & STORCH 2011, S. 34).

Der norddeutsche Klimamonitor zeigt nach STORCH *et al.* (2018, S. 23) im Zeitraum 1951–2010 für die Metropolregion Hamburg und ganz Norddeutschland eine leichte Zunahme der mittleren jährlichen Windgeschwindigkeit, der Sturmintensität und der Anzahl der Sturmtage, insbesondere in den Wintermonaten. Jedoch gibt es nach MEINKE (2020, S. 17) weder bei der mittleren Windgeschwindigkeit noch bei den Stürmen einen Langzeittrend. Die Stürme sind weder häufiger noch heftiger als vor 100 Jahren.

Langzeitanalysen der Sturmintensität über dem Nordatlantik und Nordwesteuropa zeigen vielmehr starke dekadische Schwankungen, daher sind die Ergebnisse von Trendanalysen für bestimmte Regionen erheblich vom gewählten Betrachtungszeitraum abhängig. Ab etwa Mitte der 1960er Jahre hat die Sturmintensität zugenommen und dann etwa ab Mitte der 1990er wieder abgenommen (FESER & TINZ 2018, S. 204; STORCH *et al.* 2018, S. 22).

STORCH *et al.* (2018, S. 23) weisen darauf hin, dass die Abnahme der Sturmhäufigkeit der letzten Jahre nicht mit den Trends der regionalen Klimaprojektionen konsistent ist, was möglicherweise auf den bisher dominanteren Einfluss der natürlichen Schwankungen deutet.

Die in Anhang 3 in Tabelle A 3-6 zusammengestellten auf das gesamte Jahr gezogenen Daten des norddeutschen Klimamonitors für den Zeitraum 1961–2015

- bestätigen die leicht steigenden Trends für die mittlere Windgeschwindigkeit, die Sturmintensität und die Anzahl der Sturmtage pro Jahr
- und zeigen eine leichte Tendenz zur Abnahme der Anzahl der windstillen Tage.

Nach den Rasterkarten der Standarddatensätze treffen die Trends auch für Stade zu (vgl. Tabelle A 3-6)

In Tabelle A 3-7 sind die Entwicklungstrends für die Metropolregion Hamburg jahreszeitlich differenziert und um Angaben zur statistischen Signifikanz ergänzt. Sie bestätigt, dass die Zunahme der mittleren Windgeschwindigkeit, der Sturmintensität und der Anzahl der Sturmtage vor allem im Winter erfolgt.

Zusammenfassend ist für die Metropolregion Hamburg und den Bereich Stade festzustellen,

- dass es zwar nach dem norddeutschen Klimamonitor für den Zeitraum von 1951–2015 einen Trend für eine leichte Zunahme der mittleren Windgeschwindigkeit, der Sturmintensität und der Anzahl der Sturmtage gibt, und zwar vor allem im Winter,
- dass diese aber vor dem Hintergrund der oben angesprochenen Ergebnisse langzeitlicher Analysen wahrscheinlich nicht auf den Klimawandel, sondern eher auf die dekadischen Schwankungen zurückzuführen sind.

## **Fazit**

Nach Angaben des norddeutschen Klimamonitors und den Klimaberichten für die Metropolregion Hamburg sind bisher nur in begrenztem Umfang durch den Klimawandel bedingte Änderungen der Klimasignale erkennbar:

- Bei der durchschnittlichen Lufttemperatur zeigt sich ein Anstieg, der mit den Klimaprojektionen konsistent ist und sich auch in zunehmenden Sommer- und heißen Tagen sowie abnehmenden Frost- und Eistagen bemerkbar macht.
- Verbunden damit ist eine längere thermische Vegetationsperiode, die vor allem auf einen früheren Beginn zurückzuführen ist. Dagegen hat sich der Zeitpunkt für den letzten Frosttag weniger verfrüht, sodass das Spätfrostisiko für die Vegetation größer geworden ist.
- Für die jährliche Niederschlagssumme ist kein einheitlicher Trend erkennbar, es gibt aber Anzeichen für jahreszeitliche Verschiebungen mit einer Abnahme im Frühjahr und einer Zunahme im Winter. Diese Trends sind aber bisher in der Regel nicht statistisch signifikant und vor dem Hintergrund methodischer Schwierigkeiten mit deutlichen Unsicherheiten behaftet.
- Im Hinblick auf Wind und Sturm ergibt sich zwar für den Zeitraum 1951–2015 insgesamt jeweils ein leicht zunehmender Trend, der aber nach derzeitigem Kenntnisstand eher auf die in Langzeitanalysen erkennbaren starken dekadischen Schwankungen zurückzuführen ist.

### **7.10.3 Mögliche Änderungen des Klimas im 21. Jahrhundert**

Schwankungen und Änderungen des Klimas werden durch interne Prozesse und Wechselwirkungen sowie durch natürliche und menschliche Einflüsse verursacht. (vgl. auch Kap. 7.10.2). Anthropogene Einflüsse ergeben sich insbesondere aus Landnutzungsänderungen und aus Treibhausgasemission (vgl. LATIF 2011, S. 78; STORCH *et al.* 2018, S. 27). Treibhausgase wie Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), Methan (CH<sub>4</sub>), Lachgas (N<sub>2</sub>O) und fluorierte Gase vermindern die Rückstrahlung von Wärme ins Weltall und verändern so die Strahlungsbilanz und den Wärmehaushalt der Erde.

Für die Abschätzung der zukünftigen Entwicklung des Klimas unter dem Einfluss des Menschen werden computergestützte numerische Klimamodelle verwendet, um Klimaprojektionen (auch

Klimaszenarien genannt) zu erstellen. Dabei handelt es sich nicht um Vorhersagen oder Prognosen, sondern vielmehr um denkbare Entwicklungen, die möglich, plausibel und naturwissenschaftlich konsistent sind. Da sie auf bestimmten Annahmen beruhen, sind sie aber nur dann wahrscheinlich, wenn diese Annahmen erfüllt werden (vgl. BRASSEUR *et al.* 2017, S. 41; STORCH *et al.* 2018, S. 4 u. 27).

Da das Ausmaß des vom Menschen verursachten Klimawandels von Art und Umfang der Treibhausgasemissionen abhängig ist, wurden verschiedene Emissionsszenarien für das 21. Jahrhundert entwickelt, die deren mögliche Bandbreite abbilden. Sie werden den Projektionen zugrunde gelegt:

- Die SRES-Szenarien beruhen auf in sich geschlossenen Annahmen zur globalen demographischen, sozioökonomischen und technologischen Entwicklung, aus denen die Entwicklung der anthropogenen Emissionen abgeleitet wurden. Die insgesamt 40 SRES-Szenarien werden in die vier "Szenario-Familien" A1, B1, A2 und B2 untergliedert. Mit A werden die mehr an der Ökonomie orientierten und mit B die mehr ökologisch ausgerichteten Szenarien bezeichnet und mit den Ziffern Szenarien mit global einheitlicher (1) oder regional unterschiedlicher Entwicklung (2) unterschieden. Klimapolitische Maßnahmen zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen wurden bei diesen Szenarien nicht berücksichtigt (vgl. STORCH *et al.* 2018, S. 27; KASANG 2020c).
- Die RCP-Szenarien sind repräsentative Konzentrationspfade. Ihnen liegen Entwicklungspfade der Treibhausgaskonzentrationen bis zum Ende des 21. Jahrhunderts zugrunde, die aber nicht direkt auf sozioökonomischen Annahmen basieren. Die Ziffern der vier Szenarien RCP2.6, RCP4.5, RCP6 und RCP8.5 beziehen sich auf die Änderungen des Strahlungsantriebs [ $W/m^2$ ] bis 2100 im Vergleich zum vorindustriellen Antrieb von 1850. Für die verschiedenen Konzentrationspfade sind unterschiedliche Entwicklungswege denkbar, die auch Klimaschutzmaßnahmen einschließen können. So setzt der Konzentrationspfad des RCP2.6 sehr ambitionierte Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen und zum Ende des 21. Jahrhunderts sogar "negative Emissionen" voraus. Das RCP8.5 beschreibt hingegen einen bis zum Ende des Jahrhunderts kontinuierlichen Anstieg der Emissionen. Gegenwärtig befinden wir uns auf dem Pfad des RCP8.5 (vgl. STORCH *et al.* 2018, S. 27 f.; KASANG 2020c).

In den letzten Jahren wurden die ökonomischen und gesellschaftlichen Begründungen für die RCP-Szenarien durch die sogenannten SSP-Szenarien nachgeliefert. Sie stellen wie die SRES-Szenarien wieder die globalen gesellschaftlichen, demographischen und ökonomischen Veränderungen in den Mittelpunkt und werden für den 2021 geplanten 6. Sachstandsbericht des Weltklimarats verwendet (KASANG 2020a).

Um Projektionen für das Klimasystem der gesamten Erde zu erstellen, werden weltweit viele verschiedene hoch komplexe globale Klima- bzw. Erdsystemmodelle genutzt, die ständig weiterentwickelt wurden und werden. Sie reagieren zum Teil unterschiedlich empfindlich auf veränderte Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre. Dabei kann nicht gesagt werden, welches Modell besser oder richtiger ist als andere (STORCH *et al.* 2018, S. 28; KASANG 2020d). Mit

den Modellen werden zum Teil mehrere Durchläufe mit dem gleichen Emissionsszenarien aber leicht veränderten Anfangsbedingungen gemacht. Ein Ensemble vieler solcher Klimäläufe spiegelt dann die natürliche interne Variabilität des Klimasystems wider. Wird es gemittelt, beschreibt es den mittleren wahrscheinlichen Verlauf des Klimas sowie die Schwankungsbreite, d. h. den Korridor möglicher Klimaentwicklungen für das entsprechende Emissionsszenario. Seit einigen Jahren werden in internationalen Modell-Vergleichsprojekten auch Multi-Modell-Ensemble-Simulationen gerechnet, d. h. die gleichen Experimente mit unterschiedlichen Modellen durchgeführt (STORCH *et al.* 2018, S. 28; KASANG 2020b).

Da die globalen Klimamodelle häufig eine relativ grobe Auflösung haben, werden sie durch höher auflösende regionale Klimamodelle regionalisiert. Dabei können verschiedene Globalmodelle mit verschiedenen Regionalmodellen kombiniert werden.

Auch wenn die Klimaprojektionen keine Aussagen über die Wahrscheinlichkeit von Klimaänderungen oder von einzelnen Wetterereignissen erlauben, sind sie ergänzend zu den bereits erkennbaren Klimatrends bei der Beschreibung des Klimas zu berücksichtigen (vgl. EUROPEAN COMMISSION 2013, S. 30 ff.; WACHTER *et al.* 2017, S. 214 f.; BALLA *et al.* 2018, S. 46 f.)

### 7.10.3.1 Datengrundlage und Methodik

Als wesentliche Grundlage für die Ermittlung der möglichen zukünftigen Entwicklung des Klimas wird der Norddeutsche Klimaatlas (<https://www.norddeutscher-klimaatlas.de>) herangezogen. Er nutzt die Ergebnisse von 123 Klimarechnungen aus verschiedenen Forschungsprojekten für Norddeutschland, für die jeweils das Emissionsszenario, das Globalmodell und das Regionalmodell angegeben werden. Neben Emissionsszenarien der vier SRES-Familien (A1, A2, B1, B2) sind dabei mit RCP2.6, RCP4.5 und RCP8.5 drei der vier RCP-Szenarien berücksichtigt. Betrachtet werden zwölf norddeutsche Regionen, dabei werden insgesamt 20 klimatische Parameter berücksichtigt. Der Norddeutsche Klimaatlas macht Angaben zur möglichen Änderung der verschiedenen Klimagrößen im Vergleich zur Klimanormalperiode (19961–1990) in Form von 30-Jahresmittelwerten für dreizehn Zeitfenster von 2011–2040 bis 2071–2100.

Ausgewertet wurden die Angaben des norddeutschen Klimaatlas wiederum für die Metropolregion Hamburg, da Stade relativ zentral in dieser Region liegt. In Tabelle 80 wurde dazu die mögliche Entwicklung der verschiedenen Klimaelemente bezogen auf das gesamte Jahr zusammengestellt. Dabei wurden zwei Zeithorizonte berücksichtigt,

- die mögliche Entwicklung bis Mitte des Jahrhunderts (2036–2065) und
- die mögliche Entwicklung bis Ende des Jahrhunderts (2071–2100).

Für beide Zeithorizonte wird jeweils angegeben:

- die mögliche mittlere Änderung, d. h. das Gebietsmittel der Änderung der Klimarechnung, deren Ergebnis dem Mittel aller Klimarechnungen am nächsten ist, die aber nicht wahrscheinlicher ist als andere Werte;

- die Spannbreite der Ergebnisse der Klimarechnungen anhand der möglichen kleinsten und möglichen größten Änderung (Zu- oder Abnahme).

Als weitere wesentliche Quelle wurde der 2. Hamburger Klimabericht (STORCH *et al.* 2018) herangezogen. Er dokumentiert das wissenschaftliche Wissen über den vergangenen, den derzeitigen und den zukünftig möglichen Klimawandel in der Metropolregion Hamburg und Norddeutschland mit Stand 2015. Er nutzt dazu unter anderem die Daten des norddeutschen Klimaatlas und fasst sie unter Berücksichtigung anderer Studien zusammen.

Seit Juni 2021 steht außerdem ein zusammenfassender Klimaausblick für den Landkreis Stade vom Climate Service Center Germany (GERICS) des Helmholtz-Zentrum hereon GmbH zur Verfügung (PFEIFER *et al.* 2021). Dieser basiert auf der Auswertung von 85 regionalen Klimamodellsimulationen für die drei RCP-Szenarien RCP2.6, RCP4.5 und RCP8.5. Bezogen auf den gesamten Landkreis werden für 17 verschiedene Kennwerte Szenarien-spezifisch die voraussichtlichen Änderungen dargestellt und die Robustheit der ermittelten Änderungen bewertet. Der Klimaausblick betrachtet die Änderungen bis Mitte des Jahrhunderts (2036–2065) und bis Ende des Jahrhunderts (2069–2098) im Vergleich zur Klimaperiode 1971–2000.

### **7.10.3.2 Mögliche Änderungen des Klimas bis Mitte bzw. Ende des 21. Jahrhunderts**

In der nachfolgenden Tabelle 80 ist – bezogen auf das gesamte Jahr – die mögliche mittlere Entwicklung und die Spannweite der möglichen Entwicklungen der verschiedenen Klimaelemente bis Mitte bzw. Ende des 21. Jahrhunderts auf der Basis des Norddeutschen Klimaatlas zusammengestellt.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 80: Mögliche Änderung der Klimasignale im 21. Jahrhundert in der Metropolregion Hamburg im Vergleich zur Klimanormalperiode**

angegeben ist jeweils der die mögliche mittlere Änderung und die Spannweite aller möglichen Änderungen des norddeutschen Klimaatlas im Vergleich zur Klimanormalperiode 1961–1990 (Gebietsmittel über Landflächen); dabei zeigen die Karten, dass es innerhalb der Metropolregion zum Teil deutliche regionale Unterschiede gibt (Quelle: <https://www.norddeutscher-klimaatlas.de/klimaatlas/>; abgerufen am 11.03.2021), farbig hervorgehoben wurden Parameter mit einem einheitlich positiven (rot) oder negativen (blau) Trend der Entwicklung

	bis Mitte des 21. Jahrhunderts (2036–2065)		bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071–2100)	
	mögliche mittlere Änderung	mögliche Spannbreite	mögliche mittlere Änderung	mögliche Spannbreite
durchschnittliche Temperatur [°C]	+1,8	+1 bis +3	+2,8	+1 bis +5,1
Sommertage [Tage/Jahr]	+8	-1 bis +33	+17	-2 bis +62
heiße Tage [Tage/Jahr]	+3	0 bis +21	+6	0 bis +36
tropische Nächte [Tage/Jahr]	+2	0 bis +14	+6	0 bis +34
Frosttage [Tage/Jahr]	-28	-14 bis -44	-38	-14 bis -67
Eistage [Tage/Jahr]	-11	-3 bis -30	-14	-3 bis -35
letzter Frosttag im Frühjahr [Tage]	-16	-9 bis -27	-25	-10 bis -43
Grünlandbeginn [Tag im Jahr]	-14	-4 bis -28	-21	-6 bis -39
Vegetationsbeginn [Tag im Jahr]	-27	-7 bis -56	-42	-12 bis -68
Vegetationsperiode [Tage/Jahr]	+42	+15 bis +80	+64	+18 bis +98
Niederschlag [%]	+6	-4 bis +18	+7	-8 bis +29
Regentage [Tage/Jahr]	+2	-11 bis +14	-1	-23 bis +17
Regenreiche Tage [Tage/Jahr]	+3	-1 bis +8	+4	-1 bis +14
Starkregentage [Tage/Jahr]	+1	0 bis +3	+1	0 bis +5
Längste Trockenperiode [Tage/Jahr]	0	-3 bis +11	+1	-3 bis +18
Anzahl Trockenperioden [Tage/Jahr]	0	-2 bis +1	0	-2 bis +2

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

	bis Mitte des 21. Jahrhunderts (2036–2065)		bis Ende des 21. Jahrhunderts (2071–2100)	
	mögliche mittlere Änderung	mögliche Spannweite	mögliche mittlere Änderung	mögliche Spannweite
mittlere Windgeschwindigkeit [%]	0	-3 bis +4	+1	-5 bis +8
Sturmintensitäten [%]	0	-2 bis 5	0	-4 bis +4
Sturmtage [Tage/Jahr]	+1	-6 bis +12	+1	-8 bis +14
Windstille Tage [Tage/Jahr]	0	-2 bis +5	0	-2 bis +13

Die Tabelle macht deutlich, dass es für die Richtung der möglichen Entwicklung der einzelnen Klimasignale in der Metropolregion Hamburg zum Teil deutliche Unterschiede gibt:

- Für die mittlere Temperatur gehen die im norddeutschen Klimaatlas vorliegenden Projektionen einheitlich von einer Zunahme aus. Dabei zeigt eine differenziertere Betrachtung, dass dies nicht nur für das gesamte Jahr gilt, sondern für alle Jahreszeiten und nicht nur für den Mittelwert der Metropolregion, sondern einheitlich für das gesamte Gebiet.
- Weniger einheitlich ist der Trend der Projektionen für eine Entwicklung der Anzahl der Sommertage, der heißen Tage und der tropischen Nächte.
- Alle Projektionen erwarten eine Abnahme der Frost- und Eistage, einen zunehmend früheren letzten Frosttag, thermischen Grünland- und Vegetationsbeginn sowie eine längere Vegetationsperiode. Zwar ist insbesondere der Trend für den thermischen Vegetationsbeginn nicht in allen Bereichen der Metropolregion einheitlich, wohl aber für den Bereich Stade.
- Im Hinblick auf Wind und Sturm, Niederschläge und Trockenphasen sind nach den verschiedenen Klimaprojektionen dagegen unterschiedliche Entwicklungsrichtungen möglich.

Auch die für den landkreisspezifischen Klimaausblick herangezogenen Projektionen zeigen für viele Kennwerte eine große Bandbreite der möglichen Entwicklung. (PFEIFER *et al.* 2021, S. 4) haben daher für die einzelnen Klimaszenarien (RCP8.5, RCP4.5, RCP2.6) geprüft, ob es Trends gibt, die für eine Mehrheit von mindestens 2/3 der Projektionen zutrifft und ob es sich bei mindestens 50 % um eine signifikante Änderung handelt. Als signifikant wurden sie eingestuft, wenn sie gemäß eines Mann-Whitney-U-Tests mit einer Wahrscheinlichkeit von < 5 % mit zufälligen Schwankungen erklärbar sind. Die in Tabelle 81 zusammengestellten Ergebnisse bestätigen die bereits genannten Trends für die Zunahme der Temperatur und die damit verbundenen Änderungen von warmen und kalten Kenntagen. Bei den Trockentagen ist keine Tendenz erkennbar, bezüglich der Niederschläge zeigen die ausgewerteten Projektionen eine Tendenz für eine Zunahme und hinsichtlich der Windgeschwindigkeiten besteht zumindest bei den moderateren Klimaszenarien (RCP4.5, RCP2.6) überwiegend eine Tendenz zur Abnahme.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 81: Zukunftsprojektionen für die Änderung klimatischer Kennwerte im Landkreis Stade**  
Darstellung der Entwicklungstrends bis zur Mitte des Jahrhunderts (2036–2065) bzw. Ende des Jahrhunderts (2069–2098) im Vergleich zur Klimaperiode 1971–2000 auf der Basis der Auswertung von 85 regionalen Klimasimulationen für die Klimaszenarien RCP8.5, RCP4.6 und RCP2.6 (die farblich unterschieden werden); Angaben nach PFEIFER *et al.* (2021, S. 2 und S. 8 ff.)

Kennwert	Mittelwerte Landkreis Stade 1971–2000	Änderung bis Mitte des Jahrhunderts			Änderung bis Ende des Jahrhunderts		
		RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6	RCP8.5	RCP4.5	RCP2.6
Temperatur	8,8 °C	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Sommertage	21,1 Tage/Jahr	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Heiße Tage	3,1 Tage/Jahr	▲	▲	▲	▲	▲	△
Tropische Nächte	0,1 Tage/Jahr	▲	△	△	▲	▲	▲
Maximale Dauer Hitzeperioden	2,1 Tage/Jahr	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Frosttage	68,7 Tage/Jahr	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Spätfrosttage (01.04.–30.06.)	5,2 Tage/Jahr	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Eistage	16,1 Tage/Jahr	▼	▼	▼	▼	▼	▼
Tage > 5 °C	253,3 Tage/Jahr	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Trockentage	225,7 Tage/Jahr	↔	↔	↔	↔	↔	↔
Niederschlag	771,7 mm/Jahr	△	△	△	▲	△	△
Niederschlag ≥ 20 mm/Tag	2,7 Tage/Jahr	▲	△	△	▲	△	△
95. Perzentil des Niederschlags	9,9 mm/Tag	▲	△	△	▲	▲	△
99. Perzentil des Niederschlags	18,2 mm/Tag	△	△	△	▲	△	△
Schwüle Tage	4,5 Tage/Jahr	▲	▲	▲	▲	▲	▲
Klimatische Wasserbilanz		△	△	↔	△	↔	↔
Windgeschwindigkeit		↔	▼	▼	↔	▼	▼

Zeichenerklärung:  
▲ Zunahme: ≥ 2/3 der Simulationen zeigen eine Zunahme und ≥ 50 % sogar eine signifikante Zunahme  
▼ **Abnahme:** ≥ 2/3 der Simulationen zeigen eine Abnahme und ≥ 50 % sogar eine signifikante Abnahme  
△ Tendenz zur Zunahme: ≥ 2/3 der Simulationen zeigen eine Zunahme aber < 50 % eine signifikante Zunahme  
▽ Tendenz zur Abnahme: ≥ 2/3 der Simulationen zeigen eine Zunahme aber < 50 % eine signifikante Abnahme  
↔ keine Änderung: keine 2/3 Mehrheit bezüglich der Richtung der Änderungen, < 50 % der Simulation mit signifikanten Änderungen<sup>67</sup>

<sup>67</sup> Als signifikant wurden Änderungen eingestuft, wenn sie gemäß eines Mann-Whitney-U-Test mit einer Wahrscheinlichkeit von < 5 % mit zufälligen Schwankungen erklärbar sind (PFEIFER *et al.* 2021, S. 4).

STORCH *et al.* (2018, S. 29 ff.) machen im 2. Hamburger Klimabericht unter Berücksichtigung der Auswertungen des Norddeutschen Klimaatlas zur weiteren Entwicklung des Klimas im 21. Jahrhundert die in Anhang 4 zusammengestellten Aussagen. Insgesamt zeigt sich nach Auswertung des Norddeutschen Klimaatlas und des 2. Hamburger Klimaberichts, dass die Klimaprojektionen für die Metropolregion Hamburg und damit auch für den Bereich Stade nur im begrenzten Umfang auf die Richtung der zukünftigen Entwicklung schließen lassen. Die Einschätzungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Bezüglich der Entwicklung der Lufttemperatur besteht Konsens hinsichtlich des zukünftig zu erwartenden weiteren Anstiegs. Bei einer globalen erfolgreichen Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen, insbesondere zur Minimierung der Treibhausgasemissionen, kann die Erwärmung bis Ende des 21. Jahrhunderts in der Region voraussichtlich auf ca. 1 °C begrenzt werden. Gelingt das nicht, muss zukünftig mit einer beschleunigten Erwärmung gerechnet werden, die zum Ende des Jahrhunderts bis zu ca. 5 °C betragen kann. Im Sommer und Herbst könnten es sogar bis zu 6 °C sein.
- Verbunden mit den steigenden Temperaturen ist eine sinkende Anzahl von Frost- und Eistagen, ein früherer thermischer Vegetationsbeginn und eine Verlängerung der Vegetationsperiode.
- Die Anzahl der Sommertage und der heißen Tage wird voraussichtlich bei reduzierten Treibhausgasemissionen nur wenig zunehmen, kann aber bei einem starken Anstieg der Emissionen (RCP8.5) erheblich ansteigen. In diesem Fall ist auch von einer deutlichen Zunahme der tropischen Nächte bis zum Ende des Jahrhunderts auszugehen.
- Bezüglich der Niederschläge ist die zukünftige Entwicklung unsicher. Im Winter ist relativ sicher mit zunehmenden Niederschlägen zu rechnen, je höher die globalen Treibhausgasemissionen sein werden, desto größer ist der voraussichtliche Anstieg. Im Sommer ist sowohl eine Zunahme als auch eine Abnahme der Niederschläge möglich. Auch bezüglich der jährlichen Niederschlagsmenge ist sowohl eine deutliche Zunahme als auch eine leichte Abnahme möglich. Außerdem sind voraussichtlich starke Schwankungen der Niederschläge von Jahr zu Jahr und auch innerhalb eines Jahres zu erwarten.
- Wind und Sturm sind von starken natürlichen Schwankungen auf langen Zeitskalen gekennzeichnet und die verschiedenen Globalmodelle prognostizieren unterschiedliche zukünftige Entwicklungen. Ob sich die Nordatlantische Oszillation, die die Zugbahnen der Tiefdruckgebiete über dem Nordatlantik beeinflusst, verändern wird, ist unklar.
- Insgesamt können zur künftigen Entwicklung von Sturmereignissen in der Metropolregion Hamburg keine robusten Aussagen getroffen werden. In der Mehrzahl der Untersuchungen wird zwar unter zukünftigen Klimabedingungen eine Zunahme der Sturmhäufigkeit über der Nordsee und der Intensität von Sturmereignissen auch in der Metropolregion Hamburg erwartet, aber es gibt auch Studien, die darauf hindeuten, dass die maximalen Windgeschwindigkeiten zukünftig häufiger aus südwestlichen und westlichen Richtungen kommen, also mit geringen Sturmflutgefahren verbunden sind.

#### 7.10.4 Klimawandelfolgen mit hohem Schadpotenzial

Wetterextreme wie Hitze- und Kältewellen, Hochwasser, Tornados oder Schneestürme sind Teil des normalen Wetters, zeigen aber besonders starke Abweichungen vom Durchschnitt und sind mit einem hohen Schadpotenzial für Menschen, Umwelt und Wirtschaft verbunden.

Wetterereignisse, die wir auf der Grundlage der bisherigen Erfahrungen als extrem einstufen, werden sich durch die klimawandelbedingten Verschiebungen z. B. der Temperatur in ihrer Häufigkeit und ihrem Ausmaß verändern. Gegenwärtig verändert sich das arktische Klimasystem drastisch und sehr schnell. In der Folge kommt es zu einer Abschwächung der Intensität des Jetstream (Strahlstroms). Dadurch wird es vermutlich häufiger zu länger andauernden Kaltluft-einbrüchen aus nördlichen Richtungen bzw. zu Warmlufteinschüben aus südlichen Gebieten kommen, was insbesondere in Europa und Nordamerika zu Wetterextremen führen kann. Sogenannte Omega-Wetterlagen können wahrscheinlich infolge der Schwächung des Jetstreams über vergleichsweise lange Zeiträume stabil bleiben und zu länger andauernden abnormen Temperaturen, langen Regen- oder Trockenperioden führen (vgl. LOZÁN *et al.* 2018a, S 11 f.).

Da Wetterextreme nicht nur Wirkungen auf Umwelt, Natur und Landschaft haben, sondern auch im Hinblick auf die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Klimawirkungen relevant sind, wurde die vorliegende Literatur bezüglich der unter dem Klimawandel zu erwartenden Entwicklungen ausgewertet. Die Ergebnisse der Literaturlauswertung sind in Anhang 5 zusammengestellt und in der nachfolgenden Tabelle 82 zusammengefasst.

**Tabelle 82: Übersicht über zu erwartende Klimawandelfolgen mit hohem Schadpotenzial**  
Zusammenfassung der Ergebnisse der Literaturlauswertung in Anhang 5

Ereignis	voraussichtliche Entwicklung
Temperaturrextreme, insbesondere Hitzewellen	haben bereits zugenommen werden voraussichtlich sowohl bezüglich der Anzahl bzw. Dauer und der Intensität weiter zunehmen
Trockenperioden bzw. Dürren	nehmen wahrscheinlich zu, insbesondere bei unverminderter Emission von Treibhausgasen führen zu erhöhter Gefahr von Wald- und Flächenbränden können im Zusammenwirken mit starken östlichen Winden auch die Schiffbarkeit der Tidelbe einschränken
Stark- und Dauerregen	haben insgesamt in Mitteleuropa an Intensität und Häufigkeit zugenommen, in Deutschland insbesondere der winterliche Dauerregen es gibt Anhaltspunkte für eine Zunahme der Intensität sommerlicher Starkniederschläge mit steigenden Temperaturen die können jedes Gebiet in Deutschland treffen
Gewitter	sind in Norddeutschland nicht so häufig, wie in anderen Teilen Europas nehmen im norddeutschen Tiefland aber möglicherweise zu

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Ereignis	voraussichtliche Entwicklung
Hagel(-stürme)	<p>erste Studien deuten auf eine klimawandelbedingte Zunahme der Anzahl und Intensität von Hagelstürmen in Deutschland und Europa</p> <p>Modelle weisen für 2021–2050 auf einen leichten aber statistisch signifikanten Anstieg der Hagelwahrscheinlichkeit in Nordwestdeutschland</p> <p>zum Ende des Jahrhunderts sind Änderungen in den meisten Regionen Mitteleuropas zu erwarten</p>
Meeresspiegelanstieg	<p>er betrug in den letzten 20 Jahren global ca. 3,2 mm/Jahr</p> <p>nach dem neuesten Sonderbericht vom September 2019 ist für den Zeitraum 2000–2100 ein globaler Meeresspiegelanstieg von ca. 0,6–1,1 m wahrscheinlich, der Medianwert wird mit 0,84 m angegeben</p> <p>in der Nordsee ist auch in Zukunft ein Anstieg in der Spannweite des globalen Anstiegs zu erwarten</p> <p>verbunden mit dem entsprechenden Anstieg der Wasserstände in der Tideelbe sind voraussichtlich auch Veränderungen des Tidenhubs, der Strömungsgeschwindigkeiten, der Flutstromdominanz und der Morphologie</p>
Sturmfluten	<p>bisher ist nicht absehbar, ob Winterstürme bis zum Ende des Jahrhunderts häufiger werden</p> <p>fast alle Studien erwarten aber eine klimawandelbedingte Intensivierung der Stürme über dem Nordatlantik und Nordeuropa</p> <p>Sturmfluten laufen bereits gegenwärtig höher auf als noch vor 100 Jahren, was aber nicht auf meteorologische Veränderungen zurückzuführen ist, sondern auf den Meeresspiegelanstieg sowie Ausbaumaßnahmen an Elbe und Deichen</p> <p>ungewöhnlich hohe Oberwasserabflüsse der Elbe können Sturmflutscheitelwasserstände zusätzlich um einige Zentimeter erhöhen</p>
Tornados	<p>diese kleinräumigen Stürme können Geschwindigkeiten von bis zu 500 km/h erreichen und dabei verheerende Schäden verursachen</p> <p>erreichen aber in Deutschland meist nur geringe Geschwindigkeiten und sind entsprechend schwach</p> <p>Norddeutschland gehört zu einem Gebiet mit der höchsten Dichte von Tornados in Europa und Nordwestdeutschland liegt innerhalb des Gebietes mit der höchsten Dichte von stärkeren Tornados</p> <p>ob sich die Zahl der Tornados verändern wird, ist nicht absehbar, aber aufgrund des temperaturbedingt zunehmenden Energiepotentials könnte es zu einer Zunahme von stärkeren Tornados kommen</p>

### 7.10.5 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Klima durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- Veränderungen lokalklimatischer Funktionen und Wirkungen durch
  - baubedingte temporäre Flächennutzung und -überformung,
  - anlagebedingte dauerhafte Flächenversiegelung und -überbauung einschließlich der Wirkung der Anlagen als stoffliche Fremdkörper,
  - anlagebedingte dauerhafte Flächenüberformungen und



- Beiträge zum Klimawandel durch die bau- und betriebsbedingten Emissionen klimawirksamer Gase.

Relief und Oberflächengestalt, Boden und Bewuchs haben Einfluss auf klimatische Funktionen wie Verdunstung, Absorption der Sonneneinstrahlung, Wärmeleitung und Wärmespeicherung. Auf versiegelten und überbauten Standort kommt es im Vergleich zur unbebauten Umgebung zu einer Überwärmung und infolgedessen auch zu höheren Lufttemperaturen und einer geringeren Feuchtigkeit der bodennahen Luftschichten. Auch die geplante bau- und anlagebedingte Inanspruchnahme bisher unbebauter und unversiegelter Flächen wird zu entsprechenden **Veränderungen lokalklimatischer Funktionen und Wirkungen** führen. Die Luft wird tagsüber wärmer und trockener, in Sommernächten kann es auch zu einer fühlbaren Wärmeabstrahlung von versiegelten Flächen kommen. Im Bereich der Anlagen sind diese Veränderungen dauerhaft, auf den Baulogistikflächen überwiegend nur vorübergehend. Diese nachteiligen Wirkungen bleiben jedoch im Wesentlichen auf die in Anspruch genommenen Flächen und deren unmittelbare Umgebung beschränkt. Dies ist zum einen auf die Dominanz von ausgleichend wirkenden Gewässer- und Freiflächen im Untersuchungsgebiet und deren räumliche Nähe zu den in Anspruch genommenen Flächen zurückzuführen. Zum anderen trägt auch die gute Durchlüftungssituation mit häufigen Winden und der Elbe als Leitbahn für den Austausch mit der Nordsee dazu bei. Fernwirkungen bzw. wesentlich über die Planfeststellungsgrenzen und die externen, temporär genutzten Flächen hinausgehende negative Wirkungen für das örtliche Mikroklima sind nicht zu erwarten. Auch negative Folgewirkungen für das Bioklima im Bereich umliegender Wohnbauungen oder Erholungsnutzungen sind nicht zu befürchten (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2021a, S. 37 f.).

Technische Strukturen, wie die geplanten Hafenanlagen können außerdem die bodennahen Luftströmungen und Windfelder beeinflussen. Ihre Um- und Überströmung erzeugt Verwirbelungen, insbesondere im Lee der Anlagen. Aufgrund der geringen Ausdehnung und der überwiegend geringen Höhe der Anlagen sind jedoch nur geringe Wirkungen zu erwarten, die ebenfalls auf die unmittelbare Umgebung der geplanten Anlagen beschränkt bleiben. Die Beeinträchtigung mikroklimatisch oder lufthygienisch relevanter lokaler Zirkulationsmuster ist daher ebenfalls nicht zu erwarten (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2021a, S. 38).

Insgesamt kommt es durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme nur zu lokal eng begrenzten negativen Wirkungen auf mikroklimatische Funktionen, die keine signifikanten Auswirkungen auf das Mikroklima im Raum Stade haben. Zudem sind vergleichbare mikroklimatische Wirkungen auch aufgrund der Vorgaben übergeordneter Planungsebenen für die weitere Entwicklung des Standortes (vgl. Kap. 7.6.2) zu erwarten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des lokalen Mikroklimas sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG oder des § 14 BNatSchG einzustufen.

Vom geplanten Vorhaben gehen auch **Beiträge zum globalen Klimawandel** aus, die auf direkte und indirekte Emissionen klimawirksamer Gase zurückzuführen sind. Ihr Umfang hängt von vielen Faktoren ab, die zurzeit noch nicht oder nur bedingt bestimmt werden können. Dazu gehören die Herkunft und Herstellungsweise der eingesetzten Baustoffe, die Art und Länge der

Transporte zu ihrer Anlieferung, Art und Umfang der baubedingten Fahrzeug- und Maschinen-  
nutzung sowie Art und Umfang des bau- und betriebsbedingten Verkehrs sowie der Schiffs-  
emissionen. Nach einer groben Abschätzung (siehe Kap. 5.7.11) ergibt sich allein für die einge-  
setzten Baustoffe (ohne Anlieferung) sowie den baubedingten Fahrzeug- und Maschineneinsatz  
in der Summe Beitrag zu den Treibhausgasemissionen in der Größenordnung von ca. 60.000–  
65.000 t CO<sub>2</sub>.

Um die Pariser Klimaziele zu erreichen und den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur  
auf deutlich unter 2 °C zu begrenzen, darf Deutschland nach Angaben der Helmholtz Klima  
Initiative ab 2021 nur noch ca. 7,8 Gigatonnen (= 7.800.000.000 t) CO<sub>2</sub> ausstoßen.<sup>68</sup> Für die  
Baustoffe und den Baubetrieb des geplanten Vorhabens werden also etwa 0,0008 % des mit  
Stand 2021 für Deutschland verbleibenden CO<sub>2</sub>-Budgets in Anspruch genommen. Dem gegen-  
über steht das Ziel, über die geplanten Hafenanlagen klimaneutral erzeugte Energieträger zu  
importieren, um in Deutschland den Ausstoß von CO<sub>2</sub> durch Verbrauch von fossilen Energie-  
trägern verringern zu können.

### **7.10.6 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen**

Unfallbedingte mechanische, energetische oder stoffliche Einwirkungen könnten zwar zu einer  
vorrübergehenden Veränderung der Oberflächengestalt und Vegetation von Flächen und damit  
ihrer klimatischen Funktionen führen, aber dauerhafte Beeinträchtigungen des lokalen Mikro-  
klimas sind nicht zu befürchten.

Außerdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass es unfallbedingt zur Emission größerer  
Mengen klimarelevanter Gase kommt, die zum globalen Klimawandel beitragen würden. Dies ist  
zum einen in Form von CO<sub>2</sub> als Folge von Bränden und Explosionen möglich und zum anderen  
durch Freisetzung größerer Mengen von Methan, dem wesentlichen Bestandteil des LNG, das  
über die geplanten Hafenanlagen umgeschlagen werden soll.

### **7.11 Landschaftsbild und Erholungsfunktionen**

Unter Landschaft werden die äußeren, sinnlich wahrnehmbaren Ausprägungen (Vielfalt, Eigenart  
und Schönheit) eines Freiraumes verstanden und seine natürliche Attraktivität beschrieben.  
GASSNER *et al.* (2010) stellt heraus, dass mit dem Begriff Landschaftsbild zunächst nur ein visu-  
eller Eindruck verbunden ist, darüber hinaus jedoch auch die übrigen menschlichen Sinne wie  
Gehör, Geruch, ggf. auch Tastsinn zu berücksichtigen sind. Das gilt v. a. für vorhabenbedingte  
Lärm- und Geruchsemissionen, die ein Landschaftserleben erheblich beeinträchtigen können.

---

<sup>68</sup> <https://www.helmholtz-klima.de/faq/wie-viel-co2-duerfen-wir-deutschland-noch-ausstossen-um-die-klimaziele-zu-erreichen>; zuletzt besucht am 09.03.2022

Das Landschaftsbild setzt sich aus allen wesentlichen Strukturen und Elementen zusammen, die objektiv erfasst werden können. Diese können natürlichen oder anthropogenen Ursprungs sein, bzw. als Elemente einer Kulturlandschaft den Eindruck von Naturnähe vermitteln.

Das Erleben des Landschaftsbildes wird darüber hinaus von weiteren dynamischen Einflussgrößen (Wetterlage, Jahreszeit etc.) sowie personenspezifischen, subjektiven Filtern (Stadt- oder Landbewohner, Kenntnisse, Interessen) beeinflusst. In diesem Zusammenhang kommt auch der Identifikationsmöglichkeit (Heimatgefühl) des Betrachters eine große Bedeutung zu.

Neben der Qualität des Landschaftsbildes ist die Ausstattung mit Wegeverbindungen (insbes. Fuß- und Radwege) und sonstigen nutzungsbezogenen Infrastruktureinrichtungen entscheidend für die Erholungseignung der Landschaft.

### **7.11.1 Datengrundlage und Methodik**

#### **Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes**

Zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes sowie möglicher Erholungsfunktionen werden für den Untersuchungsraum Landschaftsbildeinheiten mit weitgehend homogener Ausprägung abgegrenzt (vgl. Abbildung 105). Die Grundlage dieser Abgrenzung bildet in erster Linie der Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade (LK STADE 2014), hinzu kommen Informationen aus Vorort-Begehungen, Luftbilddaten, Biotopkartierungen sowie weiterführende Informationen zur Region im Umfeld des Vorhabens.

Die den nachfolgenden Ausführungen zugrunde liegende Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten wurden dem LRP Stade (LK STADE 2014) entnommen und den aktuellen Gegebenheiten entsprechend angepasst. Der LRP Stade orientiert sich an den Vorgaben bzw. Empfehlungen des im „Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen“ veröffentlichten Gutachtens zur „Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes“ (KÖHLER & PREIß 2000) für Landschaftsrahmenpläne. Hinzukommt ihre Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung. Die Bewertung basiert hauptsächlich auf den Kriterien „Eigenart“ und „Freiheit von Beeinträchtigungen“. Der Bewertung des Kriteriums „Eigenart“ liegen die Indikatoren „Natürlichkeit“, „Vielfalt“ und „historische Kontinuität“ zugrunde. Für die Bewertung des Kriteriums Freiheit von Beeinträchtigungen werden die Indikatoren „Freiheit von störenden Objekten, Geräuschen und Gerüchen“ herangezogen.

#### **Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

Die Auswirkungsanalyse orientiert sich am Verfahren zur Landschaftsbildanalyse und Bewertung Eingriffsintensität nach NOHL (1993) und umfasst folgende Schritte:

- Festlegen des potenziell beeinträchtigten Gebietes (Wirkzonen)
- Feststellung des tatsächlich beeinträchtigten Gebietes (Sichtbeziehungen)

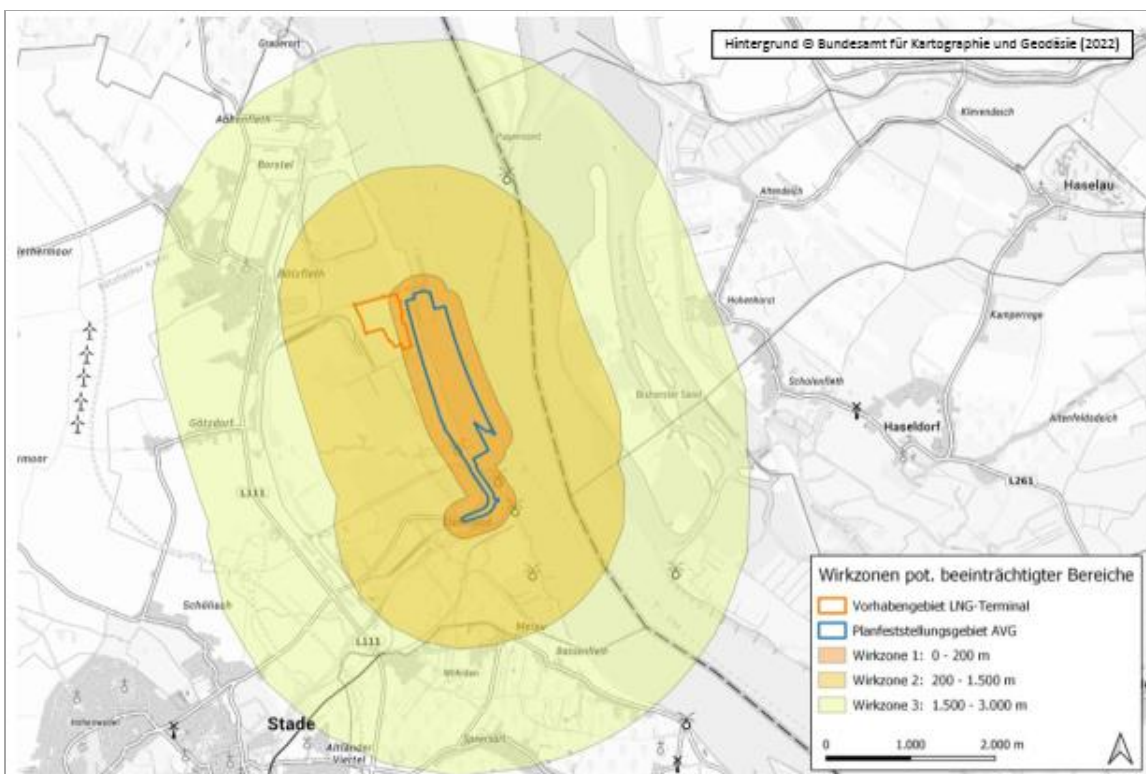
- Aufgliedern des tatsächlich beeinträchtigten Gebiets in ästhetische Raumeinheiten
- Ermittlung der Eingriffsintensität
- Ermittlung der Erheblichkeit des Eingriffs (Eingriffserheblichkeit)

Nachfolgend wird das potenziell beeinträchtigte Gebiet festgelegt. In Abhängigkeit von der Höhe des geplanten Objektes werden die Wirkzonen definiert.

**Tabelle 83: Wirkzonen für Auswirkungen auf das Landschaftsbild**

Wirkzone	Höhe Eingriffsobjekt	Wirkradius
WZ I (Nahbereich)	< 10 m	0 – 200 m
WZ II (Mittelbereich)	10 – 30 m	200 – 1.500 m
WZ III (Fernbereich)	> 30 m	1.500 – 5.000 m

Mit einer Höhe von etwa 60 m stellen die LNG-Lagertanks die höchsten und landschaftsbildlich wirksamsten Vorhabenbestandteile dar. Entsprechend der Tabelle zu den Wirkungsbereichen wird der Radius von WZ III auf 3.000 m extrapoliert. Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft umfasst das Vorhabengebiet einschließlich seiner Umgebung in einem Umkreis von etwa 3 km (siehe Abbildung 103).



**Abbildung 103: Abgrenzung der Wirkzonen potenziell beeinträchtigter Bereiche für das Landschaftsbild**  
(Kartenhintergrund: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_15.02.2021.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.02.2021.pdf))

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Zur Feststellung des tatsächlich beeinträchtigten Gebiets nach NOHL (1993) ist in einem weiteren Schritt die Analyse von Sichtbeziehungen im Untersuchungsraum erforderlich. Das umfasst die Identifizierung von Sichthindernissen, die sichtverschattete Bereiche verursachen, weil mit Elementen, die als Hindernis den Blick des Betrachters verstellen, die ästhetische Fernwirkung eines Landschaftselementes endet (NOHL 1993).

Auf Grundlage der identifizierten Sichthindernisse im Untersuchungsraum können die tatsächlich beeinträchtigten Bereiche ermittelt werden. Die Identifizierung sichtverschattender Landschaftselemente erfolgt auf Grundlage von:

- Luftbildern,
- Grundkarte mit Höhenlinien,
- Geländebegehungen zum örtlichen Abgleich (Begehung 01.10.2020).

In Anlehnung an NOHL (1993) werden folgende sichtbehinderte Landschaftselemente bzw. Strukturen berücksichtigt:

- Siedlungsränder,
- Wald- und Gehölzränder,
- große industrielle Anlagen,
- Deichanlagen.

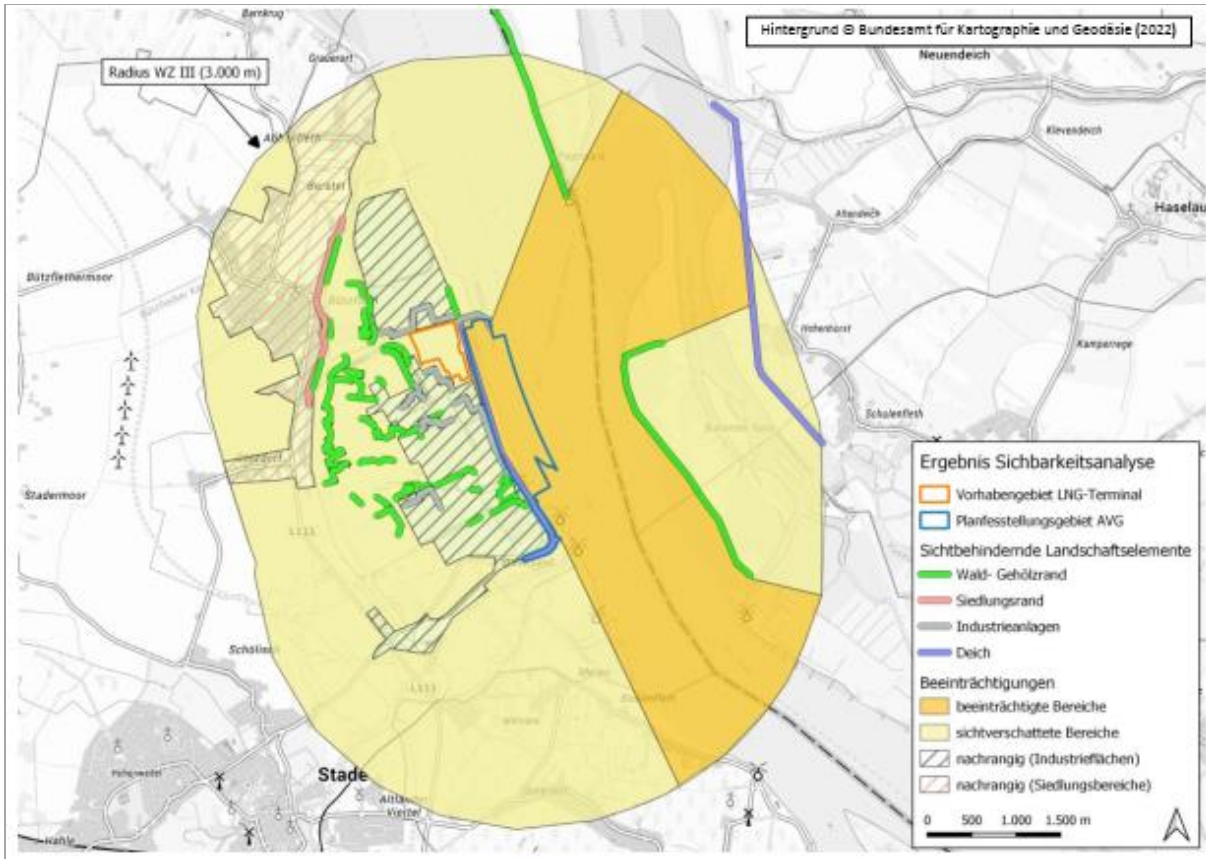
Die nachfolgende Abbildung 104 zeigt das Ergebnis der Sichtbarkeitsanalyse.

Nach NOHL (1993) ist die Sicht innerhalb von Waldflächen aber auch von Siedlungen durch die hohe Anzahl sichtbehindernder Elemente (Gebäude, Vegetation) stark eingeschränkt. Zusammenhängende Siedlungs- und Industriebereiche werden daher als Flächen ohne Relevanz eingestuft.

Abbildung 104 zeigt, dass im Untersuchungsraum zahlreiche Elemente vorhanden sind, welche die Sicht auf das Vorhabengebiet verhindern. Nach Norden und Süden hin sind vorrangig die z. T. sehr hohen Anlagen des umgebenden Industriegebietes. In Richtung Westen wird die Sicht durch zahlreiche Gehölzstrukturen des Grüngürtels, welcher das Industriegebiet im Westen umgibt, behindert. Nur in einem schmalen Bereich, der durch die baumfreie Johann-Rathje-Köser-Straße entsteht, wird der Einblick aus westlicher Richtung ermöglicht.

Nahezu uneingeschränkte Sicht besteht elbseitig, d. h. aus östlicher Richtung. Kleine Sichtbehinderungen ergeben sich durch die bestehenden Hafenanlagen sowie den Landeschutzdeich. Aufgrund seiner geringen Höhe ist die sichtverhindernde Wirkung des Deiches jedoch vernachlässigbar gering.





**Abbildung 104: Analyse der Sichtbeziehungen im Untersuchungsraum**  
(Kartenhintergrund: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_15.02.2021.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.02.2021.pdf))

### 7.11.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands

Das Vorhabengebiet liegt in der Großlandschaft Norddeutsches Tiefland und gehört hier zum Marschland der unteren Elbeniederung (Elbmarsch). Die Elbmarschen linksseitig der Elbe werden südöstlich der Schwinge dem „Alten Land“, nordwestlich der Schwinge dem „Kehdinger Land“ zugeordnet.

Charakteristisch für das „Alte Land“ ist der traditionelle Obstanbau mit ausgedehnten Obstbaumplantagen. Auf den verbleibenden Flächen wird die Elbmarsch überwiegend als Grünland bewirtschaftet. Charakteristisch sind die zahlreichen Gräben und Grüppen, die der Entwässerung dienen sowie die elbseitigen Deichanlagen.

Die Landschaft des „Kehdinger Landes“ wird bestimmt durch Marsch- und Moorländereien bzw. durch die landwirtschaftliche Nutzung der fruchtbaren Böden. Der Obstanbau tritt hier zugunsten von Ackernutzung und Grünlandbewirtschaftung zurück. Charakteristisch sind auch hier die elbseitigen Deichanlagen sowie die zahlreichen Gräben und Grüppen.

Am gegenüberliegenden rechten Elbufer auf schleswig-holsteinischer Seite liegen die Naturschutzgebiete „Elbinsel Pagensand“, „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ und „Eschshallen

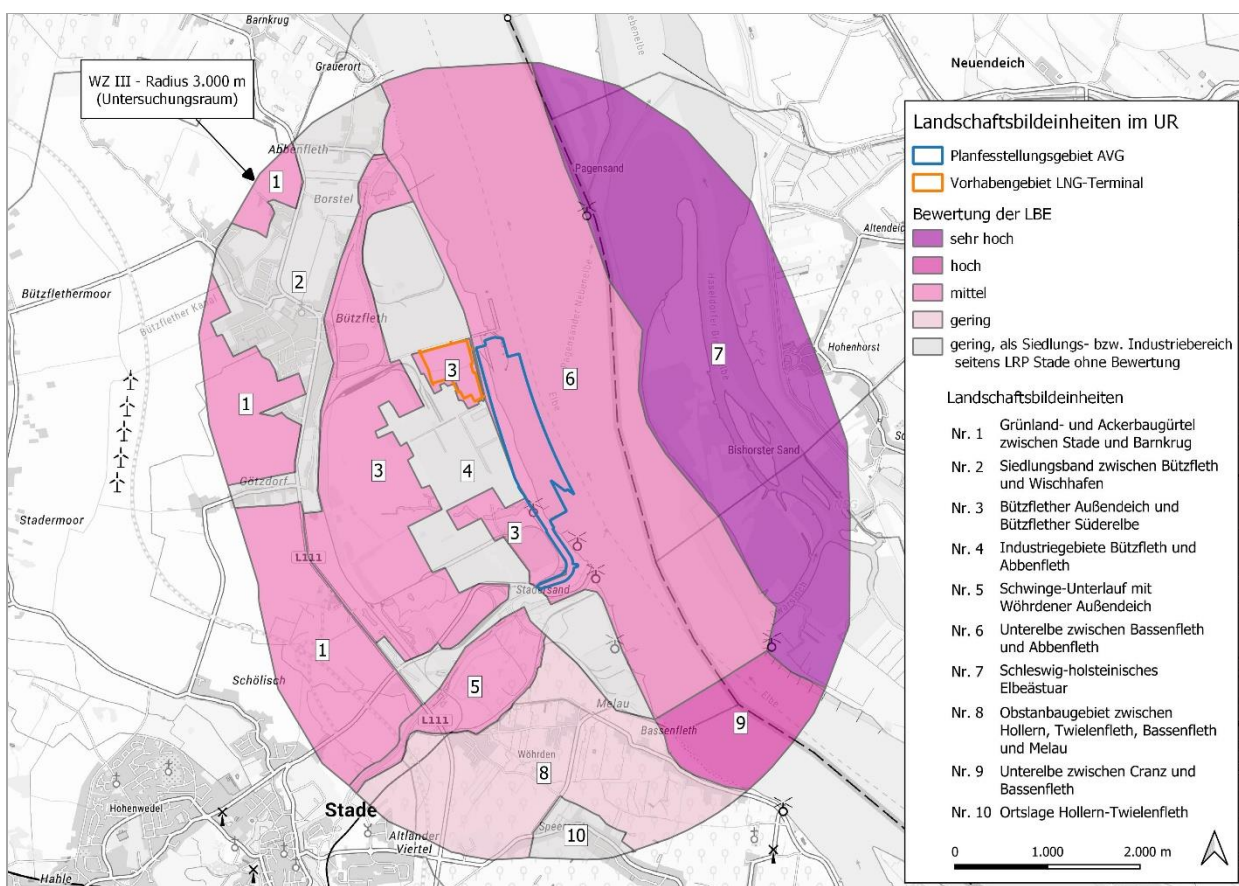


## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

mit Seestermüher Vorland“. Das gesamte Areal wird durch großflächige, naturnahe Bereiche bestimmt. Es schließt sich binnendeichs die „Haseldorfer Marsch“ an, die ähnlich wie die Stader Elbmarsch vornehmlich durch Grünlandnutzung bestimmt wird.

Nachfolgend werden die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten beschrieben und hinsichtlich der Kriterien „Eigenart“ und „Beeinträchtigungen“ bewertet. Abbildung 105 gibt hierzu einen Überblick.



**Abbildung 105: Landschaftsbildeinheiten und ihre Bedeutung im Untersuchungsraum**  
 (Kartenhintergrund: [http://sg.geodatenzentrum.de/web\\_public/Datenquellen\\_TopPlus\\_Open\\_15.02.2021.pdf](http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open_15.02.2021.pdf))

### Nr. 1 - Landschaftsbildeinheit „Grünland und Ackerbaugürtel zwischen Stade und Barnkrug“

Die LBE umfasst traditionelle Grünland- und Ackerbaugebiete der Marsch und Moormarsch Flächen westlich der Orte Götzdorf, Bützfleth und Abbenfleth.

Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Gebiete mit kleinräumigem Nutzungswechsel“ bzw. dem Landschaftsbildeinheitstyp „Gebiete mit kleinräumigem Nutzungswechsel“ zugeordnet.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### Eigenart:

- **Natürlichkeit**  
Naturnahe Biotope (z. B. Extensiv- und Feuchtgrünland, Gras- und Staudenfluren, Feldgehölze, Feldhecken, Stillgewässer) sind von mittlerer Häufigkeit. Für das Gebiet prägend, d. h. mit einem hohen Anteil sind Biotoptypen mittlerer Naturnähe (z. B. Intensivgrünland, Gräben, Kanäle, Baumreihen, Einzelbäume, Siedlungsgehölze, Ruderalfluren, Laubforste). Hinzu kommt ein hoher Anteil naturferner Biotope (z. B. Lehm-/Tonäcker, Obstplantagen, Grünland-Einsaaten, Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen)
- **naturraumtypische Vielfalt**  
Die Vielfalt naturraumtypischer Biotope und strukturierender Landschaftselemente wie Stillgewässer, Röhrichte, vereinzelte Feldgehölze und -hecken, Einzelbäume, Baumreihen und Gras- und Staudenfluren, Feucht-, Nass- und mesophiles Grünland ist in der strukturarmen Landschaft zu gering.
- **historische Kontinuität**  
Traditionelle Landnutzungen, insbesondere Grünlandnutzung ist prägend, wird jedoch stark intensiviert. Auch die Ackernutzung ist auf den fruchtbaren Böden nicht untypisch.

### Beeinträchtigungen:

Störende Einflüsse entstehen durch zwei das Gebiet querende Hochspannungsleitungen mehrere Windkraftanlagen westlich von Götzdorf sowie den östlich liegenden Industriekomplex Bützflether Sand.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung	
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>		
mittel	mittel	hoch	<b>mittel</b>	<b>sehr hoch</b>	

## **Nr. 2 - Landschaftsbildeinheit „Siedlungsband zwischen Bützfleth und Wischhafen“**

Zu dieser LBE gehören die Siedlungsflächen der Orte Götzdorf, Bützfleth und Abbenfleth.

Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Siedlungsgebiete“ bzw. dem Landschaftsbildeinheitstyp „Siedlungsbänder“ zugeordnet.

Typisch für die Siedlungen ist, dass sie langgestreckt entlang der Verkehrsachsen errichtet wurden. Die Bebauung weist unterschiedliche Intensitäten von aufgelockerter ländlicher Bauweise über verdichtete Wohngebiete bis zu dem stark verdichteten kleinstädtischen Stadtkern von Bützfleth.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### Eigenart:

- **Natürlichkeit**  
Die LBE wird vorrangig durch naturferne Biotoptypen (z. B. Wohngebiete, Stadt- und Gewerbegebiete, Verkehrsflächen) geprägt. Hinzu kommen siedlungstypische Biotoptypen mittlerer Naturnähe (Einzelbäume, Baumreihen, Parkanlagen, Hausgärten, Halbruderale Gras- und Staudenfluren, Grünländer, Obstbaumplantagen). Naturnahe Biotoptypen wie mesophile Grünländer und naturnahe Kleingewässer sind sehr vereinzelt vorhanden.
- **naturraumtypische Vielfalt**  
Naturraumtypische Biotope der Marschgebiete (z. B. Sumpfgewässer, Landröhrichte, feuchte Hochstaudenfluren, Gras- und Staudenfluren) aber auch traditionelle Landnutzungen (z. B. Grünlandnutzung) sind in den Siedlungsbereichen sehr selten, qualitativ und quantitativ deutlich unterrepräsentiert.
- **historische Kontinuität**  
Die Siedlungsbereiche weisen teilweise noch den ursprünglichen für die Region typischen ländlichen Charakter auf. Mit der Errichtung neuer Wohn- und Gewerbegebiete, spätestens mit dem Bau des Industriekomplexes wurde das Gebiet jedoch vielerorts verändert. Diese Veränderungen in jüngerer Zeit bedingen eine mittlere Kontinuität traditioneller Landnutzungen.

### Beeinträchtigungen:

Störende Einflüsse entstehen durch die stark frequentierte Landesstraße L111, mehrere Windkraftanlagen westlich von Götzdorf, die Hochspannungsleitung entlang der Bützflether Industriestraße sowie den östlich liegenden Industriekomplex Bützflether Sand.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
gering	gering	mittel	<b>gering</b>	<b>hoch</b>

### **Nr.3 - Landschaftsbildeinheit „Bützflether Außendeich und Bützflether Süderelbe“**

Die LBE umfasst den westlich an den Industriekomplex Stade-Bützfleth angrenzenden Grüngürtel. Im Süden wird die LBE durch den Industriebahnhof Stade-Brunshausen, im Westen durch die Landesstraße L 111 sowie die Ortslage Bützfleth und im Norden durch die Ortslage Abbenfleth begrenzt. Ebenfalls Bestandteil dieser LBE sind die südlich des Industriekomplexes verlaufenden Abschnitte der Süderelbe einschließlich südlich angrenzender Gehölzflächen sowie das Plangebiet für das LNG-Terminal.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Gebiete mit kleinräumigem Nutzungswechsel“ bzw. den Landschaftsbildeinheit-Typ „Gebiete der Marschen mit kleinräumigem Nutzungswechsel“ zugeordnet.

Große Bereiche dieser LBE gehören zum Gelände des östlich angrenzenden Industriekomplexes, sie werden jedoch zum Schutz der umliegenden Siedlungen als unbebauter Schutzstreifen bzw. Grüngürtel erhalten. Charakteristisch für dieses Gebiet ist ein sehr strukturreiches und naturnahes Erscheinungsbild mit kleinräumigen Wechseln zwischen Gehölz- und Offenlandflächen. Auch dieses Gebiet ist mit zahlreichen Gräben und Grüppen durchzogen, hinzu kommen Bereiche der Bützflether Süderelbe sowie zwei größere Stillgewässer im Norden der LBE. Störend wirkenden Bebauungen wie z. B. die Westwache der Dow mit Empfangsgebäude sind selten, jedoch verläuft eine Hochspannungsleitung durch das Gebiet. Im Bereich der Westwache wird zudem aktuell ein neues Umspannwerk errichtet. Die großflächigen Industrieanlagen der AOS (Aluminium-Oxid-Stade) im Norden, der Dow (Dow Deutschland und dem AKW Stade bestimmen das lokale Landschaftsbild von außen.

### Eigenart:

- **Natürlichkeit**

Die LBE weist einen hohen Anteil naturnaher Biotoptypen (z. B. Sumpfgebüsche, Stillgewässer, Landröhrichte, feuchte Hochstaudenfluren, Gras- und Staudenfluren, Extensivgrünland, Streu-obstbestände, Brackwasserwatten) auf. Der Anteil von Biotoptypen mittlerer Naturnähe (z. B. Intensivgrünland, Laubforste, Obstplantagen, Baumreihen, Ruderalfluren, Gräben, Stillgewässer) ist ebenfalls hoch. Naturferne Biotoptypen (z. B. Siedlungsbereiche, industrielle Anlagen, Verkehrsflächen, Obstplantagen) sind seltener.

- **naturreaumtypische Vielfalt**

Die LBE zeigt ein naturnahes, sehr strukturreiches Erscheinungsbild. Das entspricht der im LRP festgestellten hohen Vielfalt typischer Biotope eingedeichter Elbauen (v. a. naturnahe Brackwasser-Flussläufe mit Flusswatten, alte Prielverläufe, nährstoffreiche Stillgewässer, Röhrichte, Riede, Moor- und Sumpfgebüsche, feuchte Hochstaudenfluren, Feucht- und Extensivgrünländer, Gräben). Hinzukommen zahlreiche gliedernde und strukturierende Landschaftselemente (v. a. Sukzessionswälder, Laubforste, Gebüsche, Feldgehölze, Röhrichte, Hochstauden-, Gras- und Staudenfluren). Diese Ausstattung bietet Brutvogelarten reich strukturierter gewässerbetonter Landschaften (z. B. Blaukehlchen, Feldschwirl, Teichrohrsänger, Zwergtaucher) günstige Bedingungen. Die Erlebbarkeit der LBE ist aufgrund der Unzugänglichkeit stark eingeschränkt.

- **historische Kontinuität**

Das zum ehemaligen Bützflether Außendeich gehörende Areal wurde mit Errichtung des Industriegebietes bzw. dem Bau der Sperrwerke an Bützflether Süderelbe und Schwinge-Mündung eingedeicht und so dem dauerhaften Tideinfluss entzogen. Normale Tiden schwingen aber weiterhin über die Bützflether Süderelbe und die Schwinge in das

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

vorhandene Prielsystem ein. Zahlreiche tidebeeinflusste Biotope wie z. B. Grünländer und Staudenfluren prägen die Eigenart des Gebietes aktuell wie in der Vergangenheit.

### Beeinträchtigungen:

Beeinträchtigungen bestehen durch eine Hochspannungsleitung und Umspannwerk (Stade west), die Industriegleise Stade-Bützflethersand, die Gewerbegebiete Brunshausen und Bützflethersand, der außerhalb der LBE liegende Industriekomplex Bützflether Sand, das Kernkraftwerk Stade, die Landesstraße L111.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
mittel-hoch	hoch	mittel	<b>mittel-hoch</b>	<b>mittel</b>

### **Nr. 4 - Landschaftsbildeinheit „Industriegebiete Bützfleth und Abbenfleth“**

Die LBE umschließt das eigentliche Vorhabengebiet und beinhaltet die nördlich und südlich angrenzenden Industriegebiete. Im Osten verläuft die Grenze entlang des Elbufers, im Westen bildet der Übergang zum Grüngürtel des Industriegebietes die Grenze.

Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Siedlungsgebiete“ bzw. dem Landschaftsbildeinheitstyp „Industriegebiete“ zugeordnet.

Prägend für diese LBE sind in erster Linie die Industrieanlagen der AOS (Aluminium-Oxid-Stade) im Norden und der Dow (Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH) im Süden mit ihren großflächig versiegelten Bereichen und großvolumigen Baukörpern.

### Eigenart:

- **Natürlichkeit**

Die LBE wird vorrangig durch naturferne Biotoptypen (z. B. industrielle Anlagen, Verkehrsflächen) geprägt. Auf unbebauten, Teilflächen kommen Biotoptypen vereinzelt naturnahe Biotoptypen (z. B. Sumpfgewässer, Landröhrichte, feuchte Hochstaudenfluren, Gras- und Staudenfluren, kleine Stillgewässer) und Biotoptypen mittlerer Naturnähe (Ruderalfluren, Gräben, Rasen) vor. Diese sind jedoch deutlich unterrepräsentiert.

- **naturraumtypische Vielfalt**

Naturraumtypische Biotope wie Sumpfgewässer, Landröhrichte, feuchte Hochstaudenfluren, Gras- und Staudenfluren konzentrieren sich auf wenige, kleine Teilbereiche der LBE. Aufgrund der vorwiegend industriellen Nutzung des Areals sind diese qualitativ und quantitativ deutlich unterrepräsentiert.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- historische Kontinuität

Mit Entwicklung des Industriestandortes wurde das ursprüngliche Deichvorland vollständig verändert. Diese gravierenden Veränderungen in jüngerer Zeit bedingen eine geringe Kontinuität traditioneller Landnutzungen.

### Beeinträchtigungen:

Die das Gebiet prägenden industriellen Anlagen stellen die größte Beeinträchtigung dar. Sie entfalten optische, aber auch akustische und olfaktorische Störwirkungen, welche die gesamte LBE sowie ihr unmittelbares Umfeld bestimmen.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
gering	gering	gering	<b>gering</b>	<b>sehr hoch</b>

### **Nr. 5 - Landschaftsbildeinheit „Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich“**

Die LBE beinhaltet den Schwinge-Unterlauf und den Wöhrdener Außendeich zwischen dem Schwinge-Sperrwerk und Stade.

Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Fluss-, Bach- und Stromtäler“ bzw. dem Landschaftsbildeinheitstyp „Tidebeeinflusste Flusstäler der Marsch“ zugeordnet.

Prägend für diese LBE sind der Schwinge-Unterlauf mit dem Sperrbauwerk, kleineren Häfen, Deichanlagen sowie landwirtschaftlich genutzte Bereiche.

### Eigenart:

- Natürlichkeit

Die LBE weist einen hohen Anteil naturnaher Biotoptypen auf (z. B. Flüsse, Süßwasser-Flusswatten, Weidengebüsche, Riede, Landröhrichte, Feldgehölze, Extensivgrünland, Gras- und Staudenfluren). Biotoptypen mittlerer Naturnähe (z. B. Intensivgrünland, Gräben, Ruderalfluren) haben einen geringen Anteil, naturferne Biotope (z. B. Obstplantagen, Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen) einen hohen Anteil.

- naturraumtypische Vielfalt

Marschflusstypische Biotoptypen wie naturnähere Flussabschnitte mit Süßwasser-Flusswatten, vereinzelte Weiden- und andere Gebüsch, Riede, Röhrichte und Stillgewässer und Nutzungstypen (Extensivgrünland, Gräben) sind vorhanden, aber nicht häufig. Auwaldbestände fehlen vollständig. Auch gliedernde, strukturierende Landschaftselemente (Riede, Röhrichte, Gras- und Staudenfluren) sind selten.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- historische Kontinuität

Deichbau in jüngerer Zeit verkleinerte den Mündungstrichter der Schwinge zwischen Melau und Stadersand. Bau und Betrieb des Sperrwerks sowie Spülflächen im Wöhrdener Außendeich führten zu einer Aufhöhung der vormals stärker tidebeeinflussten Schwingenerniedrigung. Das Sperrwerk ist eine maritime Besonderheit.

### Beeinträchtigungen:

Beeinträchtigungen bestehen durch Hochspannungsleitungen, den Industriebahnhof Stade-Bützflethersand, die Landesstraße L111 sowie gewerbliche Anlagen am Ufer der Schwinge sowie dem derzeit im Rückbau befindlichen AKW Stade.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
mittel	mittel	mittel	<b>mittel</b>	<b>sehr hoch</b>

### **Nr. 6 - Landschaftsbildeinheit „Untere Elbe zwischen Bassenfleth und Abbenfleth“**

Die LBE umfasst den östlich an das Vorhabengebiet angrenzenden Abschnitt der Untere Elbe zwischen den Ortschaften Bassenfleth (Höhe des AKW Stade) im Süden und Abbenfleth im Norden. Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Fluss-, Bach- und Stromtäler“ bzw. dem Landschaftsbildeinheitstyp „Untere Elbeästuar“ zugeordnet.

Der in diesem Bereich mit 2 – 3 km bereits sehr breite Elbabschnitt ist dem Industriekomplex Stade-Bützfleth östlich vorgelagert. Die großflächigen Industrieanlagen der AOS (Aluminium-Oxid-Stade) im Norden, der Dow (Dow Deutschland und dem AKW Stade im Süden prägen somit das lokale Landschaftsbild. Im Osten hingegen wird das Bild durch die NSG „Elbinsel Pagensand“ und „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ bestimmt.

### Eigenart:

- Natürlichkeit

Die LBE weist einen sehr hohen Anteil naturnaher Biotope, vorrangig im Bereich des Elbstromes und der Elbufer auf. Hierzu gehören u. a. Brackwasser-Ästuarflüsse (Elbe), Brackwasserwatten, Brackmarschröhrichte, Sandstrände, Küstendünen, Grasfluren und Weichholzauen. Der Anteil von Biotopen mittlerer Naturnähe ist gering und bezieht sich größtenteils auf die Deichanlagen (Intensivgrünland) und die Schwingemündung (stark ausgebauter Fluss). Der Anteil naturferner Biotope ist ebenfalls gering (z. B. Uferbefestigungen, Siedlungsbereiche).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- naturraumtypische Vielfalt  
Naturraumtypische Biotope wie Watten, Röhrichte und Weichholzauen sind vorhanden, aber aufgrund der Eindeichungen und der Hafennutzung quantitativ und qualitativ deutlich unterrepräsentiert. Aufgrund des teilweise sehr schmalen Deichvorlandes ist der Anteil dieser gliedernden Strukturen sehr gering. Streckenweise fehlen diese vollständig.
- historische Kontinuität  
Mit Entwicklung des Industriestandortes wurde das ursprüngliche Deichvorland in seiner Breite stark reduziert. Infolge des Baus von Häfen und Anlegern wurden zudem große Teile des Ufers sowie ufernäher Wasserflächen befestigt und überformt. Diese gravierenden Veränderungen in jüngerer Zeit bedingen eine geringe Kontinuität traditioneller Landnutzungen.  
Als Aufwertung wird hingegen die Zunahme des Schiffsverkehrs und der Schiffsgrößen sowie die Anreicherung von Elementen gewertet, welche die Eigenart des Gebietes prägen und dessen Erlebbarkeit fördern. Hierzu gehören mehrere Leuchtfeuer an der Schwingemündung und Sperrwerke an der Schwinge und der Bützflether Süderelbe (maritime Besonderheiten), das Zollhaus (Baudenkmal) am Anleger Stadersand als touristischer Anziehungspunkt.

### Beeinträchtigungen:

Beeinträchtigungen entstehen durch Hafenanlagen, dem Industrieanleger sowie Bauwerke zur Entnahme und das Wiedereinleiten von Kühlwasser. Von außen wirken die Anlagen Industriekomplex Stade-Bützfleth aber auch das stillgelegte AKW Stade störend. Sie entfalten optische, aber auch akustische und olfaktorische Störwirkungen, welche von außen in die LBE hineinwirken.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart			Beeinträchtigung	
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
sehr hoch	gering	gering-mittel	<b>mittel</b>	<b>mittel</b>

### **Nr. 7 - Landschaftsbildeinheit „Schleswig-holsteinisches Elbeästuar“**

Diese LBE liegt außerhalb des Plangebietes des Landschaftsrahmenplans des LK Stade. Sie umfasst die Bereiche des gegenüberliegenden Elbufers auf schleswig-holsteinischer Seite und wird größtenteils durch die Naturschutzgebiete „Elbinsel Pagensand“, „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ sowie „Eschallen im Seestermüher Vorland“ bestimmt.

Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Fluss-, Bach- und Stromtäler“ bzw. den Landschaftsbildeinheit-Typ „Untere Elbeästuar“ zugeordnet.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Charakteristisch für dieses Gebiet sind sehr strukturreiche, natürliche und naturnahe Erscheinungsbilder. So haben sich auf der „Elbinsel Pagensand“ u. a. Röhrichte und Hochstaudenriede, Tide-Auwälder, Dünenbereiche sowie strukturreiche Stauden- und Gebüschkomplexe auf den höherliegenden Sandflächen etabliert. In den NSG „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ und „Eschallen im Seestermüher Vorland“ kommen verstärkt naturnahe Feuchtgrünländer, Priele und Gräben, Süßwasserwatten sowie sonstige Gewässer- und Überschwemmungsflächen hinzu.

### Eigenart:

- **Natürlichkeit**  
Die LBE weist einen sehr hohen Anteil natürlicher und naturnaher Biotoptypen (z. B. Röhrichte und Hochstaudenriede, Tide-Auwälder, Stauden- und Gebüschkomplexe, Dünenbereiche, Süßwasserwatten, kleine Stillgewässer) auf. Der Anteil von Biotoptypen mittlerer Naturnähe (z. B. Intensivgrünland, Gräben) ist gering. Naturferne Biotoptypen (z. B. kleine Unterkünfte, Leuchtfeuer) sind selten.
- **naturreaumtypische Vielfalt**  
Die LBE zeigt ein naturnahes, großflächig sogar natürliches, sehr strukturreiches Erscheinungsbild. Das entspricht der festgestellten, hohen Vielfalt typischer Biotope der Elbauen (s. o.). Hinzu kommen zahlreiche gliedernde und strukturierende Landschaftselemente (v. a. Wald- und Gebüschstrukturen, Röhrichte, Hochstauden-, Gras- und Staudenfluren). Aufgrund dieser Biotopausstattung bietet die LBE Lebensraum für zahlreiche spezialisierte charakteristische Pflanzen- und Tierarten, insbesondere die hier brütenden und rastenden Vogelarten.  
Die schleswig-holsteinischen Elbmarschen (hier Seestermüher Marsch, Haseldorfer Marsch) sind beliebte touristische Ziele, insbesondere für Tagestouristen der umliegenden Städte.
- **historische Kontinuität**  
Die LBE umfasst weitgehend ungenutzte Flächen des Deichvorlandes der schleswig-holsteinischen Elbmarschen. Nutzungen reduzieren sich auf extensive Weidenutzung sowie Mahd. Damit entspricht das Gebiet weitgehend dem ursprünglichen Erscheinungsbild der Elbmarschen. Auch die im letzten Jahrhundert, im Zuge von Maßnahmen zur Elbvertiefung vergrößerte Sandbank und damit künstlich entwickelte „Elbinsel Pagensand“ stellt keinen Bruch mit der historischen Kontinuität dar, da sich diese in die naturreaumtypische Landschaft einfügt.

### Beeinträchtigungen:

Beeinträchtigungen bestehen den am gegenüberliegenden Elbufer befindlichen Industriekomplex Bützflether Sand, das Kernkraftwerk Stade.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	Gesamt	
sehr hoch	sehr hoch	sehr hoch	<b>sehr hoch</b>	<b>gering</b>

### **Nr. 8 - Landschaftsbildeinheit „Obstanbaugebiet zwischen Hollern, Twielenfleth, Bassenfleth und Melau“**

Die LBE grenzt südlich an den Schwinge-Unterlauf. Sie umfasst das von intensivem Obstanbau geprägtes Marschengebiet zwischen der Lühe, Hollern Twielenfleth und Stade-Campe.

Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Obstanbaugebiete“ bzw. dem Landschaftsbildeinheitstyp „Obstanbaugebiete der Marschen“ zugeordnet.

#### Eigenart:

- **Natürlichkeit**  
Die LBE weist einen geringen Anteil naturnaher Biotope auf (z. B. Streuobstbestände, Moorgebüsche, Stillgewässer, Ried, Landröhricht, Extensivgrünland, Nasswiesen, Gras- und Staudenfluren). Der Anteil an Biotopen mittlerer Naturnähe ist ebenfalls gering (z. B. Intensivgrünland, Stillgewässer, Gräben, Kanäle, Ruderalfluren, Einzelbäume). Naturferne Biotope (z. B. Obstplantagen, Lehm-/Tonäcker, Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen) sind hingegen häufig.
- **naturraumtypische Vielfalt**  
Die Biotop- und Strukturvielfalt ist aufgrund des ausgedehnten Obstanbaus und der hiermit verbundene Ausräumung der Landschaft, dem Rückgang historischer Nutzungsstrukturen (kaum Hochstamm oder Streuobstbau) gering. Mit der Biotop- und Strukturarmut geht eine geringe Artenvielfalt einher. Als Strukturelemente sind lediglich die Gräben und Kanäle zu werten, sofern in ihnen noch Wasserpflanzenbestände (z. B. Sumpf-Calla, Froschbiss, Schwanenblume) vorkommen (z. B. Alte Hollerner Moorwettern, Steinkirchener Moorwettern)
- **historische Kontinuität**  
mittlere bis hohe Kontinuität traditioneller Landnutzungen:  
Der ausgedehnte Obstanbau steht in einer langen historischen Tradition und ist eng verbunden mit typischen Siedlungsstrukturen und Bauformen. Seit 1950 erfolgt eine stetige Intensivierung des Obstanbaus und damit verbunden die deutliche Überprägung der historisch gewachsenen Nutzungs- und Siedlungsstrukturen u. a. durch Vergrößerung von Betriebsflächen, Ausweitung von Niedrigstamm- und Spalierobstbeständen, Ausräumung der Landschaft, Neubau von ortsuntypischen Wohn- und Wirtschaftsgebäuden. Im Westen und Nordwesten Zunahme des Obstanbaus zulasten von Grünland. Ausstattung mit die Eigenart des Gebietes prägenden und die Erlebbarkeit des Gebietes fördernden

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Elementen: parallel zur Alten Hollerner Moorwettern und Steinkirchener Moorwettern verlaufender und kaum wahrnehmbarer Hinterdeich (Boden- bzw. Kulturdenkmal) am südlichen Gebietsrand; Frühjahrsblüte und spätsommerlicher/ herbstlicher Fruchtbehang der Obstbäume.

### Beeinträchtigungen:

Beeinträchtigungen bestehen durch Hochspannungsleitungen, die Landesstraße L125 (Dollern Mittelkirchen), die Kläranlage Wetterndorf und gewerbliche Flächen an den Ortsrändern von Guderhandviertel und Sandhörn.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
gering	gering	hoch	<b>gering-mittel</b>	<b>sehr hoch</b>

### **Nr. 9 - Landschaftsbildeinheit „Untere Elbe zwischen Cranz und Bassenfleth“**

Die LBE umfasst den Unterlauf der Elbe zwischen der Landesgrenze zu Hamburg und Bassenfleth mit Hahnöfer Nebenelbe und Lühesander Süderelbe sowie den Elbinseln Neß-, Hanskalb-, Hahnöfer- und Lühesand mit Pionierinsel und einem zumeist nur schmalen zum Alten Land gehörenden Deichvorland. Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Fluss-, Bach- und Stromtäler“ bzw. dem Landschaftsbildeinheitstyp „Untere Elbeästuar“ zugeordnet.

### Eigenart:

- **Natürlichkeit**  
Die LBE weist einen sehr hohen Anteil naturnaher Biotope, vorrangig im Bereich des Elbstromes und der Elbufer auf. Hierzu gehören z. B. Flüsse (Elbe), Süßwasser-Flusswatten, Sandstrände, Weidenauwälder, Tide-Hartholzauwälder, Weidengebüsche, Landröhrichte, Hochstaudenfluren, Sandtrockenrasen, Extensivgrünland, Gras- und Staudenfluren). Der Anteil von Biotopen mittlerer Naturnähe ist gering und bezieht sich größtenteils auf Laubforste, Ruderalfluren, Intensivgrünland und Einzelbäume. Der Anteil naturferner Biotope ist ebenfalls gering (z. B. Uferbefestigungen, Siedlungsbereiche, Obstplantagen, Lehm-/Tonäcker).
- **naturreaumtypische Vielfalt**  
Naturraumtypische Landschaftselemente der Tideelbe wie Flachwasserzonen, Wattbereiche, Röhrichtzonen, Auwälder und Offenbodenbereiche sind zahlreich vorhanden. Gliedernde Strukturen finden sich größtenteils auf den Elbinseln, entlang der Deiche fallen ausgeprägte gliedernde Strukturen (z. B. Röhrichte und Weidenauwälder/-gebüsche) eher schmal aus. Rast- und Gastvögel (v. a. Limikolen- und Entenarten) sind

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

insbesondere auf den neu entstandenen Wattflächen der ehemaligen Inselpartien von Hahnöfersand häufig. Hinzu kommen zahlreiche auf der Elbe ziehende Einzelvögel und Vogeltrupps sowie zahlreiche Brutvogelarten insbesondere auf den Elbinseln. Entlang der Elbdeiche findet sich eine hohe Blütenpflanzenvielfalt mit besonderen Blühaspekten.

- historische Kontinuität

Die Eindeichungen auch in jüngerer Zeit (Borsteler Binnenelbe, Borsteler Schallen) führten zu einem Verlust breiterer Außendeichbereiche. Hinzu kamen ausgeprägte Uferbefestigungen (v. a. Uferabschnitte zwischen Wisch und Twielenfleth, auf Lühesand und Hahnöfersand) welche die Dynamik der Elbe stark reduzierten. U. a. im Zuge vergangener Fahrrinnenanpassungen nahmen der Schiffsverkehr und die Schiffsgrößen zu. Die Ausstattung mit die Eigenart des Gebietes prägenden und die Erlebbarkeit des Gebietes fördernden Elementen ist gut. Hierzu gehören blütenpflanzenreiche Deichkörper, Lühesperrwerk mit Lüheanleger als touristischer Anziehungspunkt, Anleger Lühedeich für Naturerlebnisfahrten mit dem Tidenkieker (natur- und regionsbezogenes Erlebnisangebot) zahlreiche weitere maritime Besonderheiten und andere regionspezifische Objekte außerhalb des Gebietes hinter dem Elbdeich entlang der Elbuferstraße, die zum positiven Landschaftserleben des Unterelberaumes zwischen Este-Sperrwerk und Bassenfleth erheblich beitragen.

### Beeinträchtigungen:

Beeinträchtigungen bestehen durch Hochspannungsleitungen Gefängnisanlagen mit großem Sicherungszaun auf Hahnöfersand; Campingplatz Elbinsel Lühesand.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
sehr hoch	hoch	mittel-hoch	<b>hoch</b>	<b>mittel</b>

### **Nr. 10 - Landschaftsbildeinheit „Ortslage Hollern-Twielenfleth“**

Zu dieser LBE gehören die Siedlungsflächen der Orte Götzdorf, Bützfleth und Abbenfleth.

Die LBE wird dem Landschaftsbildtyp „Siedlungsgebiete“ bzw. dem Landschaftsbildeinheitstyp „Dörfer“ zugeordnet. Charakteristisch ist, dass die Siedlungen langgestreckt entlang der Verkehrsachsen errichtet wurden. Die Bebauung weist unterschiedliche Intensitäten von aufgelockerter ländlicher Bauweise bis zu verdichteten Wohngebieten auf.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### Eigenart:

- **Natürlichkeit**  
Die LBE wird vorrangig durch naturferne Biotoptypen (z. B. Wohngebiete, Gewerbegebiete, Verkehrsflächen) geprägt. Hinzu kommen siedlungstypische Biotoptypen mittlerer Naturnähe (Einzelbäume, Baumreihen, Parkanlagen, Hausgärten, Halbruderale Gras- und Staudenfluren, Grünländer, Obstbauplantagen). Naturnahe Biotoptypen wie mesophile Grünländer und naturnahe Kleingewässer sind sehr vereinzelt vorhanden.
- **naturraumtypische Vielfalt**  
Naturraumtypische Biotope der Marschgebiete (z. B. Sumpfbüschel, Landröhrichte, feuchte Hochstaudenfluren, Gras- und Staudenfluren) aber auch traditionelle Landnutzungen (z. B. Grünlandnutzung) sind in den Siedlungsbereichen sehr selten, qualitativ und quantitativ deutlich unterrepräsentiert.
- **historische Kontinuität**  
Die Siedlungsbereiche weisen teilweise noch den ursprünglichen für die Region typischen ländlichen Charakter auf. Mit der Errichtung neuer Wohn- und Gewerbegebiete wurde das Gebiet jedoch vielerorts verändert. Diese Veränderungen in jüngerer Zeit bedingen eine mittlere Kontinuität traditioneller Landnutzungen.

### Beeinträchtigungen:

Störende Einflüsse entstehen durch die nordwestlich verlaufende, stark frequentierte Landesstraße L111, sowie Hochspannungsleitungen.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
gering	gering	mittel	<b>gering</b>	<b>hoch</b>

### **Nr. 11 - Landschaftsbildeinheit „Krautsand, Gauensiekersand und Asselersand“**

Die Kleilagerfläche auf Krautsand befindet sich außerhalb des dargestellten Untersuchungsgebiets. Die LBE ist nicht in Abbildung 105 dargestellt.

Bei der LBE handelt es sich um ein traditionelles strukturreiches Grünlandgebiet auf den eingedeichten ehemaligen Elbinseln Krautsand, Gauensiekersand und westlicher Asselersand. Durchzogen wird sie von Binnenelbe und Prielverläufen, wie der Wischhafener Süderelbe und dem Ruthenstrom. Die LBE gehört zum Landschaftsbildeinheitstyp „Grünlandgebiete der Marsch“, die zum Landschaftsbildtyp „Grünlandgebiete“ gehört.

### Eigenart:

- **Natürlichkeit**

Die LBE weist einen hohen Anteil naturnaher Biotope (z. B. Flüsse und Bäche, Brack- und Süßwasserwatten, Brackmarschröhrichte, Weiden-Auwälder, Weidengebüsche, Landröhrichte, Stillgewässer, Feldgehölze, Feldhecken, Extensiv-, Feucht- und Nassgrünland, Gras- und Staudenfluren) auf. Auch Biotope mittlerer Naturnähe (z. B. Intensivgrünland, Stillgewässer, Gräben, Kanäle, Einzelbäume, Baumreihen, Laubforste, Siedlungsgehölze, Ruderalfluren) und naturferne Biotope (z. B. Lehm-/Tonäcker, Obstplantagen, Grünland-Einsaaten, Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen, Uferbefestigungen, Hausgärten, Erholungsanlagen haben hohe Anteile.

- **naturreaumtypische Vielfalt**

Die LBE weist eine hohe Vielfalt typischer Biotope der tidebeeinflussten Gewässerläufe auf (v. a. naturnahe Flüsse, Bäche und Priele, Brack- und Süßwasserflusswatten, Brackmarsch- und Landröhrichte, Weiden-Gebüsch und -Auwälder, feuchte Hochstaudenfluren, Feucht- und Nassgrünländer, mesophile Grünländer, Stillgewässer und Gräben). Zahlreiche gliedernde Landschaftselemente (v.a. Laubforste, Weiden-Auwälder und -Gebüsch, Feldhecken und -gehölze, Baumbestände und Einzelbäume, Streuobstbestände, Siedlungsgehölze, Röhrichte, Gras- und Staudenfluren) strukturieren das Gebiet. Die LBE beherbergt zahlreiche Rast- (v. a. Limikolen-, Gänse- und Entenarten) und Brutvogelarten der Grünländer, Röhrichte, Gewässer und dörflicher Siedlungen (z. B. Rot-schenkel, Feldlerche, Blaukehlchen, Krickente, Rauchschwalbe, Weißstorch) als Nahrungsgast auf den Grünländern kommen Weißstörche vor. Auf einzelnen Grünländern gibt es attraktive Blühaspekte Grünländern (v.a. Schachblumenwiesen auf dem Asselersand).

- **historische Kontinuität**

Die LBE weist eine hohe Kontinuität traditioneller Landnutzungen auf: Das Gebiet wurde in den 1960er Jahren gänzlich eingedeicht. Infolge der Errichtung der Sperrwerke im Ruthenstrom und in der Wischhafener Süderelbe sind die zahlreichen Fließgewässer des Gebietes (Binnenelben, Priele, Rätze, Löcher) dem dauerhaften bzw. ganzjährigen Tideeinfluss entzogen. Noch heute aber können normale Tiden über die Wischhafener Süderelbe und den Ruthenstrom in das vorhandene Prielsystem einschwingen, sodass vor allem entlang des Gewässersystems noch viele tidebeeinflusste Biotope vorkommen. Das traditionelle Grünlandgebiet wird immer noch größtenteils von – heute jedoch zumeist intensiv genutztem – grüppengeprägten Grünland dominiert, wobei durch naturschutzgerechte Einstaumaßnahmen der Feuchtgrünlandanteil in Teilgebieten stetig erhöht wird (v. a. Gauensieker Sand).

### Beeinträchtigungen:

Störende Einflüsse entstehen durch das Gewerbegebiet am Kotterbachsee, die Biogasanlage südlich Krautsand, die Kläranlagen Wischhafen und Drochtersen, die Werften an der Wisch-

hafener Süderelbe und die K45/K19. Außerdem wirken WEA im Umfeld und die B495, die zur Elbfähre Wischhafen führt störend.

Die abschließende Bewertung der Einzelkriterien wird nachfolgend zusammengeführt.

Eigenart				Beeinträchtigung
Natürlichkeit	Vielfalt	historische Kontinuität	<b>Gesamt</b>	
mittel	hoch	sehr hoch	<b>hoch</b>	<b>gering</b>

### Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Relevant für die weitere Entwicklung des Schutzgutes Landschaftsbild und Erholungsfunktionen im Untersuchungsraum sind insbesondere Veränderungen,

- die sich aus dem Klimawandel und den Klimawandelfolgen ergeben,
- die aus der Klimawandel-Anpassung resultieren,
- die aufgrund von Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind.

Trotz vieler Forschungen zu den Auswirkungen des Klimawandels auf die Vegetation bestehen noch erhebliche Wissensdefizite. Infolge der komplexen ökologischen Wechselwirkungen in den biologischen Systemen, lassen sich die Wirkungen schwer abschätzen und werden teilweise nur unzureichend verstanden. Aber auf allen Kontinenten und in den Meeren sind bereits Folgen des Klimawandels nachweisbar (STREITBERGER *et al.* 2016, S. 242; SCHWENKMEZGER 2019, S. 6). Eine auf den Untersuchungsraum bezogene Zusammenfassung des Kenntnisstandes dazu erfolgt in Kapitel 7.5.2.3.

Von entscheidender Bedeutung für die voraussichtlich Entwicklung der Funktion des Vorhabensgebietes für das Landschaftsbild und Erholungsfunktionen sind die Auswirkungen der **Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen für das Vorhabensgebiet**. Aufgrund der gültigen Bebauungspläne sowie des Flächennutzungsplanes (vgl. Kap. 4) ist davon auszugehen, dass das Vorhabensgebiet als Industrie- bzw. Hafengebiet entwickelt wird. Das Gebiet wird daher voraussichtlich auch ohne Durchführung des geplanten Vorhabens eine eingeschränkte Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion aufweisen.

### 7.11.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen

Folgende Wirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion durch Bau, Anlage und Betrieb des geplanten AVG und der Erweiterung des Südhafens und der dazugehörigen Infrastruktur sind zu erwarten:

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung
- bau- und betriebsbedingte akustische Emissionen

- bau-, betriebs- und anlagebedingte optische Emissionen

Eine detaillierte Beschreibung dieser vorhabenbedingten Wirkfaktoren und der daraus resultierenden Auswirkungen erfolgt in Kapitel 5.7.

### **bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung Zerschneidung von Landschaftsräumen**

Planbedingt erfolgt eine vollständige Beseitigung der das Vorhabengebiet bestimmenden Vegetationsstrukturen (Uferbereiche, Wasserfläche). Mit Errichtung der geplanten Anlagen wird das bisherige Bild im Nahbereich (0–200 m) bis auf wenige sichtverschattete Bereiche stark überprägt.

Das Vorhabengebiet ist im Mittelbereich (200–1.500 m) als auch im Fernbereich (1.500–3.000 m) aus westlicher Richtung (SW-W-NW) aufgrund des vorgelagerten Industriestandortes sowie durch den breiten Grüngürtel mit zahlreichen Gehölzbeständen im Bereich der Bützflether Süderelbe (Landschaftsbildeinheit Nr. 3) praktisch nicht einsehbar.

Die westlich anschließenden Siedlungsflächen, Landschaftsbildeinheit 2 („Siedlungsband zwischen Bützfleth und Wischhafen“, Fernbereich 1.500–3.000 m) gelten durch die Bebauung zusätzlich als sichtverschattet und sichtverschattend (vgl. Abbildung 104). Störwirkungen sind nicht gegeben. Die Randflächen der Siedlungen werden durch den östlich vorgelagerten Grüngürtel, Landschaftsbildeinheit Nr. 3 („Bützflether Außendeich und Bützflether Süderelbe“) verschattet. Im Rahmen von Ortsbegehungen zur Landschaftsbildanalyse wurde auch geprüft, ob sich innerstädtische Sichtbeziehungen ergeben. Hier wurde festgestellt, dass aus Richtung Bützfleth kaum Sichtbeziehungen zum geplanten AVG bestehen.

Eine nahezu uneingeschränkte Sicht besteht elbseitig, d. h. aus östlicher Richtung. Betroffen sind hier die die Landschaftsbildeinheiten Nr. 6 („Untere Elbe zwischen Bassenfleth und Abbenfleth“, Mittel- und Fernbereich) sowie der in östlicher Richtung nachgelagerten Landschaftsbildeinheit Nr. 7 („Schleswig-holsteinisches Elbeästuar“, Fernbereich) (vgl. Abbildung 107).

Aufgrund fehlender sichtverschattender Elemente und der Nähe zum Vorhabengebiet ist die Betroffenheit der Landschaftsbildeinheit Nr. 6 am größten. Gemäß (GASSNER *et al.* 2010) kann jedoch für Räume, die *„... bereits eine deutliche Überprägung mit landschaftsfremden, technischen oder baulichen Einrichtungen aufweisen, ggf. nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen werden“*. Aufgrund der großräumigen industriellen Prägung der Umgebung des Vorhabenstandortes, z. T. mit großvolumigen und hohen technogenen Strukturen, treten die durch den AVG entstehenden visuellen Wirkungen deutlich in den Hintergrund. Sie können subjektiv als störend, jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet werden.

Die in östlicher Richtung an die Elbeanschließende Landschaftsbildeinheit Nr. 7 weist an den westlichen Flanken ausgedehnte sichtverschattende Gehölzstrukturen auf, sodass sich die Betroffenheit auf ein Sichtfenster zwischen der Elbinsel „Pagensand“ und „Haseldorfer Marsch“

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

beschränkt. Zudem befindet sich die Landschaftsbildeinheit vollständig im Fernbereich (1.500–3.000m), weshalb die Wirkintensität weiter reduziert wird.

Der für den Baubetrieb erforderliche Flächenbedarf wird in Kap. 5.4.2 dargestellt. Hieraus geht hervor, dass ein großer Teil dieser temporär genutzten Flächen in unmittelbarer Umgebung des Vorhabens bzw. des zu erhöhenden Landesschutzdeiches angesiedelt ist. Einige Flächen liegen somit sichtgeschützt hinter dem Landesschutzdeich oder innerhalb eines sichtverschattenden Gehölzbestandes.

Zwei größere Flächen befinden sich südwestlich des Vorhabengebietes im Bereich zwischen Landesschutzdeich und Stader Elbstraße bzw. zwischen Schwinge und Stader Elbstraße. Beide Flächen sind aus bestimmten Perspektiven (Stader Elbstraße, Schwinge/Butendiek) einsehbar und können als störend empfunden werden. Eine starke Veränderung gut einsehbarer bzw. prominenter Bereiche, die Störung von Sichtachsen oder die Inanspruchnahme touristisch genutzter Bereiche sind jedoch nicht zu erwarten.

Die geplante Sandlagerfläche befindet sich nördlich des Areals der Aluminium Oxid Stade GmbH. Zu dieser Fläche besteht kein öffentlicher Zutritt, eine Einsehbarkeit von außen ist zudem nicht gegeben.

Die Kleilagerfläche liegt etwa 14 km nordwestlich des Vorhabengebietes. Hierbei handelt es sich um ein aktuell als Erdstofflager genutztes Areal, welches aus nördlicher, westlicher und südlicher Richtung von Gehölzen umgeben ist. Auch für diese Fläche ist festzuhalten, dass eine starke Veränderung gut einsehbarer bzw. prominenter Bereiche, die Störung von Sichtachsen oder die Inanspruchnahme touristisch genutzter Bereiche nicht zu erwarten ist.

Landschaftsräume werden über die Unzerschnittenheit des Raumes bzw. das Fehlen raumbedeutender Verkehrsinfrastruktur abgebildet. Großflächig unzerschnittene, verkehrsarme Räume sind von besonderer Bedeutung, während allen anderen Bereichen eine allgemeine Bedeutung zukommt. Das Vorhabengebiet ist umgeben von großflächigen Industrieanlagen, sowie den Landschaftsraum prägenden Hochspannungsleitungen, Windkraftanlagen und Verkehrswegen (Straße und Bahn). Der Landschaftsraum ist somit von allgemeiner Bedeutung, weshalb vorhabenbedingte zusätzliche Wirkungen bezogen auf den Landschaftsraum in den Hintergrund treten.

Insgesamt ist somit nicht von erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme und -überformung auszugehen.

### **bau,- und betriebsbedingte akustische Emissionen**

Aufgrund seiner Lage vor einem großräumigen Industriegebiet ist das Vorhabengebiet bzw. seine unmittelbare Umgebung durch industrielle Nutzungen bzw. die damit verbundene Geräuschkulisse gekennzeichnet.

**Baubedingte** Schall-/Lärmemissionen entstehen durch den typischen Baustellenbetrieb (u. a. Transportfahrzeuge, Bagger, Krane etc.), insbesondere aber durch den Einsatz von Schlagrammen bei Herstellung der Gründung für die geplanten Anlagen (vgl. Kap. 5.7.7.1).

Die Geräuschimmissionsprognose zur Ermittlung und Beurteilung vorhabenbedingter Schallemissionen und -immissionen während der Bauphase (MÜLLER-BBM GMBH 2022b), beurteilt vorhabenbedingt zwei Lastfälle, die Errichtung des AVG und Errichtung der Südhafenweiterung (vgl. Kap. 7.2.3). Insbesondere die Gründungsarbeiten bzw. die hierfür erforderlichen Schlagrammungen, weisen die intensivsten Geräuschemissionen auf.

Die Geräuschimmissionsprognose für den Baulärm (MÜLLER-BBM GMBH 2022b) kommt zu dem Ergebnis, dass während der Bauphase beider Anleger Beurteilungspegel zu erwarten sind, die an den betrachteten Immissionsstandortenzwischen 38 und 63 dB(A) liegen. Ein Gespräch in Normallautstärke wird in der Literatur<sup>69</sup> etwa mit 60 dB(A) angegeben.

Die bewerteten Immissionsstandorte beziehen sich auf die dem Vorhabengebiet zugewandte Wohnbebauung der Orte Bützfleth, Götzdorf und Stadersand. Diese bilden ungefähr die Grenze zu den räumlich nachgelagerten LBE Nr. 1 „Grünland und Ackerbaugürtel zwischen Stade und Barnkrug“, Nr. 2 „Siedlungsband zwischen Bützfleth und Wischhafen“, Nr. 5 „Schwinge-Unterlauf mit Wördener Außendeich“ und Nr. 8 „Obstanbaugebiet zwischen Lühe, Hollern-Twielenfleth und Stade“.

Hieraus lässt sich ableiten, dass für diese räumlich nachgelagerten LBE temporäre bauzeitliche Beeinträchtigungen durch Lärm zu erwarten sind. Da die Geräuschimmissionen bereits an diesen vorgelagerten Standorten (Immissionsstandorte) auf einem deutlich wahrnehmbaren, jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu wertendem Niveau liegen, können erhebliche Beeinträchtigungen für die nachgelagerten Bereiche ausgeschlossen werden.

Die unmittelbar an das Vorhabengebiet grenzenden LBE Nr. 3 „Bützflether Außendeich und Bützflether Süderelbe“ und Nr. 4 „Industriegebiete Bützfleth und Abbenfleth“ sind aufgrund der geringeren Distanz wesentlich stärker durch die bauzeitlichen Geräuschemissionen betroffen. Aufgrund der Eigenschaft als Industriegebiet (LBE Nr. 4) sowie der eingeschränkten Nutzbarkeit i. S. eines Landschaftserlebens (eingeschränkter Zutritt LBE 3 und LBE Nr. 4) sind akustische Wirkungen für diese LBE von nachrangiger Bedeutung, weshalb für diese Bereiche keine Bewertung erfolgt.

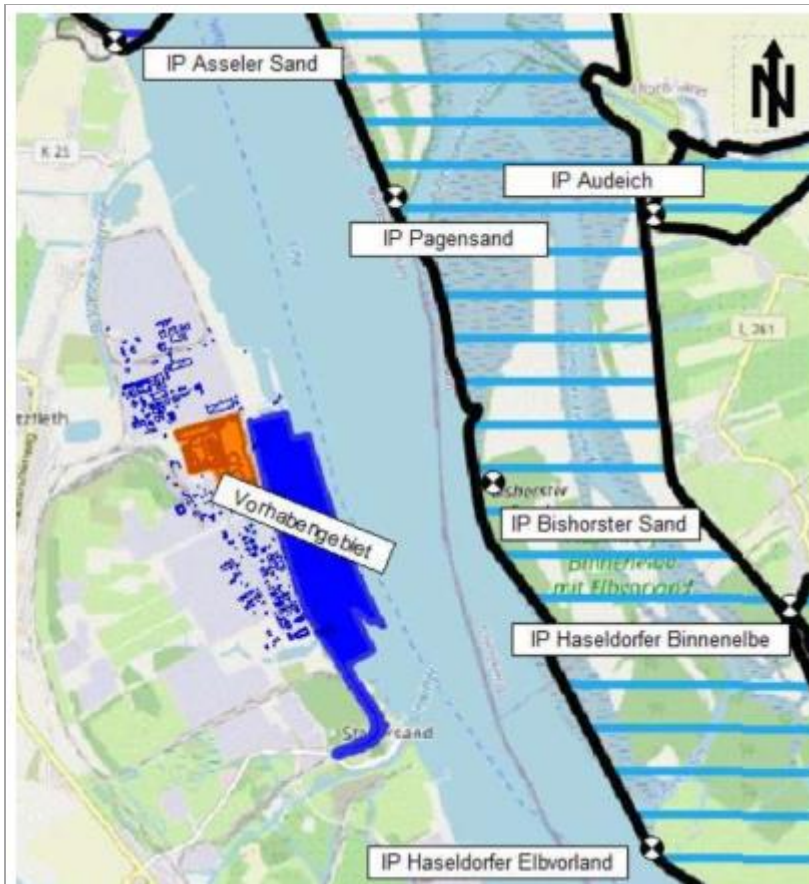
Bauzeitlich auftretende Geräuschemissionen für den Bereich östlich des Vorhabengebietes können auf Grundlage einer „Schalltechnischen Untersuchung–LNG-Terminal Stade, Zuarbeit zur umweltfachlichen Beurteilung“ (MÜLLER-BBM GMBH 2022c) bewertet werden. Die nachfolgende Abbildung zeigt die beurteilten Immissionsorte.

<sup>69</sup> <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwiQneOOqdn3AhU8iv0HHYq2Bj4QFnoECAQQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.bi-a10-nord.de%2Fseite%2Fassets%2Ffiles%2F1416%2Fdezibel-tabellelauteitsvergleichstabelle.pdf&usg=AOvVaw3F4aNTE-tUUktH8gSnyQjC>



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 106: Untersuchungsgebiet Luftschallimmissionen für umweltfachliche Begutachtung**  
Quelle: (MÜLLER-BBM GmbH 2022c)

Die Untersuchung stellt heraus, dass insbesondere in den ufernahen Bereichen des westlichen Elbufers, eine intensive „Vorbelastung“ von 41-56 dB(A) durch Wind und Wellenschlag vorliegt. Unter Berücksichtigung der Gesamtgeräuschbelastung mit den Lastfällen AVG und SHE ergibt sich jedoch für alle östlich des Vorhabengebietes liegenden Immissionsorte eine Erhöhung der Lärmimmissionen über die im Vorfeld bestimmten Vorbelastungen hinaus. Die entstehende Gesamtbelastung (Vorbelastung und bauzeitliche Geräuschimmissionen) bewegt sich zwischen 58 dB(A) und 67 dB(A). Die Maximalwerte von 65 dB(A) und 67 dB(A) werden an den dem Vorhabengebiet zugewandten Strandabschnitten der Inseln Bishorster Sand und Pagensand erreicht. Landseitig nehmen die Immissionen weiter ab.

Wie dargestellt, gehen von den bauzeitlichen Lärmimmissionen für die zu Erholungszwecken nutzbaren Landschaftsbildeinheiten keine dauerhaft erheblich nachteiligen Wirkungen aus.

Zur Ermittlung und Bewertung der **betriebsbedingten** Schallimmissionen wurde eine Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM GmbH 2022d) erstellt, welche die zu erwartenden betriebsbedingten Geräuschimmissionen für 6 Lastfälle an 19 Immissionsorten (IO) im Bereich Stade Bützfleth beurteilt (siehe Kap. 5.7.7.3 und Kap. 7.2.3).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Ergebnisse beziehen sich, unter Berücksichtigung der TA-Lärm, auf die nächstgelegene Wohnbebauung (Immissionsorte). Diese markiert jedoch auch den Entfernungsbereich, ab dem eine landschaftsgebundene Erholung erst möglich ist, weil die landseitige Umgebung des AVG als Industriegebiet großräumigen Zutrittsverboten unterliegt. Aus diesem Grund können die vorliegenden Ergebnisse der Geräuschimmissionsprognose auch dem Landschaftsbild zugrunde gelegt werden.

Die Geräuschimmissionsprognose (MÜLLER-BBM GMBH 2022d) kommt abschließend zu folgenden Ergebnissen:

### Seehafenumschlagsbetrieb

Da der Seehafenumschlagbetrieb nicht in den Anwendungsbereich der TA-Lärm fällt, wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Seehafenumschlagsbetrieb der LNG-Tankschiffe am AVG-Anleger separat ermittelt.

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen in der Tagzeit (Lastfall 1) zwischen 21 dB(A) und 35 dB(A). Der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm wird an den zu schützenden Wohnhäusern um mindestens 29 dB unterschritten.

Die ermittelten Summen-Beurteilungspegel liegen für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde):

- Lastfall 2 (Ein-/Auslaufmanöver Südhafen) zwischen 19 dB(A) und 34 dB(A).  
Der Immissionsrichtwert wird an den zu schützenden Wohnhäusern um mindestens 13 dB unterschritten.
- Lastfall 3 (Ein-/Auslaufmanöver AVG) zwischen 22dB(A) und 38 dB(A).  
Der Immissionsrichtwert wird an den zu schützenden Wohnhäusern um mindestens 10 dB unterschritten.

### Sonstiger Umschlag (nur Südhafen)

Die ermittelten Beurteilungspegel liegen in der Tagzeit (Lastfall 4) zwischen 16 dB(A) und 27 dB(A). Der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm wird an den zu schützenden Wohnhäusern um mindestens 29 dB unterschritten.

Die ermittelten Summen-Beurteilungspegel liegen für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde):

- Lastfall 5 (Liegebetrieb) zwischen 10 dB(A) und 24 dB(A). Der Immissionsrichtwert wird an den zu schützenden Wohnhäusern um mindestens 21dB unterschritten.
- Lastfall 6 (Ein-/Auslaufmanöver) zwischen 19 dB(A) und 32 dB(A).  
Der Immissionsrichtwert wird an den zu schützenden Wohnhäusern um mindestens 12 dB unterschritten.

Betriebsbedingt auftretende Geräuschemissionen für den Bereich östlich des Vorhabengebietes können auf Grundlage der „Schalltechnischen Untersuchung–LNG-Terminal Stade, Zuarbeit zur

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

umweltfachlichen Beurteilung“ (MÜLLER-BBM GMBH 2022c) bewertet werden. Diese bewertet u. a. die betriebsbedingt zu erwartenden Schallimmissionen an 6 Beurteilungspunkten

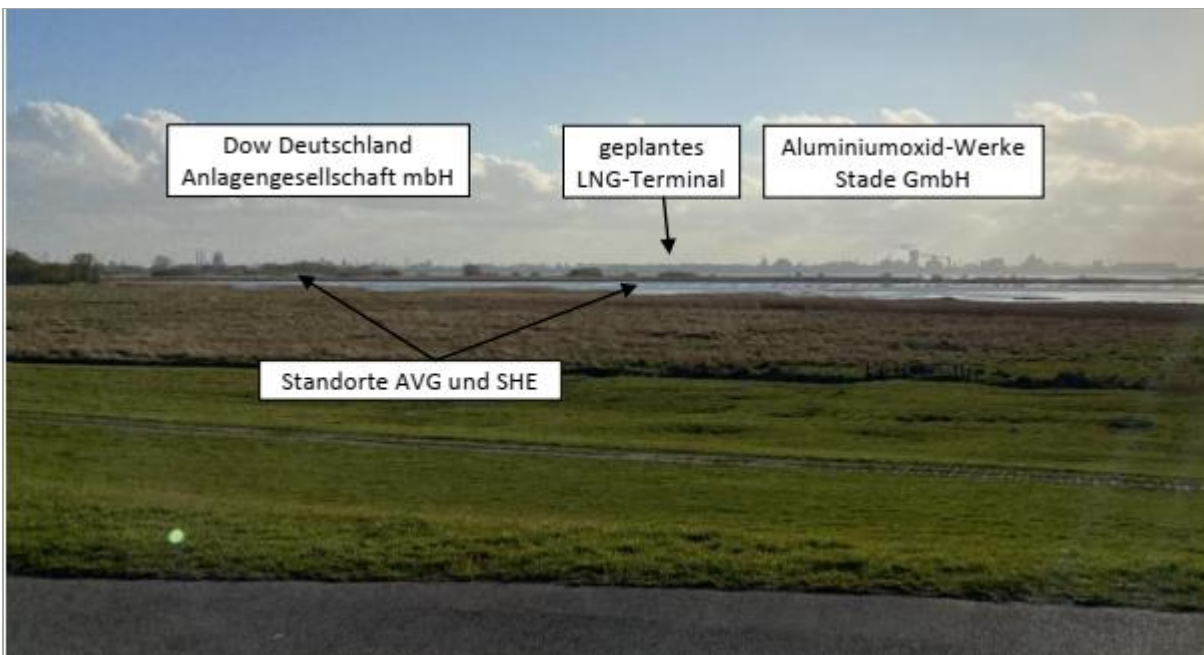
Zusammenfassend wird hier festgestellt, dass die durch den Betrieb der Hafenanlagen einschließlich des Schiffsbetriebes (tags und nachts) hervorgerufenen Geräuschimmissionen zu keiner relevanten Erhöhung der Geräuschimmissionen (max. 2 dB) an den betrachteten Beurteilungspunkten führt.

Insgesamt ist somit nicht von einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion durch Bau- oder Betriebsbedingte Schallemissionen auszugehen.

### **bau-, betriebs- und anlagebedingte optische Emissionen**

Neben Schallemissionen sind **baubedingt** auch visuelle Störeffekte durch den Betrieb von Baumaschinen, durch die Lagerungen von Materialien aber auch durch Lichtemissionen zu erwarten (siehe Kap. 5.7.9).

Aus den westlichen Bereichen ist das Vorhabengebiet i. S. des Schutzgutes nicht einsehbar. Eine nahezu uneingeschränkte Sicht besteht jedoch elbseitig, d. h. aus östlicher und südöstlicher Richtung von den gegenüberliegenden Elbufern sowie aus Richtung des Aussichtspunktes Stadersand (vgl. Abbildung 107 und Abbildung 108).



**Abbildung 107: Vorhabengebiet aus Richtung Kreuzdeich/Haselau**

Aufgrund der Vorprägung des Vorhabensgebietes und seiner Umgebung, durch das im Hintergrund liegende Industriegebiet mit weithin sichtbaren, in der Horizontlinie über die

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

geplanten Hafenanlagen hinausragenden und auch nachts intensiv beleuchteten, Anlagen werden die baulichen Maßnahmen von der gegenüberliegenden Elbseite kaum wahrnehmbar sein.

Aus Richtung des Fähranlegers Stadersand ist das Vorhabengebiet gut einsehbar. Während die geplanten Hafenanlagen mit einer Entfernung von ca. 800 m (etwa Höhe der erkennbaren Schornsteine der Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH, Abbildung 108/Abbildung 109) noch etwas in den Hintergrund treten, sind die Maßnahmen zu Deicherhöhung durch ihre räumliche Nähe deutlich präsenter (vgl. Abbildung 109). Bestehende Gehölzstrukturen, Gebäude sowie ein an den bestehenden Deich anschließender Erdwall reduzieren die Einsehbarkeit jedoch, sodass die Maßnahmen nur von einzelnen Standorten im Bereich Stadersand gut einsehbar sind und als störend empfunden werden können.

Eine starke Veränderung gut einsehbarer Bereiche, die Störung von Sichtachsen oder die Inanspruchnahme touristisch genutzter Bereiche sind nicht zu erwarten.

Gemäß den Ausführungen sind die bauzeitlichen visuellen Wirkungen zwar als störend bzw. beeinträchtigend zu werten, von einer erheblichen Beeinträchtigung ist jedoch nicht auszugehen.



**Abbildung 108: Vorhabengebiet (AVG) aus Richtung Fähranleger Stadersand**





**Abbildung 109: Vorhabengebiet (Deicherhöhung) aus Richtung Fähranleger Stadersand**

Weiterhin sind **anlage- und betriebsbedingte** Optische Emissionen zu erwarten (vgl. Kap. 5.7.9).

Durch den Betrieb des AVG entstehen zusätzliche Bewegungen von Fahrzeugen und Anlagen sowie Lichtemissionen, die eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellen können.

Betriebsbedingte optische Emissionen sind dauerhaft bzw. wiederkehrend und entstehen durch:

- die ein- und auslaufenden bzw. an den Liegeplätzen liegenden Schiffe mit einer Höhe von bis zu ca. 30 m über der Wasseroberfläche, AVG Stade mit Südhafen-Erweiterung
- die für den Umschlagbetrieb erforderlichen Aufbauten (wie Leitstandsgebäude und Ladearme) auf den Löschköpfen.

Vorhabenbedingte Beleuchtungen mit Wirkung nach außen sind an den folgenden Bereichen des AVG zu erwarten:

- die aus Sicherheitsgründen notwendige Mindestbeleuchtung der Hafenanlagen mit einer Tragweite von bis zu rund 3,7 km,
- Betriebsstraßen- und Kreuzungen/ Wege auf den Schiffsanlegern, Parkplätze,
- Verkehrswege (u. a. Wartungsgänge, Treppen, Fuß-, Flucht- und Rettungswege),
- Zaunbeleuchtung/ Toranlage-Beleuchtung,
- Anlagenbeleuchtung allgemein.

Aufgrund der umliegenden Industrieanlagen u. a. der Aluminium Oxid GmbH und Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH, dem Industriehafen sowie zahlreicher kleinerer

Gewerbebetriebe ist der Industriestandort Bützflether Sand im Hinblick auf industrielle Anlagen, Hafenanlagen und Schiffsbewegungen sowie die nächtliche Lichtverschmutzung sehr stark vorbelastet. Hinzu kommen Flugsicherungssignale der westlich von Götzdorf stehenden Windkraftanlagen, sowie der westlich des Vorhabengebietes verlaufenden und im weiteren Verlauf südöstlich die Elbe querenden Hochspannungsleitungen.

Wie eingangs aufgeführt, ist das Vorhabengebiet nahezu vollständig von intensiv beleuchteten Industrieanlagen umgeben. Aufgrund dieser Einbindung in einen industriellen und von intensiver Beleuchtung geprägten Gesamtkontext, werden Störwirkungen durch zusätzliche Anlagen, große Schiffe sowie Beleuchtung stark relativiert.

Weiterhin muss hinzugefügt werden, dass insbesondere in Bezug auf das Landschaftsbildempfinden die subjektive Wahrnehmung von großer Bedeutung ist. Vor allem in dem am Vorhabenstandort intensiv industriell geprägten Umfeld, können die zusätzlichen Anlagen, die anlegenden LNG-Tanker der Qmax-Klasse sowie die Beleuchtung auch als eher interessante Ergänzung und nicht als störend wahrgenommen werden. Diese Feststellung bezieht sich insbesondere auf den Aussichtspunkt Stadersand, der häufig von technikbegeisterten Menschen genutzt wird, um vorbeifahrende „Schiffsgiganten“ auf ihrem Weg zum oder vom Hamburger Hafen zu beobachten.

Auf Grundlage der dargestellten Aspekte zu möglichen Auswirkungen durch anlage- und betriebsbedingte Optische Emissionen sind keine erheblich nachteiligen Auswirkungen auf das Landschaftsbild zu erwarten.

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben für das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion nur marginal zu einer Beeinträchtigung und Wertminderung. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

### 7.11.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Folgende Wirkungen auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktionen durch schwere Unfälle und Katastrophen sind nicht ausgeschlossen:

- mechanische Einwirkungen,
- energetische Einwirkungen wie extreme Kälte, Hitze oder Druckwellen,
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden,
- optische und akustische Beunruhigungen.

Von **mechanischen Einwirkungen** infolge eines Unfallgeschehens oder der ergriffenen Maßnahmen wären wahrscheinlich in erster Linie die geplanten Hafenanlagen, aber möglicherweise auch angrenzende Deich-, Hafen- Verkehrs- oder Gewerbeflächen betroffen. Ein manövrierunfähiges Schiff oder verdriftende Gegenstände könnten jedoch unter Umständen auch weiter entfernte Schäden verursachen. Unfallbedingte dauerhafte Verluste wertgebender naturnaher oder identitätsstiftender Landschaftsbildelemente sind dadurch aber nicht zu erwarten.



Unfallbedingte **stoffliche Emissionen in die Luft** wie Geruchsbelästigungen, Rauchentwicklung oder die Ausbreitung von erstickenden, narkotisierenden und gesundheitsschädigenden Um-schlaggütern wie LNG, Ethylen, 1,2-Dichlorethan oder Propylenoxid könnten die Erlebbarkeit der Landschaft und damit deren Erholungsfunktionen vorübergehend einschränken. Im Fall der Freisetzung größerer Mengen von Luftschadstoffen sind, insbesondere bei ungünstiger Wind-richtung, Beeinträchtigungen der Vegetation beispielsweise von Gärten, Grünanlagen oder Parks auch in größerer Entfernung zum AVG denkbar. Das gleiche gilt für mögliche **optische und akustische Emissionen** oder unfallbedingte Sperrungen. Zwar können Aufräumarbeiten und Sanierungsmaßnahmen auch über einen längeren Zeitraum zu optischen und akustischen Beunruhigungen führen, aber auch sie sind befristet. In der Regel ist in erster Linie die Umge-bung der geplanten Hafenanlagen betroffen. Mit der Strömung verdriftete Gegenstände oder Stoffe wie Ölteppiche könnten jedoch auch Aufräum- und Sanierungsmaßnahmen in größerer Entfernung notwendig machen, die dort zusätzlich zu temporären Störwirkungen führen. Aufgrund der Seltenheit dieser Ereignisse sowie der zeitlichen ist eine nachhaltige Erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes nicht zu erwarten.

Größere **stoffliche Emissionen in Boden, Wasser oder Luft** sowie größere **energetischen Wirkungen durch Hitze, extreme Kälte oder Druckwellen** könnten gegebenenfalls lokal auch zu Beeinträchtigungen der Vegetation führen, die deren Funktion für die Natürlichkeit des Landschaftsbildes zumindest temporär beeinträchtigt. Werden bei einem Unfall größere Mengen von Schadstoffen wie die voraussichtlichen Umschlaggüter Natronlauge und LNG (schwach wassergefährdend, vgl. LINDE 2017, S. 30; BERGCHEMIE 2018, S. 12; ROTH 2021, S. 9), 1,2-Dichlorethan und Propylenoxid (stark wassergefährdend, vgl. GERLINGHOLZ+CO 2018, S. 13; THERMOFISHER 2021, S. 13; ROTH 2022, S. 20; THERMOFISHER 2022, S.11) oder von Mineralöl-kohlenwasserstoffen (wie Schiffstreibstoffe) in die Elbe eingetragen, dann sind Auswirkungen auf Ufervegetation, das Deichvorland und die dort lebenden Tierarten möglich, die deutlich über den Untersuchungsraum hinausgehen könnten. Sofern es im Schadensfall nicht gelingt, die Ausbreitung von freigesetztem Öl zu verhindern und es rasch wieder aufzunehmen, könnte es an der Wasseroberfläche treibend schnell über größere Entfernungen verdriften und sich über größere Flächen verbreiten. Auswirkungen wie verschmutzte Ufer, verölte Vögel, verölte oder abgestorbene Vegetation oder eine größere Anzahl toter Fische und anderer Tiere würde gegebenenfalls die Bedeutung der Elbe für die Natürlichkeit und die Erholungsfunktion der betroffenen Landschaftsräume erheblich einschränken. Zu ihrer Wiederherstellung könnten umfangreiche Reinigungs- und Sanierungsmaßnahmen sowie längere Regenerationszeiten erforderlich werden.

Entsprechende Risiken bestehen aber bereits durch den vorhandenen Schiffsverkehr auf der Elbe und den Hafenumschlag in Stade-Bützfleth. Sie werden vorhabenbedingt nur leicht erhöht. Im Falle einer **Verbrennung** von NG entstehen ebenfalls keine schädlichen Emissionen, da LNG nahezu rückstandsfrei zu Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) und Wasser (H<sub>2</sub>O) verbrennt und sich ebenfalls rasch mit der Umgebungsluft vermischt. Emissionen toxischer Brandgase wie z. B. Kohlenstoff-monoxid können durch den Abbrand von Gebäuden und Einrichtungen entstehen. Die dabei entstehenden Emissionen sind vergleichbar mit denen eines Wohnungsbrandes. Erhebliche

nachteilige Wirkungen sind hierdurch nicht zu erwarten. Aufgrund der zentralen Lage in einem ausgedehnten Industriegebiet befinden sich keine Vegetationsstrukturen mit einer hohen Bedeutung für das Landschaftsbild im mittelbaren Umfeld des Vorhabengebietes. Die nächstgelegenen Strukturen von hoher Bedeutung befinden sich mit der Landschaftsbildeinheit Nr. 7 „Schleswig-holsteinisches Elbeästuar“ auf der nordöstlichen Elbseite mit einem Mindestabstand von etwa 1.600 m. Das Risiko für eine nachhaltige Beeinträchtigung ist sehr gering.

## **7.12 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Das kulturelle Erbe bezieht sich auf Zeugnisse der regionalen (Landschafts-)Geschichte, die zum Zwecke von Bildung und Forschung erhaltungswürdig sind. Bei sonstigen Sachgütern kann es sich um wirtschaftlich wichtige Ressourcen wie etwa besonders fruchtbare Böden handeln. Im Folgenden werden Hinweise auf Zeugnisse des kulturellen Erbes und auf sonstige Sachgüter im beplanten Bereich beschrieben und die Auswirkungen durch das geplante Vorhaben bewertet.

Der Schutz des Kulturellen Erbes richtet sich normativ nach den Denkmalschutzgesetzen der Bundesländer. Daneben sind gem. § 1 Abs. 4 BNatSchG „historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern“ vor Beeinträchtigungen zu bewahren.

### **7.12.1 Datengrundlage und Methodik**

Die Angaben zu dem Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sind dem NIBIS-Kartenserver (LBEG 2020), den niedersächsischen Umweltkarten (MU Nds. 2021b), dem Denkmatalas Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 2021) und dem LRP des Landkreises Stade (LK STADE 2014) entnommen. Zudem wurden Abfragen beim Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein sowie in Niedersachsen beim Amt für Bauaufsicht und Denkmalschutz der Hansestadt Stade, bei der Stadtarchäologie Stade und bei der Unteren Denkmalschutzbehörde (Abteilung Archäologische Denkmalpflege und Kultur) des Landkreises Stade gestellt.

Für die Betrachtung von Schiffswracks in der Elbe erfolgte eine weitere Abfrage beim Niedersächsischem Landesamt für Denkmalpflege und beim Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein sowie eine Sichtung der verfügbaren Datensätze im GeoSeaPortal<sup>70</sup> des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH).

Für die Beschreibung und Bewertung des Umweltschutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter wird ein Untersuchungsraum von 2.000 m um die Planfeststellungsgrenze des AVG-Anlegers betrachtet. Die Betrachtung der Bodendenkmale erfolgte analog zum Schutzgut Boden und Sedimente innerhalb eines 200 m-Radius.

<sup>70</sup> <https://www.geoseaportal.de/mapapps/?lang=de>; abgerufen am 17.11.2021

## 7.12.2 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands

### **Bau-, Boden- und Naturdenkmale sowie ortsfeste Sachgüter**

Für den Betrachtungsraum von 2.000 m um die Planfeststellungsgrenze des AVG-Anlegers wurden von der Hansestadt Stade die folgenden niedersächsischen Baudenkmale übermittelt<sup>71</sup> und sind im Denkmalverzeichnis des Niedersächsischen Landesamts für Denkmalpflege verzeichnet:

- Stadersand 1a: Wohnhaus
- Stadersand 1b: Zollhaus
- Freiburger Str. 174: Wirtschaftsgebäude
- Götzdorfer Str. 215: Wohnhaus
- Götzdorfer Str. 219: Wohn-/Wirtschaftsgebäude
- Schifferstraße 6: Wohnhaus
- Karkenpatt 4: Wohn-/Wirtschaftsgebäude
- Flethweg 37: Wohnhaus
- Flethstr. 5: Wohnhaus
- Flethstr. 61: Wohn-/Wirtschaftsgebäude
- Obstmarschenweg 343: Schule
- Kirchstraße 14: Kirche und Nebengebäude
- Kirchstraße 12: Wohn-/Wirtschaftsgebäude
- Kirchstraße 19: Wohnhaus
- Kirchstraße 21: Wohnhaus

Des Weiteren konnten die folgenden Baudenkmale über den Denkmalatlas Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 2021) und das Schreiben von der Unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises<sup>72</sup> identifiziert werden:

- Kurze Straße 1: Wohn-/Wirtschaftsgebäude
- Bassenfleth 19: Innengerüst
- Am Deich 4: Wohn-/Wirtschaftsgebäude, Holzscheune und Altländer Prunkpforte
- Wöhrden 7: Hofanlage
- Wöhrden 11: Wohn-/Wirtschaftsgebäude
- Wöhrden 13: Kornscheune
- Wöhrden 15: Hofanlage

<sup>71</sup> Schriftliche Mitteilung der Hansestadt Stade (Bauaufsicht und Denkmalschutz) am 22.04.2021

<sup>72</sup> Schriftliche Mitteilung der Unteren Denkmalschutzbehörde Landkreis Stade am 28.04.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Wöhrden 19: Gutsanlage und Gutshaus
- Schanzenstraße 23: Villa
- Elbstraße 19: Wohnhaus
- Elbstraße: Artilleriefort Grauerort (Schutzwall)

Die Lage der Baudenkmale ist in Abbildung 110 dargestellt. Von den oben genannten Baudenkmalen befinden sich lediglich das Wohnhaus „Stadersand 1a“ und das Zollhaus „Stadersand 1b“ innerhalb des 2.000 m- bzw. 200 m-Radius um die Planfeststellungsgrenze des AVG-Anlegers an der Schwingemündung. Die weiteren Baudenkmale sind > 1 km vom geplanten Vorhaben entfernt.

Bodendenkmale sind innerhalb des Planfeststellungsgebietes des AVG-Anlegers und in einem Umkreis von 200 m nicht bekannt bzw. verzeichnet.<sup>73</sup> (FICHTNER GMBH & CO. KG 2021)

Innerhalb des Planfeststellungsgebietes des AVG-Anlegers befinden sich keine Naturdenkmale. Die nächstgelegenen sind Kastanien in Stade (ND STD 034 und Nd STD 035) (MU Nds. 2021b) in ca. 4 km Entfernung zum AVG-Anleger und in ca. 5 km Entfernung zum LNG-Terminal (vgl. Kap. 4.6). Der LRP Stade (LK STADE 2014) weist außerdem Einzelobjekte aus, welche die Voraussetzungen zur Ausweisung als Naturdenkmal erfüllen. Südlich des Vorhabengebietes in ca. 1,2 km bzw. 1,6 km Entfernung zum AVG-Anleger sowie in 2,6 km bzw. 3,2 km Entfernung zum LNG-Terminal befinden sich die folgenden potenziellen Naturdenkmale: vier Elbe-Bracks östlich Obstmarschenweg und ein Schwinge-Brack östlich Melau.

Nach dem NIBIS-Kartenserver (LBEG 2020) befinden sich keine weiteren Bau- oder Bodendenkmale innerhalb des Vorhabenbereiches.

Als sonstige ortsfeste Sachgüter sind innerhalb des Untersuchungsraumes insbesondere von Belang:

- **Hafenanlagen:** Die Liegeplätze, Umschlagseinrichtungen, Lagerflächen, Lagerhallen, sonstigen Hafengebäude etc. des Bützflether Hafens sind von großer wirtschaftlicher Bedeutung.
- **Gebäude:** Neben den Hafenanlagen umfassen auch die sonstigen Siedlungsflächen von Bützfleth und den angrenzenden kleinen Ortschaften eine Vielzahl von Wohngebäuden, gewerblichen Anlagen und öffentlichen Einrichtungen. Zu den gewerblichen und industriellen Anlagen zählen die Bauwerke zur Kühlwasserentnahme und -rückführung der DOW, die sich innerhalb des Planfeststellungsgebietes vor dem Deich befinden.
- **Verkehrsinfrastruktureinrichtungen:** Die Elbe ist als Bundeswasserstraße von Bedeutung und weist im Untersuchungsraum ein seeschifftiefes Fahrwasser auf. Bedeutsam sind auch die Zufahrten vom Fahrwasser zu den Hafenanlagen. Die Siedlungsflächen von Bützfleth sind durch ein enges Straßennetz erschlossen. Weiterhin sind die Gleisanschlüsse der Hafenanlagen zu nennen, die über ein Abstellgleis mit der Hauptstrecke

---

<sup>73</sup> Schriftliche Mitteilung der Stadtarchäologie der Hansestadt Stade am 01.04.2021

Cuxhaven – Hamburg verbunden sind<sup>74</sup>. Des Weiteren befindet sich ein Güterverkehrszentrum (LK STADE 2013) im Bereich Brunshausen entlang der Gleisanschlüsse. Verschiedene Strom-Leitungstrassen führen u. a. zum Kraftwerk sowie Rohrleitungstrassen zur DOW.

- Anlagen zum Küstenschutz: Der Hochwasserschutzdeich (HWS-Deich) an der Elbe verläuft durch den Untersuchungsraum. Er wird von den Hafenanlagen unterbrochen. Die Höhe der Deichkrone liegt derzeit im Planfeststellungsgebiet gemäß Baugrundgutachten (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021b) zwischen rd. NN +8,2 m und rd. NN +8,8 m. Auch mehrere Steinbuhnen (Stacks) und die Uferbefestigung der Elbe aus verklammerten Schüttsteinen dienen dem Küstenschutz. Weiterhin sind die Unterfeuer Bützflethersand und Stadersand sowie das Oberfeuer Stadersand als Küstenschutzrichtung zu nennen. Südlich in der Schwinge und nördlich in der Bützflether Süderelbe befinden sich zwei Sperrwerke, die das Binnenland vor Überflutungen bei Hochwasserereignissen schützen. Auch die Deiche entlang der Schwinge sowie der alte Landes-schutzdeich westlich Bützflether Sand und Bützflether Außendeich dienen als Küstenschutzanlagen.
- Kläranlagen: Bei den beiden Kläranlagen bei Bützflether Sand handelt es sich um werkseigene Abwasserreinigungsanlagen der DOW. Die zentrale Abwasserbeseitigung erfolgt über das Klärwerk Stade der Abwasserentsorgung Stade, welches 1976 in Betrieb genommen wurde.<sup>75</sup>
- landwirtschaftliche Nutzflächen: Landwirtschaftlich genutzte Flächen nehmen nur einen untergeordneten Flächenanteil im Untersuchungsraum ein. Die Marschböden, insbesondere die bereits stärker entwässerten, zeichnen sich oftmals durch eine hohe natürliche Bodenfruchtbarkeit aus. Auf den anthropogen aufgespülten Flächen ist das natürliche Standortpotenzial verändert. Des Weiteren prägen Obstbaumpflanzungen das Bild.
- Freizeiteinrichtungen: Südlich des Planfeststellungsgebietes am Wöhrdener Außendeich liegt an der Schwinge ein Sportboothafen. Des Weiteren verläuft ein regional bedeutender Radwanderweg innerhalb des 2.000 m-Radius von Stade über Melau und Bassenfleth nach Twielenfleth. Das Freibad Bützfleth befindet sich westlich des geplanten Vorhabens noch knapp innerhalb des 2.000 m-Radius.
- öffentliche und private Grünflächen: Innerhalb der Siedlungsflächen von Bützfleth und den angrenzenden kleinen Ortschaften, wie bspw. Götzdorf, Melau, Wöhrden und Bassenfleth gibt es verschiedene öffentliche Grünflächen unterschiedlicher Gestaltung und Nutzung. Weiterhin sind private Hausgärten, Kleingartenanlagen etc. zu nennen.

Innerhalb des Untersuchungsradius sind auf der schleswig-holsteinischen Seite des Vorhabensgebietes keine archäologischen Denkmale der Landes-Denkmalliste vorhanden, es liegen auch

<sup>74</sup> <https://www.openrailwaymap.org/>; abgerufen am 28.04.2021

<sup>75</sup> <https://www.abwasserentsorgung-stade.de/index.php?action=20>; abgerufen am 25.05.2021

keine archäologischen Interessengebiete<sup>76</sup> vor.<sup>77</sup> Archäologische Interessensgebiete befinden sich auf schleswig-holsteinischer Seite des Projektgebietes in ca. 2,2 km Entfernung entlang des Ufers der Haseldorfer Binnenelbe nordöstlich der Insel Bishorster Sand (s. Abbildung 110).

Das nächstgelegene schleswig-holsteinische archäologische Denkmal befindet sich nordöstlich in ca. 7.000 m Entfernung in der Gemeinde Haselau (Landkreis Pinneberg). Dabei handelt es sich um das Baudenkmal „Burg und Gut Haselau“ (Burg/Motte/Ringwall/Turmhügel; aKD-ALSH-002407), welches als befestigter Herrnsitz eingestuft ist und am 18.01.1978 unter Schutz gestellt wurde. Bei diesem Baudenkmal handelt es sich um eine mittelalterliche Burganlage, die ein materielles Zeugnis der landesgeschichtlich prägenden Epoche des Mittelalters darstellt (ALSH 2015). Von der Anlage ist noch die etwa 70 m x 100 m große Insel erhalten, die von einem ca. 35 m breiten Graben umgeben ist.<sup>78</sup> Die Erd-, Wall- und Grabenanlagen sind in ihrer heute erscheinenden Form als reichhaltige Bodenarchive und nachhaltig die umgebende Landschaft prägend in hohem Maße erhaltens- und schützenswert. Der Schutz als Kulturdenkmal liegt daher wegen des besonderen geschichtlichen, wissenschaftlichen und die Kulturlandschaft prägendes Wertes im öffentlichen Interesse (ALSH 2015).

### Schiffswracks

Die Anfrage bei der Oberen Denkmalschutzbehörde des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein ergab, dass im angefragten Untersuchungsraum keine Informationen über Schiffswracks vorliegen<sup>79</sup>. Vom Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege gab es diesbezüglich keine Rückmeldung.

Die Datensichtung des GeoSeaPortals des BSH zeigt, dass sich im Vorhabenbereich keine Unterwasserhindernisse befinden (vgl. Abbildung 111). Innerhalb des 2.000 m-Radius liegen jedoch 13 Unterwasserhindernisse, davon sechs Schiffswracks, die als gefährlich eingestuft werden und die in einer Tiefe von 0,7 bis 15,5 m liegen, sowie ein „anderes Wrack“ vor Bishorster Sand mit einer Tiefe von 2,4 m. Das Wrack mit der geringsten Entfernung zum Vorhabengebiet liegt vor Stader-sand an der Schwingemündung.<sup>80</sup> Außerdem liegen auf niedersächsischer Seite drei weitere Schiffswracks direkt vor Bützfleth, bei denen es sich um die Folgenden handeln könnte: seit 400 Jahren ein historischer Elbsegler, ein 40 m langes Minensuchboot und ein Kriegsschiff seit dem Zweiten Weltkrieg.<sup>81</sup>

<sup>76</sup> Bei den als archäologische Interessengebiete ausgewiesenen Bereichen handelt es sich gem. § 12 Abs. 2 Nr. 6 des Gesetzes zum Schutz der Denkmale vom 30.12.2014 (DSchG) um Stellen, von denen bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kulturdenkmale befinden.

<sup>77</sup> Schriftliche Mitteilung vom Archäologischen Landesamt Schleswig-Holstein am 08.03.2021

<sup>78</sup> <https://www.kuladig.de/Objektansicht/KLD-290023>; abgerufen am 27.04.2021

<sup>79</sup> Schriftliche Mitteilung am 23.06.2021

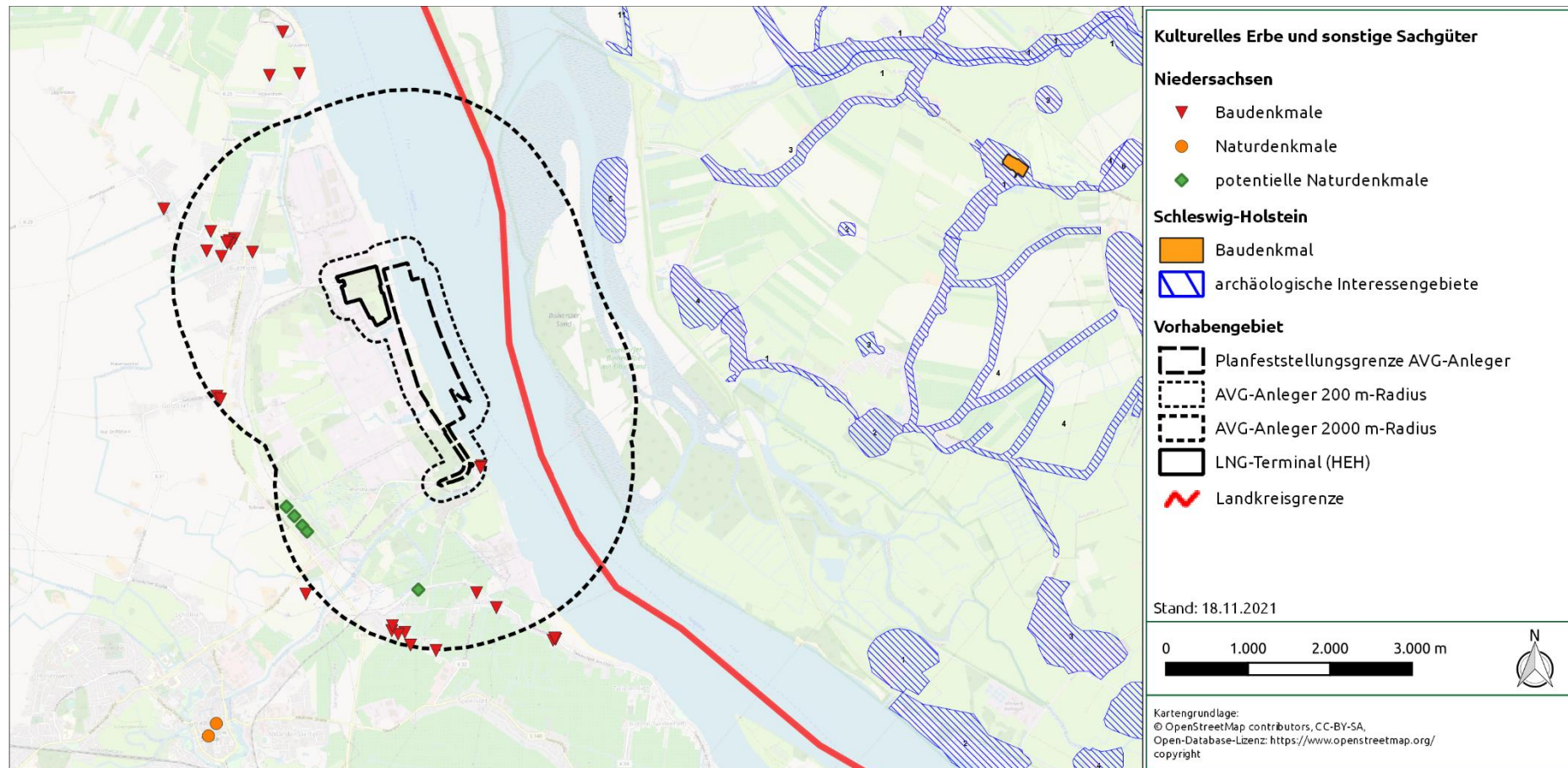
<sup>80</sup> [http://www.kulturkarte.de/nachrichten/No\\_5\\_Elbe\\_zur%FCck\\_1602094218](http://www.kulturkarte.de/nachrichten/No_5_Elbe_zur%FCck_1602094218); abgerufen am 18.11.2021

<sup>81</sup> <http://www.kulturkarte.de/hamburg/HHWrack>; abgerufen am 18.11.2021



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

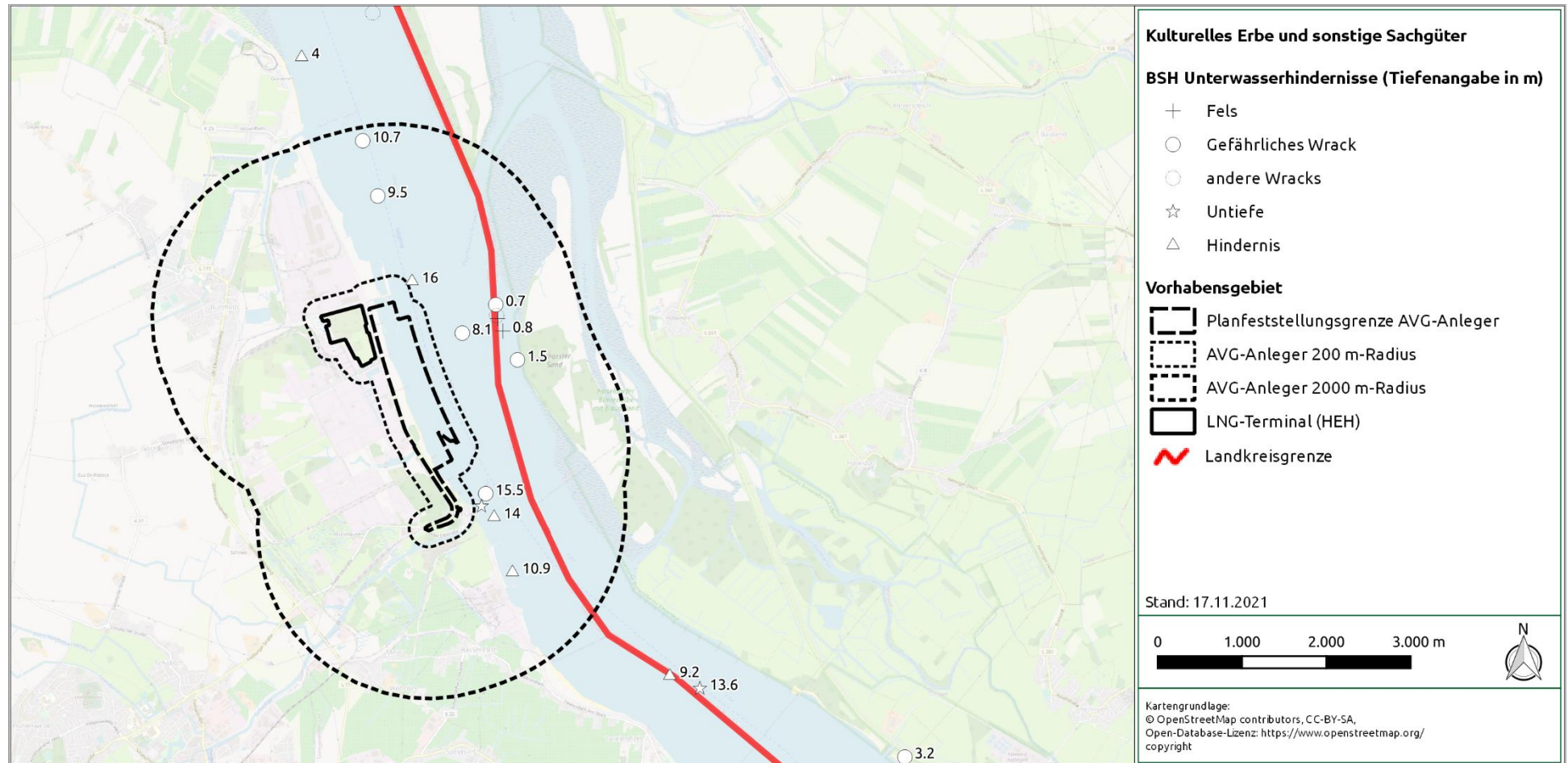


**Abbildung 110: Lage der Bau-, Boden- und Naturdenkmale im Vorhabenbereich**

Quelle: Niedersächsische Umweltkarten (MU Nds. 2021b), Denkmalatlas Niedersachsen (NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE 2021), LRP Landkreis Stade (LK Stade 2014) sowie schriftliche Mitteilungen der folgenden Ämter: Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein, Amt für Bauaufsicht und Denkmalschutz der Hansestadt Stade, Untere Denkmalschutzbehörde (Abteilung Archäologische Denkmalpflege und Kultur) Landkreis Stade

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 111: Lage von Unterwasserhindernissen im Vorbereich**  
Quelle: GeoSeaPortal des Bundesamts für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH)

### **7.12.2.1 Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung des Vorhabens**

Auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter lassen sich keine Änderungen bei Nichtdurchführung des Vorhabens ableiten.

### **7.12.3 Beschreibung und Bewertung der durch Bau, Anlagen und Betrieb zu erwartenden Auswirkungen**

Folgende Wirkungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter durch Bau, Anlage und Betrieb der geplanten Hafenanlagen sind zu erwarten (vgl. Kap. 5.7):

- baubedingte temporäre und anlagebedingte dauerhafte Flächennutzung und -überformung,
- anlagebedingte dauerhafte Flächenversiegelung und -überbauung durch die Hafenanlage, die Zufahrt und Deichverteidigungswege,
- baubedingte Erschütterungen,
- bau- und anlagebedingte Strömungsveränderungen,
- anlagebedingte optische Fremdkörper,
- Bau- und betriebsbedingte akustische Emissionen,
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte optische Emissionen,
- Bau-, anlage- und betriebsbedingte stoffliche Emissionen.

Durch die BE-Fläche und -Zufahrt, die Arbeitsbereiche des AVG, die Kleimiete am Landesschutzdeich, die Sand- bzw. Kleilagerfläche sowie die Abgrabungen für Liegewannen und Zufahrten des AVG und der SHE kommt es zu baubedingten temporären und anlagebedingten dauerhaften **Flächennutzungen und -überformungen**. Aufgrund der Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen und des ausreichend großen Abstands der bestehenden Denkmäler und Schiffswracks zum Vorhaben, wodurch keine Kulturgüter direkt überbaut werden, sind nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut nicht zu erwarten. Der Landesschutzdeich, an dessen Fuß die Lagerung der Kleimiete erfolgen soll, wird dadurch in seiner Standfestigkeit nicht beeinträchtigt. Eine dauerhafte **Flächenversiegelung** durch die Anlagen des AVG und SHE, das Richtfeuer sowie der Deich- und Straßenbau kann bestehende Denkmäler und Schiffswracks durch eine vollständige Überplanung beeinträchtigen. Es befinden sich jedoch alle Schiffswracks und alle Denkmäler außerhalb des Vorhabenbereichs. Um baubedingte Beeinträchtigung bei Erdarbeiten für die Fundamenterstellung zu vermeiden, ist ein großräumiges Befahren um die Baustelle bzw. die Anlage von Bodenmieten zu untersagen. Wenn bei Erdarbeiten kultur- oder erdgeschichtliche Bodenfunde (Tonscherben, Metallfunde, dunkle Bodenverfärbungen, Knochen, Fossilien o. ä.) entdeckt werden, ist die Entdeckung unverzüglich dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege oder dem zuständigen Fachdienst für Denkmalschutz des Landkreises Stade mitzuteilen, die Entdeckungsstätte drei Werktage in unverändertem Zustand zu erhalten sowie das weitere Vorgehen eng mit der Behörde abzustimmen.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Während der Bauphase, bspw. Schlagrammungen, Einrütteln der Spundwände oder Verdichtungsarbeiten, kann es zu **Erschütterungen** kommen, wodurch die Bausubstanz von Gebäuden geschädigt werden kann und das Risiko einer Einsturzgefährdung erhöht wird. Allerdings befinden sich die nächstgelegenen Baudenkmale im Bereich Stadersand (Wohn- und Zollhaus) in mehr als 100 m Entfernung zur südlichen Planfeststellungsgrenze des AVG-Anlegers, sodass nachteilige Auswirkungen durch Erschütterungen nach MÜLLER-BBM GMBH (2022b, S. 31) ausgeschlossen werden können und somit nicht zu erwarten sind. Infolge von Rüttel- und Rammarbeiten sind Setzungen des vorhandenen Landesschutzdeiches zu erwarten. GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER (2021b) empfehlen, vor Baubeginn die Durchführung einer Zustandsfeststellung sowie im Rahmen der Erdbauplanung ein baubegleitendes Setzungsmessprogramm zu erarbeiten. Die Rüttel- und Rammarbeiten sollten darüber hinaus messtechnisch begleitet werden. Erfahrungsgemäß kann zunächst von maximalen Mitnahmesetzungen des Deichs in der Größenordnung von  $\leq 5$  cm bis 10 cm ausgegangen werden. Nachteilige Auswirkungen der geplanten Baumaßnahmen auf die Standsicherheit des Deiches sind jedoch nicht zu erwarten. Die geplanten Unterwasserböschungen haben aufgrund des großen Abstandes zum Deich keine negativen Auswirkungen auf dessen Standsicherheit. (GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER 2021b, a) Unter Berücksichtigung des Küstenschutzes ist zusätzlich geplant, den Landesschutzdeich vom Deichschart Stader Elbstraße bis zur Anbindung der alternativen Feuerwehrezufahrt zum AVG an den bestehenden Deichverteidigungsweg nördlich der Verladeplattform auf eine Höhe von maximal NN +9,80 m zu erhöhen (vgl. Kap. 5.4.1.5). Es sind dadurch jedoch keine negativen Auswirkungen auf den Landesschutzdeich zu erwarten.

Durch die zur Herstellung der Hafenbecken und Zufahrten erforderlichen wasserseitigen Baggerarbeiten und durch Unterhaltungsbaggerungen sind bau- und betriebsbedingte **Gewässertrübungen** zu erwarten. Ihr Ausmaß und die daraus resultierende zusätzliche Sedimentablagerung wurde daher in einem Gutachten zur Sedimentverdriftung abgeschätzt (DHI WASY GMBH 2022b). Die aus der Verdriftung zur Herstellung der Schwimmtiefe resultierende zusätzliche Sedimentation hängt von den Strömungsgeschwindigkeiten ab. Über die Sohle der Elbe gemittelt ergeben sich für Schluff bei mittlerer Strömung zusätzliche Ablagerungen von  $< 1$  cm sowie für Sand bei maximaler Strömung zusätzliche Ablagerungen von  $< 1$  cm bzw. bei minimaler Strömung zusätzliche Ablagerungen von 2–3 cm. Über die Sohle der Elbe gemittelt ergibt sich bei Herstellung der Hafentiefe aus der Verdriftung des Schluffs eine zusätzliche Sedimentation von  $< 1$  cm bei mittlerer Strömung bzw. von 1,0–2,0 cm bei minimaler Strömung sowie aus der Verdriftung des Sandes eine zusätzliche Sedimentation von  $< 1$  cm bei maximaler Strömung bzw. 3,0–4,0 cm bei minimaler Strömung. Die durch die Baumaßnahmen mobilisierten Sedimente lagern sich dabei eher in den westlichen Uferbereichen ab als am Ostufer oder in der Fahrrinne (vgl. Kap. 5.7.5.1). Bezüglich der durch die betriebsbedingten Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufenen Sedimentation kommt DHI WASY GMBH (2022b) auf Basis der Modellierungen zu dem Ergebnis, dass beim Vergleich der flächenhaften Darstellung der Sohländerungen im Planzustand mit und ohne Unterhaltungsbaggerungen nur für den unmittelbaren Bereich des Hafens eine erkennbare Änderung der Sohle ermittelt wurde und dass eher am West- als am

Ostufer der Elbe mit einer unterhaltungsbedingten Sedimentation zu rechnen ist (vgl. Kap. 5.7.5.2).

Durch den geplanten Rücklauf von der Sandlagerfläche kommt es baubedingt punktuell zu **Strömungsänderungen** im ufernahen Bereich der Elbe, diese sind jedoch räumlich eng begrenzt, temporär und beschränken sich auf den Bereich des Nordhafens. Fundorte von Schiffswracks befinden sich jedoch über 800 m entfernt, sodass direkte Auswirkungen, wie bspw. eine Freilegung oder Überspülung mit Sedimenten ausgeschlossen werden kann. Hier wirkt der zusätzlich angeordnete Sandfang als Minimierungsfaktor (vgl. Kap. 5.7.6.1). Durch anlagebedingte Strömungsänderungen bei AVG und SHE kommt es im ufernahen Bereich und in der Fahrrinne zu Anpassungen der Strömungsgeschwindigkeiten und damit der Gewässermorphologie. Dabei fallen die Strömungsdifferenzen an der Wasseroberfläche jedoch höher aus als tiefengemittelt. Die stärksten Veränderungen wurden in der Ebbphase vor dem südlichen Teil des AVG in der Fahrrinne und in der Flutphase am Uferbereich der Insel Bishorster Sand ermittelt. Insgesamt kommt es lokal zu einer Verringerung der Flut- und Ebbstromgeschwindigkeiten um bis zu 0,8 m/s bzw. zu einer Erhöhung um 0,4 m/s im Sturmflutfall (vgl. Kap. 5.7.6.2.1). Diese Änderungen sind damit so gering, dass Auswirkungen auf Unterwasserhindernisse oder Schiffswracks ausgeschlossen werden können. Gleichzeitig wird durch diese geringen Strömungsänderungen lediglich eine geringfügige Veränderung des Sedimenttransportes bedingt (vgl. Kap. 5.7.6.2.2). Das hat zur Folge, dass sich signifikante Sohländerungen nur auf den Anlagenbereich begrenzen und nicht auf das Elbefahrwasser, weshalb eine Sedimentation durch bau- und betriebsbedingte Gewässertrübungen und Strömungsänderungen der Schiffswracks und damit eine erhebliche Beeinträchtigung ebenfalls ausgeschlossen werden kann.

Die neue bzw. veränderte Anlagen des AVG, der SHE und des Richtfeuers können anlagebedingt als **optischer Fremdkörper** wahrgenommen werden. Da sich jedoch keine denkmalgeschützten Gebäude im Nahbereich des geplanten Vorhabens befinden, wird die optische Wirkung der Kulturdenkmäler nicht in ihrer Attraktivität beeinträchtigt.

**Optische Emissionen** entstehen baubedingt durch den Einsatz von Maschinen und Fahrzeuge, anlagebedingt durch die Beleuchtung des AVG sowie betriebsbedingt durch den Umschlagbetrieb. Auswirkungen auf denkmalgeschützte Gebäude oder den Landesschutzdeich können jedoch aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastung nicht nachgewiesen werden (vgl. Kap. 5.7.9). Demnach entstehen keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes.

Durch Vibrationen, Rammungen, Maschinenbetrieb und Materialtransporte während der Bauphase sowie durch den Umschlagbetrieb sind **akustische Emissionen** zu erwarten. Da sich die denkmalgeschützten Gebäude jedoch in einem ausreichend großen Abstand zum Vorhaben befinden, sind Auswirkungen auf die Bausubstanz nicht zu erwarten. Es ist denkbar, dass der Umschlagbetrieb bis zu den Freizeiteinrichtungen, wie bspw. dem Sportboothafen oder dem Radwanderweg, zu hören ist. Allerdings ist das Gebiet durch die bereits bestehenden Hafen- und Industrieanlagen vorbelastet, sodass nicht von einer erheblichen Erhöhung der akustischen Emissionen auszugehen ist (vgl. Kap. 5.7.7).

Während der Bau- und Betriebsphase emittierte **Luftschadstoffe** durch den Betrieb von Maschinen und Fahrzeugen können, insbesondere in Zusammenhang mit dem Niederschlagswasser, verschiedene Bausubstanzen schädigen und somit auch Kultur- und Sachgüter beeinträchtigen. Da vorhabenbedingt keine erhebliche Verschlechterung der Luftqualität prognostiziert wird (MÜLLER-BBM GMBH 2022a) und es aufgrund von ganzjährig günstigen Austauschbedingungen zu einer raschen Verdünnung der emittierten Luftschadstoffe kommt (vgl. Kap. 5.7.10.1), sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Kultur- und Sachgütern zu erwarten. Auch anlagebedingte stoffliche Emissionen durch Korrosions- und Lösungsprozesse lassen sich durch entsprechende Maßnahmen verhindern, sodass der Wirkfaktor keinen Einfluss auf die in der Elbe liegenden Schiffswracks hat und somit für das Schutzgut nicht relevant ist (vgl. Kap. 5.7.10.3).

Es werden keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf potenziell betroffene landwirtschaftliche Nutzflächen oder sonstige Kultur- und Sachgüter durch die ordnungsgemäße Entsorgung ggf. anfallender schadstoffbelasteter Materialien prognostiziert.

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass keine erheblichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter nach UVPG zu erwarten sind.

### 7.12.4 Beschreibung und Bewertung möglicher Auswirkungen durch schwere Unfälle und Katastrophen

Folgende Effekte auf das kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter durch schwere Unfälle und Katastrophen sind nicht ausgeschlossen:

- mechanische Einwirkungen,
- energetische Einwirkungen wie extreme Kälte, Hitze oder Druckwellen,
- stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden,
- optische und akustische Beunruhigungen.

Von **mechanischen Einwirkungen** infolge eines Unfallgeschehens oder der ergriffenen Maßnahmen wären wahrscheinlich in erster Linie die geplanten Hafenanlagen sowie die des bestehenden Südhafens betroffen. Ein manövrierunfähiges Schiff oder verdriftende Gegenstände könnten jedoch unter Umständen auch weiter entfernte Hafenanlagen im Nordhafen oder an der Schwingemündung sowie Küstenschutzanlagen beschädigen. Auch eine unfallbedingte Beeinträchtigung von Kulturgütern wie den historischen Wracks ist denkbar.

Durch Verkehrsunfälle oder eine Ausweitung des Unfallgeschehens sind gegebenenfalls auch Beschädigungen von Gebäuden und Anlagen der umliegenden Industrie- und Gewerbegebiete, von Verkehrsinfrastruktureinrichtungen und anderen Kraftfahrzeugen oder Anlagen des Küstenschutzes nicht ausgeschlossen. Unfallbedingte Beschädigungen der ca. 200 m südlich des AVG liegenden Baudenkmale Stadersand 1a und 1b durch Trümmerwurf können ebenfalls nicht ganz ausgeschlossen werden.



**Energetische Einwirkungen durch Hitze, Kälte oder die Druckwelle einer Explosion** würden vermutlich ebenfalls vorwiegend die geplanten Hafenanlagen und deren unmittelbares Umfeld mit weiteren Hafenanlagen, industriellen und gewerblichen Anlagen sowie Verkehrseinrichtungen betreffen. Bei einem Straßenverkehrsunfall oder durch ein manövrierunfähiges brennendes Schiff könnten auch entferntere Bereiche betroffen sein. Druckwellen oder Erschütterungen infolge einer Explosion könnten ebenfalls das weitere Umfeld der geplanten Anlagen betreffen, bis in die ca. 900 m entfernten Wohngebiete reichen und dort Schäden wie geborstene Scheiben verursachen.

Rauch und andere **stoffliche Emissionen in die Luft** könnten sich über größere Bereiche ausbreiten und so beispielsweise zu temporären Sichtbehinderungen und Einschränkungen der Nutzbarkeit von Verkehrseinrichtungen oder öffentlichen und privaten Grünflächen sowie zur Verschmutzung von Gebäuden, Anlagen und sonstigen Sach- oder Kulturgütern führen. Im Fall der Freisetzung größerer Mengen von Luftschadstoffen mit hohem Schadpotenzial sind insbesondere bei einem Zusammentreffen mit ungünstigen Witterungsbedingungen Schädigungen der Bausubstanz beispielsweise durch sauren Regen denkbar.

Die Qualität und Nutzbarkeit von Gärten und landwirtschaftlichen Nutzflächen könnte durch eine starke Deposition von freigesetzten Schadstoffen auch über größere Entfernungen beeinträchtigt werden. Würden größere Mengen von Ethylen freigesetzt, könnte dieses aufgrund seiner Wirkung als Pflanzenhormon Wachstums-, Reifungs- und Alterungsprozesse von Feld- und Gartenfrüchten beeinflussen.

Würden unfallbedingt größerer Mengen von Schadstoffen in die Elbe eingetragen, könnten diese **stofflichen Emissionen ins Wasser** die fischereilichen Nutzungen zumindest temporär einschränken. Die voraussichtlichen Umschlaggüter Natronlauge und LNG sind als schwach wassergefährdend (LINDE 2017, S. 30; BERGCHEMIE 2018, S. 12; ROTH 2021, S. 9), 1,2-Dichlorethan und Propylenoxid als stark wassergefährdend eingestuft (GERLINGHOLZ+CO 2018, S. 13; THERMOFISHER 2021, S. 13; ROTH 2022, S. 20; THERMOFISHER 2022, S.11). Aber auch die Freisetzung einer größeren Menge von Mineralölkohlenwasserstoffen wie Schiffstreibstoffen könnte zu einer Einschränkung der fischereilichen Nutzbarkeit führen. Zwar werden bei Ölunfällen nicht unbedingt Auswirkungen auf die Fischpopulationen beobachtet, aber ein so genanntes 'tainting', also Geschmacks- und Geruchsveränderungen, die die Ware unverkäuflich machen. Auch vorsorgliche Fangverbote, vor allem zur Beruhigung der Verbraucher, sind nicht unüblich.

Durch das Unfallgeschehen und durch notwendige Bekämpfungs- oder Sanierungsmaßnahmen verursachte **optische und akustische Emissionen** könnten in angrenzenden Bereichen zu einer temporären Einschränkung der Erholungsfunktion von Freizeiteinrichtungen sowie öffentlichen und privaten Grünflächen führen.

Entsprechende Risiken bestehen aber bereits durch den vorhandenen Schiffsverkehr auf der Elbe und den Hafenumschlag in Stade-Bützfleth. Sie werden vorhabenbedingt nur leicht erhöht.

### **7.13 Wechselwirkungen**

In jedem Ökosystem sind Fläche, Boden/Sediment, Wasser, Klima, Luft, Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt durch eine Vielzahl von Wechselwirkungen miteinander vernetzt. Auch das Landschaftsbild, also der (überwiegend) optische Eindruck des Ökosystems auf den Menschen, hängt eng mit diesem Wirkungsgefüge zusammen. Jeder Eingriff in eines der Schutzgüter kann daher durch Wechselwirkungen auch zu Auswirkungen auf die anderen führen.

Da die Fläche und der Boden bzw. das Sediment vielfältige Grundfunktionen im Naturhaushalt wahrnehmen, entstehen durch Eingriffe in diese Schutzgüter stets Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern. So werden bei Beeinträchtigungen von Boden/Sediment auch die Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere in Mitleidenschaft gezogen, außerdem die Versickerungsfunktion für Oberflächenwasser bzw. Niederschläge. Die mikroklimatischen Funktionen können sich verändern.

Aufgrund der Komplexität des Wirkungsgefüges können an dieser Stelle nicht alle Wechselwirkungen und ihre Betroffenheit durch das geplante Vorhaben aufgeführt werden. Alle relevanten Auswirkungen sind bereits bei den einzelnen Schutzgütern berücksichtigt worden, ohne dass in jedem Fall das Wirkungsgefüge aufgeschlüsselt wird. Nachfolgend wird daher ein zusammenfassender Überblick über die wesentlichen betrachteten Wechselwirkungen gegeben.

- Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt: Die biologische Vielfalt ergibt sich aus der Vielfalt von Pflanzen, Tieren und ihren Lebensräumen. Beeinträchtigungen letzterer sind daher stets in Wechselwirkungen mit der biologischen Vielfalt zu sehen.
- Schutzgüter Sediment, Wasser, Pflanzen und Tiere: Sedimente und Wasser werden im ästuarinen Bereich des Untersuchungsraumes durch Strömungen, Erosion und Sedimentation beeinflusst. Jede Veränderung der Strömung – etwa durch Errichtung von Strömungshindernissen – wirkt sich daher stets auf beide Schutzgüter aus. Sediment und Wasser sind aber auch Lebensraum von Pflanzen und Tiere. Ihre Lebensraumfunktion wird von den Standortbedingungen beeinflusst, also auch von Strömungsgeschwindigkeiten, Erosion und Sedimentation. Im vorliegenden Fall sind die vorhabenbedingten Veränderungen jedoch lokal eng begrenzt und die Auswirkungen auf die Lebensraumfunktionen gering.
- Schutzgüter Fläche, Boden/Sedimente, Tiere und Pflanzen: Eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Überbauung oder Versiegelung führen zu einem Verlust von Freiflächen und einem weitgehenden Verlust der Bodenfunktionen. Verbunden damit ist immer auch eine entsprechende Verminderung der Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere.
- Schutzgüter Luft, Mensch, Tiere und Pflanzen: Die Emission von Luftschadstoffen kann grundsätzlich nicht nur zu einer Minderung der lufthygienischen Situation, sondern auch zu Auswirkungen auf Pflanzen, Tiere und den Menschen führen. Aufgrund der vergleichsweise geringen vorhabenbedingten Emissionen und der besonders guten Luftaustauschbedingungen sind jedoch beim vorliegenden Vorhaben keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

- Schutzgüter Luft, Boden und Wasser: Durch Deposition gelangen Luftschadstoffe auch auf den Boden bzw. in Gewässer. Jedoch sind durch das Vorhaben aufgrund der vergleichsweise geringen Emissionen sowie der schnellen Durchmischung und Verdünnung keine nennenswerten Beeinträchtigungen zu erwarten.
- Schutzgüter Landschaft und Mensch: Landschaft hat eine wichtige Erholungsfunktion für den Menschen. Beeinträchtigungen ihrer Qualität durch Fremdkörper, optische, akustische oder geruchliche Emissionen können daher grundsätzlich auch zu Beeinträchtigungen des Menschen führen. Das Schutzgut Landschaft wurde daher unter Berücksichtigung der Erholungsfunktionen betrachtet.

#### **7.14 Zusammenfassende Analyse der vorhabenbedingten Umweltwirkungen**

Das geplante Vorhaben ist mit einer nicht geringen dauerhaften Flächeninanspruchnahme und -überformung für die geplanten Anlagen sowie einer zusätzlichen ebenfalls signifikanten temporären baubedingten Flächeninanspruchnahme verbunden. Auf den betroffenen Flächen sind direkte Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG durch Verlust oder Beeinträchtigung der vorhandenen Werte und Funktionen zu erwarten. Hinzu kommen indirekte Wirkungen wie optische, akustische und stoffliche Emissionen mit entsprechender Störwirkung sowie hydro-morphologische Effekte.

Obwohl das Vorhaben zu signifikanten Wirkungen auf verschiedene Schutzgüter von zum Teil hohem Wert führt, sind diese nach gutachtlicher Einschätzung nicht als erhebliche negative Umweltauswirkung im Sinne des UVPG zu bewerten (vgl. Tabelle 84). Für diese Bewertung sind folgende Aspekte wesentlich:

- Sowohl die geplante Hafenentwicklung am Standort als auch die Deicherhöhung entsprechen den Vorgaben und Zielen der Raumordnung
- Sowohl für die anlage- als auch für die baubedingt durch das Vorhaben in Anspruch zu nehmenden Flächen sind nach den Vorgaben der übergeordneten Planungsebenen, insbesondere auch nach den Flächennutzungs- und Bebauungsplänen, für hafensorientierte, industrielle und gewerbliche Nutzungen vorgesehen oder bereits entsprechend vorbelastet. Insofern entsprechen die prognostizierten Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVPG, den für die Flächen – unabhängig vom beantragten Vorhaben – zu erwartenden Entwicklungen.
- Durch den Schiffsverkehr auf der Elbe, den vorhandenen Hafen Stade-Bützfleth und die angrenzenden gewerblichen und industriellen Nutzungen besteht hinsichtlich der vom Vorhaben ausgehenden Störwirkungen bereits eine deutliche gleichartige Vorbelastung, die nicht wesentlich verstärkt oder ausgeweitet wird.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 84: Zusammenfassung der wesentlichen Auswirkungen des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung auf die Schutzgüter des UVPG**  
einschließlich einer zusammenfassenden gutachtlichen Bewertung der Erheblichkeit der negativen Umweltwirkungen auf die einzelnen Schutzgüter im Sinne des UVPG

Schutzgut	Auswirkungen	gutachtliche Bewertung
Menschen und menschliche Gesundheit	keine signifikante Einschränkung der Wohn- und Wohnumfeldfunktionen durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme keine gesundheitlichen Auswirkungen durch vorhabenbedingte Emissionen und Erschütterungen zu befürchten	nicht erheblich
Tiere und Lebensräume:		
- Brutvögel	Lebensraumverluste, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind temporäre baubedingte Störwirkungen	nicht erheblich
- Rastvögel	keine signifikanten Lebensraumverluste temporäre baubedingte Störwirkungen	nicht erheblich
- Fledermäuse	Lebensraumverluste, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind Beleuchtungsbedingte Störwirkungen in einem bereits entsprechend vorbelastetem Gebiet	nicht erheblich
- Amphibien	Lebensraumverluste, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind	nicht erheblich
- Benthos	Individuen- und Lebensraumverluste, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind	nicht erheblich
- Fische	Lebensraumverluste, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind	nicht erheblich
- marine Säugetiere	temporäre baubedingte Störwirkungen aber keine Barrierewirkung	nicht erheblich
- weitere Arten	temporäre baubedingte Störwirkungen nicht ausgeschlossen	nicht erheblich
Pflanzen und Biotope	signifikante Wert- und Funktionsverluste durch Flächeninanspruchnahme, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind	nicht erheblich
Biologische Vielfalt	Wert- und Funktionsverluste durch Flächeninanspruchnahme, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind temporäre baubedingte Störwirkungen auf wertgebende Arten möglich	nicht erheblich
Fläche	Flächenversiegelungen, -überbauungen und -überformungen, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind	nicht erheblich
Boden / Sedimente	Wert- und Funktionsverluste durch Versiegelung, Überbauung, Überschüttung und Abgrabung, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind	nicht erheblich
Grundwasser	keine signifikanten Auswirkungen auf das Grundwasser oder den Landschaftswasserhaushalt durch Versiegelung, Überbauung, Überschüttung oder Abgrabung	nicht erheblich

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Schutzgut	Auswirkungen	gutachtliche Bewertung
Oberflächengewässer	Wert- und Funktionsverluste durch Versiegelung, Überbauung, Überschüttung und Abgrabung, die bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind	nicht erheblich
Luft	keine signifikanten baubedingten Beeinträchtigungen der Luftqualität betriebsbedingte Gesamtzusatzbelastungen überschreiten Immissionsrichtwerte nur im Bereich der Hafen- und Industrieanlagen sowie der Gewässer	nicht erheblich
Klima	mikroklimatische Wirkungen, die auf den unmittelbaren Nahbereich der geplanten Anlagen beschränkt bleiben aus den Baustoffen und dem Baubetrieb resultierende Beiträge zu den globalen Treibhausgasemissionen	nicht erheblich
Landschaft	auf kurze Distanzen deutlich sichtbare Veränderungen, in einem durch Hafennutzungen signifikant vorbelasteten Gebiet, die zudem bereits nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwarten sind keine dauerhaft erheblich nachteiligen Wirkungen durch bau- und betriebsbedingte Lärmemissionen auf Grund der Vorbelastung durch die bestehenden Industrieanlagen keine erheblich nachteiligen Auswirkungen durch optische Emissionen	nicht erheblich
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	keine direkten oder indirekten Wirkungen auf bekannte Objekte des kulturellen Erbes keine Beeinträchtigung von Gebäuden oder Schiffswracks keine Beeinträchtigung der Deichsicherheit keine signifikante direkte oder indirekte Beeinträchtigung von Freizeit- und Erholungseinrichtungen keine Beeinträchtigung der Nutzbarkeit landwirtschaftlicher Flächen	nicht erheblich

Zusätzlich wird eine zusammenfassende Bewertung der prognostizierten Auswirkungen in Anlehnung an die von (Kaiser 2013) vorgeschlagene „Rahmenskala für die Bewertung der Umweltauswirkungen“ vorgenommen. Dieser Bewertungsrahmen fokussiert vorwiegend auf die aus verschiedenen gesetzlichen oder untergesetzlichen Regelwerken resultierenden Genehmigungsrisiken des Vorhabens und unterscheidet dabei sechs Bewertungsstufen (vgl. Tabelle 85).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 85: Rahmenskala für die Bewertung von Umweltauswirkungen**  
Darstellung nach KAISER (2013, S. 91) ergänzt um eine farbige Abstufung

Stufe und Bezeichnung	Einstufungskriterien
<b>IV</b> Unzulässigkeitsbereich	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffenen Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstigen Beeinträchtigungen statt, die nach einschlägigen Rechtsnormen nicht überwindbar sind.
<b>III</b> Zulässigkeitsgrenzbereich	Rechtsverbindliche Grenzwerte für das betroffene Umweltschutzgut werden überschritten oder es findet eine Überschreitung anderer rechtlich normierter Grenzen der Zulässigkeit von Eingriffen oder sonstiger Beeinträchtigungen statt, die nach einschlägigen Rechtsnormen nur ausnahmsweise aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses oder des Allgemeinwohles beziehungsweise aufgrund anderer Abwägungen überwindbar sind.  In Abhängigkeit vom Ausmaß der zu erwartenden Beeinträchtigung sowie der Bedeutung und Empfindlichkeit betroffener Schutzausprägungen kann der Zulässigkeitsgrenzbereich untergliedert werden.
<b>II</b> Belastungsbereich	Das betroffene Umweltschutzgut wird erheblich beeinträchtigt, sodass sich daraus nach einschlägigen Rechtsnormen eine rechtliche Verpflichtung ableitet, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen. Die Beeinträchtigungen sind auch ohne ein überwiegendes öffentliches Interesse oder Allgemeinwohl bzw. anderer Abwägungen zulässig.  In Abhängigkeit vom Ausmaß der zu erwartenden Beeinträchtigung sowie der Bedeutung und Empfindlichkeit betroffener Schutzausprägungen kann der Belastungsbereich untergliedert werden.
<b>I</b> Vorsorgebereich	Die Beeinträchtigung des betroffenen Umweltschutzgutes erreicht nicht das Maß der Erheblichkeit, ist aber unter Vorsorgegesichtspunkten beachtlich, beispielsweise auch bei der Berücksichtigung von Vorkehrungen zur Vermeidung oder Verminderung der Beeinträchtigung. Aufgrund der geringen Schwere der Beeinträchtigung führt diese nicht zu einer rechtlich normierten Verpflichtung, geeignete Maßnahmen zur Kompensation zu ergreifen.
<b>0</b> belastungsfreier Bereich	Das betroffene Umweltschutzgut wird weder positiv noch negativ beeinflusst.
<b>+</b> Förderbereich	Es kommt zu positiven Auswirkungen auf das betroffene Umweltschutzgut beispielsweise durch eine Verminderung bestehender Umweltbelastungen.

Die zusammenfassende Bewertung erfolgt in der nachfolgenden Tabelle 86.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 86: Zusammenfassende Bewertung der Auswirkungen des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung in Anlehnung an die Rahmenskala nach Kaiser**  
unterschieden werden die folgenden sechs Stufen in Anlehnung an KAISER (2013, S. 91):

<b>IV</b>	Unzulässigkeitsbereich	<b>III</b>	Zulässigkeitsgrenzbereich
<b>II</b>	Belastungsbereich	<b>I</b>	Vorsorgebereich
<b>0</b>	belastungsfreier Bereich	<b>+</b>	Förderbereich

Schutzgut	Bewertung	Begründung
Menschen und menschliche Gesundheit	<b>I</b>	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:</p> <p>Die Tagesrichtwerte der AVV Baulärm werden an allen relevanten Immissionsorten eingehalten, auch im Zusammenwirken mit den Baumaßnahmen für das Energie-Terminal.</p> <p>Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden an allen relevanten Immissionsorten auch im Zusammenwirken von Hafenebetrieb und Betrieb des Energie-Terminals um mindestens 10 dB(A) unterschritten.</p> <p>Die Anforderungen von Nr. 6.1 TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen werden sicher eingehalten.</p> <p>Die Nacht-Anhaltswerte für tieffrequente Geräuschimmissionen durch den Hafenebetrieb werden deutlich unterschritten.</p> <p>Es ist sicher auszuschließen, dass eine Prüfung organisatorischer Maßnahmen gemäß Nr. 7.4 TA Lärm für den betriebsbedingten Verkehr zu erfolgen hat.</p> <p>Die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen durch Luftschadstoffe aus dem Hafenebetrieb erfüllen im Jahresmittel in den beurteilungsrelevanten Bereichen auch im Zusammenwirken mit dem Betrieb des Energie-Terminals die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft.</p>
Brutvögel	<b>II</b>	<p>Durch das Vorhaben gehen bestehende Brutreviere für Brutvögel des Offenlandes und der Gehölze verloren, dieser Eingriff nach § 13 ff. BNatSchG wird durch geeignete Maßnahmen kompensiert.</p> <p>Das Vorhaben führt <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Brutvögeln der umliegenden Vogelschutzgebiete des Netzes Natura 2000 und – unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen – auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Brutvögel.</p>
Rastvögel	<b>I</b>	<p>Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:</p> <p>Durch das Vorhaben wird nicht in bedeutende Rast- und Nahrungsflächen eingegriffen, mögliche temporäre Ausweichreaktionen einzelner Individuen führen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne von § 13 ff. BNatSchG.</p> <p>Das Vorhaben führt <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Rastvögeln der umliegenden Vogelschutzgebiete des Netzes Natura 2000 und nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Rastvögel.</p>
Fledermäuse	<b>I</b>	<p>Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen kommt es nur zu geringen Auswirkungen auf Fledermäuse, die weder Eingriffe im Sinne von § 13 ff. BNatSchG sind, noch zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen führen.</p>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Schutzgut	Bewertung	Begründung
Amphibien	II	Durch das Vorhaben kommt es zu einem baubedingten Verlust von Fortpflanzungsgewässern und von potenziellen Sommer- und Überwinterungshabitaten, die nach § 13 ff. BNatSchG durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.  Unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen führt das Vorhaben aber <u>nicht</u> zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Amphibien.
Benthos	II	Durch das Vorhaben kommt es in größerem Umfang zu einer Überbauung bzw. Überformung von potenziellen Lebensräumen der benthischen Wirbellosenfauna mit eingeschränktem Wert, die § 13 ff. BNatSchG durch geeignete Maßnahmen kompensiert werden.
Fische	I	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren: Von der bau-, anlage- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme sind keine wertvollen Nahrungs-, Ruhe- oder Laichhabitate der Fische betroffen und eine Barrierewirkung des baubedingten Unterwasserschalls für wandernde Fischarten wird durch geeignete Maßnahmen vermieden.  Das Vorhaben führt daher – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen – auch <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Fischen der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Fische.
marine Säugetiere	I	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren: Von der bau-, anlage- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme sind keine wertvollen Nahrungs-, Ruhe- oder Fortpflanzungshabitate von Schweinswal, Seehund oder Kegelrobbe betroffen und eine Barrierewirkung des baubedingten Unterwasserschalls für die marinen Säugetiere wird durch geeignete Maßnahmen vermieden.  Das Vorhaben führt daher – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen – auch <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen der marinen Säugetiere der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für die marinen Säugetiere.
weitere Arten	I	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren: Von der bau-, anlage- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahme sind keine wertvollen Ruhe- oder Fortpflanzungshabitate von Fischotter oder Biber betroffen, aber bauzeitliche Meidereaktionen sind nicht ausgeschlossen.  Das Vorhaben führt daher – unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen – auch <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen der terrestrischen Säugetiere der Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für diese Arten.
Pflanzen und Biotope	III	Durch das Vorhaben kommt es zu Eingriffen in nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope und in Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie außerhalb von Schutzgebieten, die nicht durch Ausgleichsmaßnahmen, sondern nur durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden können.  Das Vorhaben führt <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Pflanzenarten der umliegenden Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen für Pflanzenarten.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Schutzgut	Bewertung	Begründung
Biologische Vielfalt	III	Durch das Vorhaben kommt es zu Eingriffen in Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für die biologische Vielfalt und in die dort befindlichen nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sowie Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie außerhalb von Schutzgebieten, die nicht durch Ausgleichsmaßnahmen, sondern nur durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden können  Das Vorhaben führt <u>nicht</u> zu erheblichen Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen, Pflanzen- und Tierarten der umliegenden Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 und – unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen – auch nicht zu artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen.
Fläche	II	Durch das Vorhaben werden nur in vergleichsweise kleine Flächen versiegelt oder überbaut, aber in größerem Umfang Freiflächen überformt und in ihrer Verfügbarkeit für andere Nutzungen eingeschränkt.
Boden / Sedimente	II	Durch die Versiegelung, Abgrabung und Überschüttung infolge des Vorhabens kommt es zu erheblichen Eingriffen in Boden und Sedimente, die durch geeignete Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.
Grundwasser	I	Durch das Vorhaben sind nur geringe, nicht erhebliche bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers zu prognostizieren.  Diese geringen Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser sind mit den Bewirtschaftungszielen nach § 47 WHG vereinbar.
Oberflächengewässer	II	Durch das Vorhaben kommt es zu Eingriffen nach § 13 ff. BNatSchG in Oberflächengewässer, die durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden.  Die mit dem Gewässerausbau verbundenen nachteiligen Auswirkungen sind aber mit den Bewirtschaftungszielen nach § 27 WHG vereinbar
Luft	I	Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu prognostizieren:  Die errechneten maximalen Gesamtzusatzbelastungen durch den Hafenerbetrieb überschreiten im Jahresmittel die Irrelevanzkriterien nach Nr. 4.1 TA Luft für die Komponenten Partikel PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , Schwefeldioxid und Schwefeltrioxid (angegeben als Schwefeldioxid) sowie Stickstoffdioxid und Stickstoffmonoxid (angegeben als Stickstoffdioxid) und für (nicht gefährdenden) Staubbiederschlag auch im Zusammenwirken mit dem Energie-Terminal nur sehr kleinräumig innerhalb der Planfeststellungsgrenze der geplanten Hafenanlagen und des Betriebsgeländes des geplanten Energie-Terminals sowie der unmittelbar angrenzenden, nicht beurteilungsrelevanten Industrie-, Hafen- und Deichflächen.  Durch den Betrieb der geplanten Anlagen können daher keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auch keine erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile hervorgerufen werden.
Klima	I	Erhebliche Eingriffe sind nicht zu prognostizieren, aber durch die Errichtung der geplanten Anlagen kommt es zu direkten und indirekten Treibhausgas-Emissionen, die zum globalen Klimawandel beitragen.
Landschaft	I	Durch das geplante Vorhaben kommt es nur zu geringen, nicht erheblichen Beeinträchtigungen der Landschaft und ihrer Erholungsfunktion.
Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	I	Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

## **8 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz nicht vermeidbarer erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens**

Der Landschaftspflegerische Begleitplan sieht verschiedene Maßnahmen zur Wiederherstellung der durch die Deicherhöhung überformten sowie der temporär genutzten Flächen vor, die die vorhabenbedingten Wert- und Funktionsverluste teilweise ausgleichen – soweit es die nachfolgende Nutzung zulässt:

- Dabei handelt es sich einerseits im Wesentlichen um die Beräumung temporär genutzter Flächen, die danach für eine ähnlich intensive gewerbliche Nachnutzung wieder an die Eigentümer übergeben werden. Dies betrifft die Wiederherstellung der Baustelleneinrichtungsfläche im Bereich des B-Plans Nr. 603 und die Wiederherstellung der Kleilagerfläche südlich von Krautsand (Maßnahmen WH3 und WH6 des LBP).
- Auf den anderen temporär genutzten Flächen werden hingegen Befestigungen und Fremdstoffe zurückgebaut, der Boden gegebenenfalls gelockert und ebenso wie auf dem Deich jeweils geeignete, standortgerechte Gras- bzw. Gras- und Kräutermischungen aus regionalem Saatgut (UG 1 – Nordwestdeutsches Tiefland) wieder angesät, sodass sich wieder Bodenfunktionen und zumindest eingeschränkte Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere entwickeln können. Das betrifft den Deich, die Arbeitsbereiche am AVG, die Kleimieten und Kleilagerflächen an der Schwinge und die Sandlagerfläche nördlich der AOS (Maßnahmen WH1, WH2, WH4 und WH5 des LBP).

Zur Kompensation der verbleibenden, im Sinne von § 14 BNatSchG erheblichen Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren, biologischer Vielfalt, Boden und Oberflächengewässern sind im LBP verschiedene Maßnahmen auf Flächen außerhalb des Eingriffsbereiches geplant:

- **Kompensationsfläche Krautsand** (Maßnahmen K 01–K 08 im LBP)  
Die ca. 13,2 ha große Grünlandfläche westlich von Krautsand und östlich von Neuland grenzt unmittelbar südlich an das Südliche Sandloch an und liegt im EU-Vogelschutzgebiet Nr. V18 „Unterelbe“ (DE 2121-401). Auf der Fläche ist eine Verstärkung des Tideinflusses und die Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland mit Blänken und Lebensraumfunktion vor allem für Wiesenvögel geplant. Die dafür erforderlichen Maßnahmen umfassen u. a. die Verlegung des Deichsiesels im Südlichen Sandloch um ca. 500 m in östliche Richtung, die Herstellung eines neuen Prieles mit Verbindung zum tidebeeinflussten Südlichen Sandloch, die Anlage eines tidebeeinflussten Flachgewässers mit Rohbodeninseln, die Anlage von verschiedenen Blänken z. T. mit Röhrichtgürtel, das Abhängen und Verfüllen von Gräben und Grütten sowie die Herstellung von Viehfluchtwurten und die Extensivierung der Nutzung durch Bewirtschaftungsauflagen.
- **Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen** (Maßnahmen S 01–S 08 im LBP)  
Dabei handelt es sich um zwei ca. 200 m voneinander entfernte und ca. 3,4 ha bzw. 6,3 ha große Grünlandflächen. Sie liegen südlich der B 73, westlich von Klein Thun, die östlich an die Schwinge angrenzen und zum FFH-Gebiet Nr. 027 „Schwingetal“ (DE 2322-301) gehören. Auf den Flächen ist eine Extensivierung der Grünlandnutzung geplant, die die

Entwicklung seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Nasswiesen ermöglicht. Die dazu vorgesehenen Maßnahmen umfassen u. a. auf der nördlichen Fläche die Herstellung von zwei größeren Blänken, davon eine durch Aufweitung einer Grütze und auf der südlichen Fläche die Herstellung eines Altarms mit Überlaufschwelle, die Anlage eines Flachwasserbereiches mit Anschluss an die Schwinge und die naturnahe Aufweitung eines Grabens sowie die Herstellung einer flachen Verwallung zur räumlichen Trennung von angrenzenden Flächen. Auf beiden Flächen werden die übrigen Grützen entweder zu schmalen Blänken erweitert oder verfüllt.

- **Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste** (Maßnahmen N 01–N 11)  
Die insgesamt ca. 74,8 ha große Kompensationsfläche liegt westlich von Hagen ebenfalls im FFH-Gebiet Nr. 027 „Schwingetal“ (DE 2322-301). Vorwiegend handelt es sich dabei um Flächen eines Kompensationsflächenpools des Landkreises Stade, die südlich an die Schwinge grenzen. Einbezogen ist auch eine kleinere Fläche (ca. 6 ha), die sich nördlich entlang der Schwinge erstreckt. Gegenwärtig werden die Flächen überwiegend als Grünland genutzt. Einen größeren Flächenanteil haben außerdem Wald und andere Gehölzbestände. Ziel der Maßnahmen ist die Verbindung von Niedermoor mit FFH-Lebensraumtypen der Aue. Geplant ist die Entwicklung von Niedermoor mit Senken, die Entwicklung von Auwald durch Sukzession und eine Grünlandextensivierung mit Bewirtschaftungsauflagen sowie der Erhalt und die Entwicklung von Knabenkrautbeständen, von bodensauren Eichenwäldern auf Sandböden und von Bruchwäldern. Zu den dafür notwendigen Wassermanagement-Maßnahmen gehört u. a. die Verfüllung von Gräben und Grützen, der Rückbau von Grabenverrohrungen und die Unterbindung der Funktion des bestehenden Drainagesystems. Niedermoor und Grünland werden durch keine Verwallung getrennt, die auch als landwirtschaftliche Zuwegung dienen soll. Außerdem ist ein Aussichtsturm mit entsprechend verwallter Zuwegung vorgesehen.
- **Kompensationsfläche Schwinger Hangwald** (Maßnahmen W 01–W 08 im LBP)  
Die ca. 17 ha große Fläche befindet sich südöstlich der Ortschaft Schwinge in der Gemeinde Fredenbeck und erstreckt sich über einen Hang, der nördlich an die Schwinge angrenzt. Auch sie liegt im FFH-Gebiet Nr. 027 „Schwingetal“ (DE 2322-301). Ihre Vegetation ist vorwiegend durch Bruchwald und Sumpf sowie umliegendes Grünland geprägt. Die Maßnahmen sehen die Entwicklung von Auwald durch Sukzession im Bereich entlang der Schwinge, den Erhalt und die Entwicklung der Bruchwälder mit Senken, den Erhalt und die Entwicklung von Borstgrasrasen durch Grünlandextensivierung mit Bewirtschaftungsauflagen sowie die Anlage einer randlichen Strauch-Baumhecke vor. Freiliegende Gräben und Grützen sollen verfüllt und ein dauerhaft wasserführendes Kleingewässer geschaffen werden. Soweit Drainagen vorhanden sind, sollen diese funktionslos gemacht und eine in die Fläche führende Zuwegung zurückgebaut werden.

Die Maßnahmen sind auf die Schutz- und Erhaltungsziele der davon betroffenen Natura-2000-Gebiete abgestimmt und mit diesen vereinbar.

Mit diesen landschaftspflegerischen Maßnahmen können die vorhabenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vollständig kompensiert werden, sodass nach ihrer Realisierung keine Wert- und Funktionsdefizite für den Natur- und Landschaftshaushalt verbleiben.

## **9 Auswirkungen des Vorhabens auf Natura-2000-Gebiete**

Die geplanten Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Neubau des AVG und SHE im Stader Hafen finden außerhalb von Schutzgebieten des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 statt. Das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ (DE 2018-331) liegt in ca. 200 m Entfernung zum geplanten Vorhaben, das FFH-Gebiet „Schwingetal“ (DE 2322-301) in ca. 4.400 m Entfernung, das Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) in ca. 700 m Entfernung sowie die beiden EU-Vogelschutzgebiete „Untere Elbe“ (DE 2121-401) und „Untere Elbe bis Wedel“ (DE 2323-402) in ca. 3.000 bzw. 1.000 m Entfernung. Daneben gibt es weitere terrestrische FFH-Gebiete auf niedersächsischer und schleswig-holsteinischer Seite, die in größerer Entfernung (> 7 km) zum geplanten Vorhaben liegen. Die beiden Hamburger FFH-Gebiete „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (DE 2424-302) und „Rafenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“ (DE 2424-303) liegen in mehr als 15 km Entfernung flussabwärts zum geplanten Vorhaben.

Nach Relevanzprüfung in Bezug auf die Wirkfaktoren und betroffenen Natura 2000-Gebiete verbleiben die niedersächsischen Gebiete FFH-Gebiet Untere Elbe und VSG Untere Elbe sowie die beiden schleswig-holsteinischen Gebiete FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ sowie das VSG „Untere Elbe bis Wedel“. Beeinträchtigungen dieser Schutzgebiete durch baubedingte Luftschall und Unterwasserschallemissionen sowie baubedingte Scheueffekte können nicht von vornherein ausgeschlossen werden, sodass diese Gebiete nach § 34 BNatSchG jeweils eine gesonderte Verträglichkeitsuntersuchung erforderlich. Diese haben folgende Ergebnisse:

### **FFH-Gebiet 'Untere Elbe' (DE 2018-331):**

Das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ umfasst große Teile des niedersächsischen Unterlaufs der Elbe von Hamburg bis zur Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven einschließlich der Binnen-, Süder- und Nebeneiben sowie Deichvorländer, den Unterlauf der Oste und verschiedene Elbinseln, spart aber intensiv genutzte Bereiche wie Siedlungs-, Gewerbe- und Hafenflächen aus. Es erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 18.790 ha über Außendeichsflächen von der Kugelbake bei Cuxhaven bis zur Landesgrenze zu Hamburg bei Jork.

Im Vorhabensbereich ist das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ durch das NSG „Elbe und Inseln“ (NSG LÜ 345) unter nationalen Schutz gestellt.

Nahezu das gesamte FFH-Gebiet gehört zum FFH-Lebensraumtyp 'Ästuarien' (LRT 1130), der als Komplex-LRT auch den LRT 'vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt' (LRT 1140) einschließt. Diese beiden LRT liegen im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens. Als Zielarten nach



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Anhang II der FFH-Richtlinie sind gemäß Standarddatenbogen die Finte, der Rapfen, der Schnäpel, das Fluss- und Meerneunauge sowie der Lachs ausgewiesen. Als marine Säuger sind Schweinswal und Seehund zu nennen. Darüber hinaus sind der Fischotter sowie der endemische Schierlings-Wasserfenchel als Anhang II-Art gelistet.

Da das FFH-Gebiet im Minimum nur einen Abstand von ca. 200 m zum geplanten Vorhaben hat, kann die Wirkung der baubedingten akustischen Emissionen bis in das Gebiet hineinreichen. Diese werden zu temporären Meidungsreaktionen und Verhaltensänderungen von marinen Säugern und Fischen als Arten des Anhang II der FFH-RL sowie den charakteristischen Arten der LRT 1130 und 1140 führen. Jedoch verbleiben unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine signifikanten negativen Beeinträchtigungen dieser Arten auszuschließen, sodass erhebliche Beeinträchtigungen der jeweiligen Erhaltungsziele ausgeschlossen werden können.

Auch im Zusammenwirken mit den potenziell kumulierenden Vorhaben (A 20: Elbquerung zwischen Drochtersen und Glückstadt, Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe, Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas Stade) entstehen durch den geplanten AVG und SHE keine erheblichen Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen und Zielarten des FFH-Gebiets „Untereelbe“.

### **FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbeästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392):**

Das FFH-Gebiet mit einer Größe von etwa 19.280 ha umfasst nahezu das gesamte schleswig-holsteinische Elbeästuar von der Mündung bis zur Untereelbe bei Wedel einschließlich der Unterläufe von Stör, Krückau, Pinnau und Wedeler Au sowie des Vorlands von St. Margarethen und der eingedeichten Haseldorfer und Wedeler Marsch. Es befindet sich in ca. 700 m Entfernung zum geplanten Vorhaben. Das Gebiet grenzt unmittelbar an das niedersächsische FFH-Gebiet „Untereelbe“ an. Größere Teilflächen sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Das FFH-Gebiet ist in sechs Teilgebiete untergliedert, von denen die Teilgebiete 2 „Elbe mit Deichvorland und Inseln“ und 4 „Elbe mit Deichvorland und Inseln“ aufgrund ihrer räumlichen Nähe im Hinblick auf eine mögliche Betroffenheit durch die vorhabenbedingten Wirkfaktoren zu prüfen sind.

Als betroffene LRT ist der LRT 1130 zu nennen. Im Hinblick auf die Anhang II-Arten sind folgende Fischarten im Hinblick auf die vorhabenbedingten Wirkungen zu betrachten: Finte, Rapfen, Steinbeißer, Nordseeschnäpel, Flussneunauge, Schlammpeitzger, Meerneunauge und Lachs. Weiterhin sind Auswirkungen auf den Fischotter, den Seehund sowie den Schierlings-Wasserfenchel zu prüfen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele können jedoch aus den gleichen Gründen wie beim näher am Vorhaben liegenden FFH-Gebiet „Untereelbe“ ausgeschlossen werden.

### **EU-Vogelschutzgebiet „Untereelbe“ (DE 2121-401):**

Das Gebiet umfasst den niedersächsischen Teil des Elbeästuars und erstreckt sich von Ottern-dorf im Norden bis auf Höhe Stade-Bützfleth. Es ist durch eine besonders enge Vernetzung

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

aquatischer und terrestrischer Lebensräume gekennzeichnet. Es umfasst Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung und ist ein wichtiges niedersächsisches Brut- und Rastgebiet, welches insbesondere als Winterrastplatz und Durchzugsgebiet für nordische Gänse, andere Wasservögel und Limikolen und als Brutplatz für Arten des Grünlands, der Salzwiesen und Röhrichte dient. Die Entfernung des EU-Vogelschutzgebietes „Untere Elbe“ (DE 2121-401) zur Planfeststellungsfläche beträgt ca. 3.000 m und ist gleichzeitig die kürzeste Entfernung zu den Landflächen des EU-Vogelschutzgebietes und damit zu möglichen Brutgebieten. In Bezug auf die temporär genutzte Sandlagerfläche auf dem AOS-Gelände beträgt die Distanz 1.500 m und grenzt in Bezug auf die Kleilagerfläche Krautsand im Südosten direkt an das VSG und im Osten an das vordeichs gelegene NSG „Elbe und Inseln“ an. Der Schiffsanleger sowie ein Teil der Zuwegung zur Kleilagerfläche grenzen ebenfalls an das VSG und die dazu gehörigen NSG ‚Elbe und Inseln‘ sowie ‚Asselersand‘.

Eine Flächeninanspruchnahme des EU-Vogelschutzgebietes „Untere Elbe“ durch das Vorhaben AVG Stade mit Südhafen Erweiterung besteht nicht. Die von den Bautätigkeiten ausgehenden optischen und akustischen Effekte können bis zu einer Reichweite von 600 m Scheuch- und Meideverhalten bei Brut- und Rastvögeln auslösen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Aufgrund der räumlichen Nähe betrifft dies Bautätigkeiten an der Kleilagerfläche und dessen Transportweg. Durch die räumlich und zeitlich begrenzte Wirkung führen diese nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der wertgebenden Vogelarten sowie der Schutzziele des VSG. Die von den Rammarbeiten (kumulativ im Zusammenwirken der Vorhaben Hafenerweiterung und LNG-Terminal) ausgehenden Schallpegel liegen in weiten Teilen des VSG „Untere Elbe“ unter dem kritischen Schallpegel von 47 dB(A), welcher den Wert für die lärmempfindlichsten Brutvogelarten darstellt (GARNIEL & MIERWALD 2010). Lediglich an der südlichsten Spitze des VSG an dem NSG ‚Asselersand‘ sind kleinräumig Landflächen von Schallpegeln bis maximal 52dB(A) betroffen. Hiervon ist ein Revier des besonders lärmempfindlichen Wachtelkönigs berührt. Durch die angedachten Vermeidungsmaßnahmen – Ausschlusszeit für schlagende Rammungen, als größte Lärmquelle während der Brutzeit sowie keine nächtlichen Rammungen – werden erheblichen Beeinträchtigungen wertgebender Brutvögel ausgeschlossen. In Bezug auf die Rastvögel spielen akustische Störeffekte eine untergeordnete Rolle.

Dementsprechend ist das Vogelschutzgebiet nicht von den Auswirkungen des geplanten Vorhabens betroffen. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele können unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes durch das Vorhaben in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ist auch kumulativ nicht zu befürchten.

### **EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe bis Wedel“ (DE 2323-402):**

Es umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbmündung mit dem Neufelder Vorland sowie weite Teile des Elbästuars. Hierzu gehören die Untere Elbe mit den eingelagerten Inseln zwischen der Mündung der Krückau und der Stadt Wedel, die Mündungsbereiche der Pinnau und der Stör, sowie die eingedeichte Haseldorfer und Wedel Marsch. Von den drei Teilgebieten liegt das Teil-

gebiet ‚Störmündung, Elbe mit Deichvorland und Inseln, Pinnaumündung, Haseldorfer und Wedeler Marsch‘ dem Vorhaben am nächsten. Die kürzeste Entfernung der Planfeststellungsfläche (Hafenerweiterung) zu den Landflächen des EU-Vogelschutzgebietes „Untere Elbe bis Wedel“ (DE 2323-402) beträgt ca. 1.000 m; in Bezug auf die temporär genutzte Sandlagerfläche auf dem AOS-Gelände 1.500 m und die Kleilagerfläche ca. 3.000 m, sodass vorhabenbedingte Stör- und Meidungswirkungen bis in das Gebiet hineinreichen könnten. Erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele können jedoch aus den gleichen Gründen wie beim VSG-Gebiet ‚Untere Elbe‘ ausgeschlossen werden.

## **10 Auswirkungen des Vorhabens auf besonders geschützte Arten**

Im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages erfolgt die Prüfung, ob durch das geplante Vorhaben gegen artenschutzrechtliche Verbote verstoßen wird. Die rechtliche Grundlage bildet dabei das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), in dessen Bestimmungen der §§ 44 und 45 der Artenschutz gefestigt ist. Es besteht die Annahme, dass es sich bei dem geplanten Vorhaben im Falle seiner Genehmigung um die Umsetzung eines nach § 14 BNatSchG zulässigen Eingriffs handelt, bei dem die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote für alle gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie gelten.

Aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens treten viele der Arten(-gruppen) des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wie Käfer, Libellen, Reptilien sowie Weichtiere nicht im Untersuchungsgebiet auf und eine Betroffenheit kann im Voraus ausgeschlossen werden. Artenschutzrechtlich relevante Verbotstatbestände sind unter Berücksichtigung der Vorhabenwirkungen nicht zu erwarten.

Die Beurteilung der artenschutzrechtlichen Belange findet auf Grundlage der durchgeführten vorhabenbedingten Kartierungen von Brutvögeln (2020), Rastvögeln (2019/2020), Amphibien (2020), Fledermäuse (2020), Biotoptypen (2020–2022) und Benthosuntersuchung (2020) statt. Für die Vorhabenflächen, die nicht von den Kartierungen umfasst sind, werden Vorkommen anhand der Angaben aus dem LRP des LK Stade, älterer Gutachten, Habitatabschätzung sowie weiterer von Behörde und Naturschutzverbänden zur Verfügung gestellten Daten prognostiziert. Die Beurteilung der Fische und marinen Säuger erfolgt auf Grundlage von Literatur und Datenbanken. Daten zum Vorkommen des Fischotter wurden bei dem Fischotter Zentrum in Hankensbüttel angefragt und zur Verfügung gestellt. Für den Biber liegen Zufallsichtungen aus dem Untersuchungsraum vor.

**Fledermäuse:** Im Vorhabensgebiet sind die Arten Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*), Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) und Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) nachgewiesen worden. Sommer- und Fortpflanzungsquartiere wurden im Untersuchungsgebiet (Fläche AVG und SHE, BE-Fläche und Teile der Deichanlage) nicht festgestellt. Eine Aussage darüber inwiefern die Baumbestände

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

eine Bedeutung als Winter- oder Zwischenquartier besitzen ist anhand der Kartier-Ergebnisse nicht möglich und kann potenziell nicht ausgeschlossen werden. Auch für die Kleilagerfläche an der Schwinge lassen sich anhand der Habitatausstattung Sommer- sowie Winterquartiere pauschal nicht ausschließen. Eine aktuelle Nutzung der auf der Fläche befindlichen Gebäude-  
reste ist im Zuge der UBB abzuklären. Notwendige Rodungen erfolgen im Winter und die zu  
fallenden Bäume werden vorab auf Fledermausbesatz kontrolliert. Verluste an Fortpflanzungs-  
und Ruhestätten sind ggf. auszugleichen. In wertvolle Jagdhabitats wird nicht eingegriffen.

**Weitere terrestrische Säuger:** Vom Biber (*Castor fiber*) befindet sich in etwa 250 Metern zum  
Vorhabengebiet eine Biberburg. Im Umfeld der BE-Fläche nutzt die Art die Ufergehölze an der  
Bützflether Süderelbe als teilweise als Nahrung. In Bezug auf den Fischotter (*Lutra lutra*) wird für  
die Bützflether Süderelbe, das Schwingetal sowie das Deichvorland eine Funktion als Wander-  
route angenommen. Aufgrund der Vorbelastung wird das Potenzial der Bützflether Süderelbe  
als Fortpflanzungshabitat eher gering eingestuft, ist aber nicht gänzlich auszuschließen.

Beide Arten werden den Vorhabenbereich während der Bauzeit weitestgehend meiden, können  
diesen in der Nacht aber aufsuchen bzw. durchqueren. In die (potenziellen) Fortpflanzungs-  
stätten wird nicht eingegriffen.

**Marine Säugetiere:** Der Schweinswal (*Phocoena phocoena*) nutzt den Vorhabensbereich als  
Durchzugsgebiet. Durch Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, wie der Verzicht auf  
schlagende Rammungen während der Wanderzeit der Finte (Beute des Schweinswals) und das  
langsame Erhöhen des Schlagpegels, werden die Tiere den Bereich des geplanten Vorhabens  
frühzeitig verlassen bzw. meiden. Allerdings kann es sowohl aufgrund von Vergrämu-  
ngsmaßnahmen als auch durch den Baulärm zu kurzfristigen Störungen der Tiere kommen. Diese  
werden sich jedoch nicht auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirken. Da sich  
die Fortpflanzungsstätten der Schweinswale am Borkum-Riffgrund und am Sylter Außenriff  
befinden, werden diese nicht durch die geplante Hafenerweiterung beeinträchtigt.

**Amphibien:** Überwinterungs- und Sommerhabitats sowie ein Wanderkorridor des Kleinen  
Wasserfroschs (*Pelophylax lessonae*) werden für den Bereich an der Baustelleneinrichtungs-  
fläche angenommen. Zum Schutz der Art wird ein Amphibienschutzzaun installiert und erfolgt  
die Beräumung der Fläche unter bestimmten Auflagen. Da die Fortpflanzungsstätten erhalten  
bleiben und Barrierewirkungen nur kleinräumig und zeitlich begrenzt wirken, ist eine Beein-  
trächtigung der lokalen Population ausgeschlossen.

**Fische:** Die Arten (Nordsee-)Schnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) und Europäischer Stör (*Acipenser*  
*sturio*) kommen nur noch über Besatzmaßnahmen in der Elbe und damit vermutlich auch im  
Bereich des Vorhabens vor, welches primär eine Funktion als Wanderkorridor besitzt. Sie werden  
vorsorglich im Hinblick auf den Artenschutz mitbetrachtet. Im Ergebnis sind sie von dem geplan-  
ten Vorhaben nicht betroffen, da sie als mobile Arten den Bereichen von Bau und Anlage der  
Hafenplanung ausweichen bzw. meiden. Trübungswolken während der Unterhaltungsbagge-  
rungen sowie akustische Emissionen durch die Rammungen werden durch die vorgesehenen  
Bauzeitenregelungen und das langsame Erhöhen des Schlagpegels zu keiner Beeinträchtigung

der beiden Arten führen. Zudem dient der Vorhabensbereich als Durchzugsgebiet und wird nicht als Laichplatz genutzt, womit keine Fortpflanzungshabitate beeinträchtigt werden.

**Schmetterlinge:** Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) besiedeln Ruderal- und Staudenfluren sowie Grabenufer, was ein Vorkommen der Art innerhalb der Eingriffsflächen an der Planfeststellungsfläche, sowie der Sand- und den Kleilagerflächen nicht sicher ausschließen lässt. Um eine Ansiedlung des Nachtkerzenschwärmers im Bereich der Bauflächen und damit ein potenzielles Tötungsrisiko zu vermeiden, müssen ab Mitte April (Flugbeginn der Imagines) im Eingriffsbereich aufwachsende Nachtkerzen- und Weidenröschenbestände regelmäßig entfernt werden. Das Lichtkonzept der Anlage sowie die Ausführung der Bautätigkeiten an Land überwiegend am Tag vermeiden eine Beeinträchtigung der Art.

**Brutvögel:** Im Bereich des Vorhabens wurden verschiedene Brutvogelarten nachgewiesen bzw. sind Vorkommen potenziell möglich. Dies umfasst sowohl Offenland- wie auch Röhrichtbrüter, Baum- und Gebüschbrüter sowie wenige Gewässerbrüter. Die Arten weisen primär optisch assoziierte Meideffekte zwischen 0 und 500 m auf. Durch die Gehölz- und Röhrichtentfernung außerhalb der Brutzeit und das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung verhindern eine Ansiedlung der Brutvögel im Eingriffsbereich bzw. unmittelbaren Umfeld dazu. Für die meisten Arten kann ein Ausweichen in Habitate gleichwertiger Qualität im räumlichen Umfeld prognostiziert werden. Lediglich für Baumhöhlen bewohnende Arten wie Star, Grauschnäpper und Gartenrotschwanz müssen Ersatzstrukturen in Form von Nisthilfen zur Verfügung gestellt werden. Für besonders Lärmempfindliche Brutvögel (Bekassine, Buntspecht, Kiebitz, Kuckuck, Rohrschwirl, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtel, Waldkauz und Waldohreule) finden die schlagenden Rammungen, als größte Lärmquelle, außerhalb der Brutzeit und nur am Tag statt. In Bezug auf den Buntspecht, welcher seine Reviere anders als die übrigen lärmempfindlichen Brutvögel im direkten Umfeld zum Planvorhaben besitzen kann, sind die von den Vibrationsrammungen ausgehenden Schallpegel bereits ausreichend, um zu einer Beeinträchtigung der Art zu führen. Da es sich bei dem Buntspecht um eine häufige ungefährdete Art handelt, ist mit keiner erheblichen Beeinträchtigung der lokalen Population zu rechnen. Unter Berücksichtigung von verschiedenen Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen wird ein Eintritt der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG auf die Brutvögel hinreichend sicher ausgeschlossen. Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Rastvögel:** Die Schwarzkopfmöwe wurde als einzige Art in landesweit bedeutender Anzahl für die Flächen des Vorhabens nachgewiesen. Der zur Rast häufig aufgesuchte Bereich befindet sich am Elbufer der Planfeststellungsfläche. Dieser wird nicht bau- oder anlagebedingt in Anspruch genommen und soll dauerhaft beruhigt und gesichert werden. Auch wenn die Art grundsätzlich eher unempfindlich gegenüber akustischen und optischen Störungen ist, kann es während der Bauphase zu einer zeitweisen Meidung der Flächen kommen. Im Umfeld sind weiterhin störungsarme Flächen vorhanden auf die die mobile Art ausweichen kann. Durch die Vorbelastung des Gebietes an anthropogenen Störungen und da die von den Bautätigkeiten ausgehen-

den Wirkungen zeitlich und räumlich begrenzt wirken sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Art zu erwarten.

## **11 Verträglichkeit des Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie**

Ausschlaggebend für die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL) ist die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele gemäß §§ 27 ff. Wasserhaushaltsgesetz (WHG).

Das geplante Vorhaben befindet sich im Oberflächenwasserkörper "Übergangsgewässer" (DE\_TW\_DESH\_T1.5000.01). Direkt angrenzend schließt flussaufwärts der Oberflächenwasserkörper „Elbe-West“ (DE\_RW\_DESH\_el\_03) an. Aufgrund der lokalen Wirkfaktoren des Vorhabens beschränkt sich eine Betroffenheit auf diese beiden Oberflächenwasserkörper. Eine Betroffenheit des Grundwasserkörpers "Lühe-Schwinge Lockergestein" (GWK DE\_GB\_DENI\_NI11\_4) im Sinne der WRRL kann ausgeschlossen werden, da das Vorhaben keine Auswirkungen auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers hat.

Aufgrund der anthropogenen Veränderungen des Gewässers, unter anderem für den Ausbau der Fahrrinne, handelt es sich beim Übergangsgewässer und Elbe-West um erheblich veränderte Wasserkörper. Als Bewirtschaftungsziel der Gewässer ist somit das Erreichen des guten ökologischen Potenzials sowie des guten chemischen Zustands vorgesehen. Für die Bewertung des ökologischen Potenzials werden die ökologischen Qualitätskomponenten "Makrophyten" (höhere Wasserpflanzen), "benthische Wirbellosenfauna" (am Gewässerboden lebende Organismen) und die "Fischfauna" betrachtet. Die Bewertung der einzelnen Qualitätskomponenten erfolgt über eine fünfstufige Bewertungsskala (sehr gut – gut – mäßig – unbefriedigend – schlecht). Das gute ökologische Potenzial beschreibt die Zusammensetzung der Tier- und Pflanzenarten im Wasserkörper, nachdem alle Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur durchgeführt wurden, ohne dass Beeinträchtigungen der Nutzung des Gewässers zu erwarten sind.

Aktuell erreichen die biologischen Qualitätskomponenten in beiden Oberflächenwasserkörpern ein gutes ökologisches Potenzial. Aufgrund der Überschreitung von Grenzwerten verschiedener flussgebietspezifischer Schadstoffe werden beide Oberflächenwasserkörper insgesamt jedoch als "mäßig" eingestuft.

Es wurde überprüft, ob es durch das geplante Vorhaben zu einer Verschlechterung einer oder mehrere biologischer Qualitätskomponenten kommt (Verschlechterungsverbot). Eine Verschlechterung liegt vor, sobald es zu einem Klassenwechsel der Bewertungsskala kommt. Eine mögliche Beeinträchtigung der biologischen Qualitätskomponenten ergibt sich durch eine Flächenüberbauung und -überformung. Dies bedeutet einen dauerhaften Lebensraumverlust von 32,2 ha Flachwasserbereichen und Gewässerboden. Zusätzlich werden während der wasserseitigen Bauarbeiten große Mengen Sediment aufgewirbelt, die anschließend mit dem Elbstrom



verdriftet werden. Dabei gelangen Schad- und Nährstoffe in das Gewässer, die bislang am Sediment gehaftet haben.

Insgesamt kommt es jedoch nur zu äußerst geringen Konzentrationserhöhungen im Umfeld des geplanten Vorhabens. An den repräsentativen Messstellen sind messbare Konzentrationserhöhungen auszuschließen. Um eine weitere Sauerstoffzehrung während Zeiten mit ohnehin potenziell kritischen Sauerstoffgehalten auszuschließen, wird ein Verzicht auf wasserseitige Baggerungen in den Monaten Juni bis August als notwendig angesehen.

Aufgrund der im Vergleich zur Gesamtgröße der Oberflächenwasserkörper kleinen Fläche des geplanten Vorhabens sowie der großen Entfernung zu den bewertungsrelevanten Messstellen kann eine Verschlechterung einzelner biologischer Qualitätskomponenten sowie des gesamten Wasserkörpers ausgeschlossen werden.

Die ermittelten Auswirkungen des Vorhabens auf das Gewässer stehen zudem nicht den für die Zielerreichung festgesetzten Maßnahmen entgegen (Verbesserungsgebot). Es kommt somit nicht zu einer vorhabenbedingten Verzögerung der Zielerreichung.

Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgt über eine zweistufige Bewertungsskala (gut / nicht gut). Sobald ein oder mehrere bewertungsrelevante Schadstoffe den festgelegten Grenzwert (Umweltqualitätsnorm) im Gewässer überschreiten, wird der Oberflächenwasserkörper als "nicht gut" eingestuft. Die Oberflächengewässerkörper Übergangsgewässer und Elbe-West verfügen aktuell über keinen guten chemischen Zustand.

Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einer bewertungsrelevanten Erhöhung von Schadstoffen im Gewässer. Somit ist das geplante Vorhaben mit dem Verschlechterungsverbot sowie dem Verbesserungsgebot des chemischen Zustands vereinbar.

## **12 Geprüfte Alternativen und wesentliche Gründe für die gewählten Varianten**

Die Gründe, die für einen Ausbau der Infrastruktur zum Umschlag von verflüssigten Gasen und flüssigen Chemikalien gerade am Standort Stade-Bützfleth sprechen, wurden bereits in Kapitel 5.3 erläutert.

Aus den genannten Gründen ist in Stade-Bützfleth sowohl die Schaffung eines neuen Liegeplatzes für große Gastanker (bis Q<sub>max</sub>-Klasse) in Form eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) als auch die Bereitstellung zusätzlicher Umschlagkapazitäten für kleinere Gas- und Chemikalien-Tanker durch Erweiterung der entsprechenden Anlagen im Südhafen (Südhafen-erweiterung) geplant. Für beide Anforderungen wurden verschiedene Alternativen geprüft. In Tabelle 87 sind die wesentlichen Angaben zur Lage und Gestaltung, zum Flächenbedarf sowie zu den Vor- und Nachteilen der vom Vorhabenträger geprüften Varianten zusammengestellt. Eine ausführlichere Betrachtung der geprüften Varianten findet sich in Kapitel 3 des Erläuterungsberichtes zum Antrag auf Planfeststellung.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die geprüften Varianten eines **Anlegers für verflüssigte Gase** weisen unterschiedliche Vor- und Nachteile auf. Gewählt wurde die Variante 3, die einen guten Kompromiss zwischen Vor- und Nachteilen bietet. Für die Wahl dieser Variante spricht:

- Sie bietet trotz der Lage in der Elbkurve mit Längs- und Querwand einen ausreichend guten Schutz für die Gas-Tanker.
- Der Abstand vom Fahrwasser ist zwar gering, aber die Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs auf der Elbe ist nach der Abstimmung mit dem WSA noch in ausreichendem Maß gegeben.
- Das rückwärtige Auslaufen wurde in zahlreichen Simulationsläufen getestet und als sicher ausführbar eingestuft.
- Die schützende Querwand schränkt zwar die Durchströmung des Hafenbeckens ein, aber durch die zum Teil offene, durchströmbare Gestaltung der Querwand wird der Aufwand für die Tiefenhaltung auf ein akzeptables Maß minimiert.
- Beeinträchtigungen der Standsicherheit und Funktion des Wasserentnahmebauwerks der Dow werden vermieden.
- Zur Wohnbebauung von Stade-Bützfleth wird ein ausreichender Abstand eingehalten.
- Sie hat von allen geprüften Varianten den geringsten Flächenbedarf.

Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenbedarfs dieser Variante gehen von ihr auch die geringsten Auswirkungen auf die Umwelt aus, insbesondere im Hinblick auf den Verlust von naturnahen Biotopen und Lebensräumen im Deichvorland und von wertvollen Flachwasserhabitaten der Elbe. Insofern ist die für den AVG gewählte Variante auch die umweltverträglichste der geprüften Varianten.

Hinsichtlich der **Südhafenerweiterung** durch einen zusätzlichen Löschkopf ist die Entscheidung zugunsten der Variante 1 gefallen, die nahezu alle Vorteile auf sich vereint und keine signifikanten Nachteile aufweist:

- Insbesondere bietet sie gleich zwei neue Liegeplätze.
- Der Stromliegeplatz ist hervorragend ansteuerbar und erfordert zudem keine Maßnahmen zur Tiefenhaltung.
- Die Variante hat den geringsten Flächenbedarf.

Aufgrund des geringeren Flächenbedarfs dieser Variante gehen von ihr auch die geringsten Auswirkungen auf die Umwelt aus, insbesondere im Hinblick auf den Verlust von wertvollen Flachwasserhabitaten der Elbe. Insofern ist die für die Südhafenerweiterung gewählte Variante auch die umweltverträglichste der vom Vorhabenträger geprüften Varianten.

Der Anleger IV als Warteplatz für zwei Schlepper passt sich in nördlicher Verlängerung des LK III so optimal in das bestehende Hafenbecken ein, dass dafür keine Alternativen geprüft wurden.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 87: Übersicht über die vom Vorhabenträger geprüften Alternativen und Varianten des Vorhabens**  
zusammengestellt auf der Basis von Kapitel 3 des Kapitel 3 des Erläuterungsberichtes zum Antrag auf Planfeststellung

Variante	Lage	Gestaltung	Flächenbedarf [m <sup>2</sup> ]	Vorteile	Nachteile
<b>Anleger für verflüssigte Gase (AVG)</b>					
Variante 1	südlich des Südhafens, nördlich der Schwingemündung am Fuß des Elbdeichs vor dem Dow-Gelände, in 1.400 m Entfernung zum geplanten Energie-Terminal der HEH	Betonplatte auf Stahlpfählen mit randlicher Spundwand seitlich anschließende Fender- und Festmacheinrichtungen vorgelagerte Längsspundwand mit 217–232 m Abstand zum Fahrwasser verbindende Querspundwand am Südende des Hafens Zufahrt nur von Norden	ca. 386.500	geringe Beeinträchtigung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs durch größtmöglichen Abstand zum Fahrwasser Schutz der Gastanker vor aus dem Ruder laufende Schiffe auf der Elbe durch Längs- und Querspundwand	Schiff müssen beim Auslaufen rückwärts Manövrieren hoher Aufwand für die Tiefenhaltung durch vermehrte Sedimentation da Durchströmung des Innenhafens eingeschränkt statische Beeinträchtigung des Wasserentnahmebauwerks der Dow und verstärkte Sedimentgehalte im entnommenen Wasser
Variante 2	südlich des Südhafens, nördlich der Schwingemündung am Fuß des Elbdeichs vor dem Dow-Gelände, in 1.400 m Entfernung zum geplanten Energie-Terminal der HEH	Betonplatte auf Stahlpfählen mit randlicher Spundwand seitlich anschließende Fender- und Festmacheinrichtungen vorgelagerte Längsspundwand mit 160 m Abstand zum Fahrwasser getrennte Ein- und Ausfahrt	ca. 452.800	einfacheres Ein- und Auslaufen ohne Rückwärtsfahrt Erheblich geringer Aufwand für die Tiefenhaltung, da Sedimentation infolge der Durchströmung des Hafens geringer keine Beeinträchtigung des Wasserentnahmebauwerks der Dow	erheblich höherer Flächenbedarf größere Gefahr der Kollision der Gastanker mit vom Kurs abkommenden Schiffen aus südlicher Richtung

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Variante	Lage	Gestaltung	Flächenbedarf [m <sup>2</sup> ]	Vorteile	Nachteile
Variante 3	südlich des Südhafens, nördlich der Schwingemündung am Fuß des Elbdeichs vor dem Dow-Gelände, in 1.400 m Entfernung zum geplanten Energie-Terminal der HEH	Betonplatte auf Stahlpfählen mit randlicher Spundwand seitlich anschließende Fender- und Festmacheinrichtungen vorgelagerte Längsspundwand mit 160 m Abstand zum Fahrwasser verbindende Querwand am Südeende des Hafens zum Teil in offener Bauweise breitere Zufahrt nur von Norden	310.400	Längs- und Querwand bieten den Gastankern guten Schutz vor aus dem Ruder laufenden Schiffen auf der Elbe erweiterte Zufahrtermöglicht sicheres Einlaufen im Vergleich zur vollständig geschlossenen Querwand verminderter Aufwand für die Tiefenhaltung	Schiff müssen beim Auslaufen rückwärts Manövrieren erhöhter Aufwand für die Tiefenhaltung da durch die teildurchströmbare Querwand die Sedimentation nur abgemildert wird
Variante 4	nördlich des Nordhafens und seiner Zufahrt 1.600 m nördlich des geplanten Energie-Terminals der HEH	Betonplatte auf Stahlpfählen mit randlicher Spundwand seitlich anschließende Fender- und Festmacheinrichtungen vorgelagerte Längsspundwand mit 287–300 m Abstand zum Fahrwasser verbindende Querwand am Südeende des Hafens zum Teil in offener Bauweise breitere Zufahrt nur von Norden	451.700	guter Schutz der Gastanker vor aus dem Ruder laufenden Schiffen durch Längs- und Querwand sowie durch Lage außerhalb der Elbkurve erweiterte Zufahrtermöglicht sicheres Einlaufen im Vergleich zur vollständig geschlossenen Querwand verminderter Aufwand für die Tiefenhaltung	Schiff müssen beim Auslaufen rückwärts Manövrieren erhöhter Aufwand für die Tiefenhaltung da durch die teildurchströmbare Querwand die Sedimentation nur abgemildert wird hoher Flächenverbrauch längere Rohrtrassen zum geplanten Energie-Terminal der HEH und zur Dow erforderlich keine Verlegung der Rohrtrasse binnendeichs über AOS-Gelände möglich, außendeichs Konflikte mit bestehendem Nordhafen geringe Entfernung des Gefahrgutumschlags zur Wohnbebauung in Bützfleth

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Variante	Lage	Gestaltung	Flächen- bedarf [m <sup>2</sup> ]	Vorteile	Nachteile
<b>Südhafenerweiterung (SHE)</b>					
Variante 1	stromnaher Löschkopf in südlicher Verlängerung von LK I	Betonplatte auf Stahlpfählen Medientrasse und Zufahrt aus aufgeständerten Betonbalken stromseitige Spundwand wird als Leitwand nach Süden um 113 m verlängert	ca. 26.100	die bereits bestehenden Hafeneinrichtungen können mit genutzt werden nur geringfügige Erweiterung des Hafenbeckens und Verschiebung der Zufahrt nach Süden notwendig gleichzeitig zwei neue Liegeplätze sehr gute Ansteuerung des Liegeplatzes am Elbstrom Tiefenhaltung des elbseitigen Liegeplatzes durch den Strom	keine
Variante 2	ufernaher Löschkopf in südlicher Verlängerung von LK III	Betonplatte auf Stahlpfählen seitlich anschließende Fender- und Festmacheinrichtungen mit Stegen und rückwärtiger Spundwand eigene Landzufahrt Verlängerung der stromseitigen Leitwand um 220 m	ca. 40.900	kurze Rohrtrassen zum geplanten Energie-Terminal der HEH und zum Chemiewerk der Dow	Erheblich größerer Flächenbedarf es entsteht nur ein Liegeplatz Querströmung durch angrenzendes Auslaufbauwerk der Dow beeinträchtigt Anlegemanöver größere Verlängerung der Leitwand behindert den Wasserauslauf von der Dow in die Elbe

## **13 Allgemein verständliche Zusammenfassung**

### **13.1 Geplantes Vorhaben**

Die Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG (NPorts) plant die Errichtung eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) sowie den Umbau und die Erweiterung des vorhandenen Südhafens (SHE = Südhafenerweiterung) in Stade-Bützfleth an der Elbe. AVG und SHE dienen dem Umschlag verschiedener verflüssigter Gase, insbesondere synthetischer klimaneutraler Gase wie Wasserstoff und Ammoniak. Sie sind damit durch die vorhandene chemische Industrie (insbesondere die DOW Deutschland Anlagengesellschaft mbH) nutzbar und bieten dieser weitere Umschlagmöglichkeiten (siehe hierzu ausführlich Heft 1 der Antragsunterlagen).

Zudem sollen AVG und SHE in einem Übergangszeitraum dem Umschlag verflüssigten Erdgases (LNG = Liquefied Natural Gas) dienen. Die Hanseatic Energy Hub GmbH (HEH) plant, am Standort Stade-Bützfleth ein LNG-Terminal als stationäre landgebundene Anlage zur Einfuhr, Entladung, Lagerung und Wiederverdampfung verflüssigten Erdgases zu errichten und zu betreiben. Dieses Vorhaben ist in der Anlage zum LNG-Beschleunigungsgesetz (LNGG) in Ziffer 3.2 genannt. Der Neubau des AVG sowie der Umbau und die Erweiterung des Südhafens sind als Gewässerarbeiten für die Errichtung und den Betrieb dieses von der HEH geplanten LNG-Terminals im Sinne von § 2 Abs. 1 Nr. 4 LNGG erforderlich. Für das LNG-Terminal ist gegenwärtig ein separates immissionsschutzrechtliches Genehmigungsverfahren anhängig. Das Vorhaben der HEH ist nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags.

Am geplanten **Anleger für verflüssigte Gase (AVG)** sollen zukünftig Flüssiggas-Tankschiffe unterschiedlicher Größe bis zur Qmax-Klasse mit einer Länge von bis zu 345 m und einer Breite bis 54 m anlegen können. Je nach Schiffgröße sollen dort bis zu 120 Schiffe pro Jahr mit einer Liegezeit von jeweils ca. 12–24 Stunden entladen werden. Außerdem sollen dort auch Tanker für den Umschlag von Ethylen (max. 225 m lang und 36 breit) abgefertigt werden können. Dafür müssen wasserseitige Zufahrten und Liegewannen mit ausreichender Tiefe geschaffen werden. In Verbindung mit dem AVG ist eine eigene **Richtfeuerlinie** geplant und es erfolgt auch die Verlegung eines **Sektorenfeuers**.

Darüber hinaus ist eine Erweiterung des Südhafens vorgesehen. Diese **Südhafen-Erweiterung (SHE)** umfasst einen Umbau von Löschkopf I (LK I), der um 15 m nach Süden erweitert werden soll. In seiner südlichen Verlängerung ist außerdem der Bau eines zusätzlichen Löschkopfs II (LK II) am seeschifftiefen Wasser geplant. Über den LK II sollen zukünftig auf der Außenseite flüssige Chemikalien und auf Innenseite verflüssigte Gase – insbesondere verflüssigtes Erdgas (LNG) sowie synthetische klimaneutrale Gase wie Wasserstoff und Ammoniak – als Energieträger umgeschlagen werden. An der Außenseite von LK II werden dazu Schiffe mit 160 m Länge und 28 m Breite anlegen können, auf der Innenseite Gastanker mit maximal 186 m Länge und 30 m Breite. In Verlängerung des LK III in nördliche Richtung wird außerdem mit dem Anleger IV ein



Warteliegeplatz für zwei 70-t-Schlepper geschaffen. Die geplanten Maßnahmen schließen eine Anpassung und Erweiterung der Zufahrt und des Hafenbeckens ein. Verbunden mit der SHE ist auch die Versetzung eines bestehenden **Richtfeuers**.

Die **Straßenanbindung** für den AVG erfolgt aus südlicher Richtung über die Stader Elbstraße und zweigt vor dem Elbdeich beim vorhandenen Deichverteidigungsweg ab, der in der vorhandenen Trasse als 6,5 m breite Zufahrt ausgebaut wird. Im weiteren Verlauf wird die Zufahrt über den Deich zum AVG geführt. Zur Gewährleistung einer kontrollierten Zufahrt nach Internationalen Ship and Port Facility Security Code (ISPS-Code) ist eine Gate-Anlage mit Schranken, Toren und Wachstationen vorgesehen. Der Zugang zum erweiterten Südhafen erfolgt wie bisher über die die Johann-Rathje-Köser-Straße.

In Verbindung mit dem AVG und seiner Straßenanbindung ist auch die **Erhöhung des bestehenden Deiches** im Abschnitt vom Deichschart Stader Elbstraße bis nördlich der Verladeplattform des AVG vorgesehen. Mit der geplanten Deicherhöhung ist eine Verbreiterung des Deiches verbunden, die wasserseitig in Richtung der Elbe bzw. Schwinde erfolgen wird, da binnendeichs keine Flächen zur Verfügung stehen.

Bei der Herstellung der Hafenbecken und Zufahrten fallengrößere Mengen Sand- und Kleisiedimente an, die aufbereitet und einer Wiederverwertung zugeführt werden sollen. Dafür sind außerhalb des eigentlichen Baufeldes entsprechende Zwischenlagerflächen in Stade-Bützfleth und bei Drochtersen geplant.

### 13.2 Ausgangszustand der Umwelt im Einwirkungsbereich des Vorhabens

Der Untersuchungsraum liegt am Siedlungsrand von Stade-Bützfleth im Bereich eines Vorrangstandortes für den Seehafen mit angrenzenden Industrie- und Gewerbeflächen. Für die einzelnen Umweltschutzgüter lässt sich die aktuelle Bestandssituation folgendermaßen zusammenfassen:

#### 13.2.1 Mensch und menschliche Gesundheit

Der schutzgutspezifische Untersuchungsraum, der sich bis in ca. 2.000 m Entfernung zum geplanten Vorhaben erstreckt, umfasst zu einem großen Teil Wasserflächen der Elbe sowie bestehende Hafennutzungen, Gewerbe- und Industriegebiete (einschließlich Infrastruktureinrichtungen). Wohngebiete sind in einer Entfernung von mind. 1,5 km zum Planfeststellungsgebiet lokalisiert. Die nächstgelegene Wohnbebauung findet sich an den Straßen Butendiek (Ortsteil Bassenfleth), Melau (Ortsteil Melau) und Obstmarschenweg (Ortsteil Bützfleth). Außerdem ist der Umkreis des Vorhabengebiets weitläufig von verschiedenen Freizeiteinrichtungen, wie Spielplätzen, einem Freibad, Wassersportvereinen und einem Radwanderweg, geprägt.

### 13.2.2 Tiere und Lebensräume

Es wurden die Tiergruppen der Brut- und Gastvögel, Fledermäuse sowie der Benthos-Organismen untersucht, um eine repräsentative Einstufung des betroffenen Bereichs hinsichtlich der Bedeutung für Tiere zu ermöglichen. Für Amphibien fanden die Erhebungen nur auf dem Gelände des geplanten Terminals statt, da die zum damaligen Zeitpunkt bestehenden Flächeninanspruchnahmen für den AVG und SHE nur vordeichs gelegene Flächen betraf, die für Amphibien keinen geeigneten Lebensraum darstellen. Für die übrigen vom Vorhaben betroffenen Flächen erfolgt eine Bewertung anhand einer Habitatanalysen sowie vorhandener älterer Daten. Die Artengruppen Fische und marine Säuger werden auf der Grundlage von Literatur- und Datenbankauswertungen betrachtet.

#### **Brutvögel:**

2020 fanden Untersuchungen zum Brutvogelbestand auf den Flächen des Vorhabens statt, die den AVG und SHE, die BE-Fläche und Teile der Deichanlage umfassen. Im Untersuchungsgebiet (UG) wurden insgesamt 94 Vogelarten im Rahmen der Brutvogelbegehungen erfasst, davon wurden 64 Arten als Brutvögel im Gebiet eingestuft. Es waren 33 gefährdete, streng geschützte oder/und Anhang I Arten (EU-VSR) als Brutvogelarten vertreten, einzelne von ihnen lediglich mit Brutzeitfeststellung. Für die Erfassung wurde das UG in drei Teilgebiete aufgeteilt. Das Teilgebiet 1 umfasst die BE-Fläche sowie den südlich angrenzenden Waldkomplex, und Teile der Bützflether Süderelbe im Norden. Mit 253 Brutpaaren (Brutverdacht/Brutnachweis) weist das Gebiet die höchste Anzahl an Revieren auf. Entsprechend der gehölzreichen Habitatausstattung des TG 1 handelt es sich überwiegend um Gehölzbrüter. Unter den gefährdeten Arten sind die Vorkommen von Kuckuck und Feldschwirl zu nennen. Für das Teilgebiet 2, welches die Fläche des LNG-Terminals umfasst, wurden insgesamt 205 Brutpaare festgestellt. Hier sind Vorkommen der gefährdeten Arten Bluthänfling, Feldschwirl, Flussregenpfeifer, Grauschnäpper, Kuckuck und Star sowie der streng geschützten Arten Blaukehlchen, Mäusebussard und Teichhuhn zu nennen. Das Teilgebiet 3 umfasst den Bereich des AVG und Südhafens und besitzt hinsichtlich seiner Habitatausstattung einen deutlich offeneren Charakter mit überwiegend Grünlandflächen. Dies spiegelt sich auch in der geringeren Anzahl an nachgewiesenen Brutvögeln wider, die sich hier bei 100 BP bewegt. Hervorzuheben sind die Vorkommen eines Brutpaares des streng geschützten Flussregenpfeifers, sowie den gefährdeten Arten Grauschnäpper, Kuckuck, Star und Wiesenpieper. Das Untersuchungsgebiet erlangte nach dem standardisierten Verfahren von Wilms et al. (1997) bzw. Behm & Krüger (2013) insgesamt eine landesweite Bedeutung. Ausschlaggebend sind insbesondere die Bestände mehrerer gefährdeter Gehölzbrüter wie Grauschnäpper, Kuckuck und Star sowie den Arten Feldschwirl und Flussregenpfeifer. Diese Brutvorkommen verteilen sich über alle drei Teilgebiete. Im Teilgebiet 2 (LNG Terminalfläche) brüten von den bewertungsrelevanten Arten Flussregenpfeifer, mehrere Feldschwirle, Stare, Grauschnäpper, Kuckucke und Bluthänflinge. Flussregenpfeifer, Grauschnäpper, Star und Wiesenpieper sind bewertungsrelevante Arten im Teilgebiet 3 (AVG). Für das Teilgebiet 1 (Baustelleneinrichtungsfläche) sind Vorkommen der wertgebenden Arten Baumpieper, Feldschwirl, Kuckuck und Nachtigall festgestellt worden. Insgesamt wird das Gebiet mit einer sehr hohen Bedeutung für Brutvögel bewertet.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Das Gelände der Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS ist recht strukturreich und bietet verschiedensten Offen-/Halboffen- sowie Gebüsch- und Röhrichtbrütern einen geeigneten Lebensraum. Anhand der Habitatausstattung und der räumlichen Nähe lassen sich unter dem im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben aus 2020 erfassten Artenspektrum für folgende Arten aktuelle Vorkommen auf der Sandlagerfläche nicht ausschließen: Blaukehlchen, Feldschwirl, Flussregenpfeifer, Gartengrasmücke, Schilfrohrsänger, Wiesenpieper. Insgesamt ergibt sich für die Sandlagerfläche eine mittlere Bedeutung als Bruthabitat.

Die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge bietet sowohl Offenland- als auch Baum- und Gebüschbrütern ein potenziell geeignetes Bruthabitat. Anhand der Habitatausstattung und aufgrund der räumlichen Nähe lassen sich unter dem im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben aus 2020 erfassten Artenspektrum Vorkommen folgender Arten annehmen: Baumpieper, Blaukehlchen, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grauschnäpper, Kuckuck, Schilfrohrsänger, Star, Stieglitz, Wiesenpieper. In Bezug auf die Brutvögel wird der Fläche eine mittlere Bedeutung zugesprochen.

Die Kleilagerfläche Krautsand weist überwiegend eine dichte Krautschicht aus Brombeeren und Brennesseln auf. Daneben gibt es auch Stellen mit Offenboden aus Sand, sowie wenigen Weidengebüschen und Schilfbeständen an temporären Kleingewässern. Im LRP des LK Stade (LK STADE 2014) wird der Fläche eine erhöhte Bedeutung für Brutvögel zugesprochen. Dies basiert auf den (potenziellen) Vorkommen von Feldlerche, Feldschwirl, Kiebitz, Wiesenpieper und Teichrohrsänger. In Bezug auf die Brutvögel wird der Fläche eine mittlere Bedeutung zugesprochen.

### **Rastvögel:**

Im Zeitraum September 2019 bis September 2020 wurden insgesamt 122 Gastvogelarten im Untersuchungsgebiet festgestellt (überfliegend und rastend), darunter 68 quantitativ erfasste Arten mit 21.875 Individuen. Die Einstufung der Bedeutung des gesamten Untersuchungsgebietes (basierend auf den Tagesmaxima) nach der standardisierten Methode von KRÜGER *et al.* (2020) ergab eine landesweite Bedeutung für Schwarzkopfmöwen. Regionale Bedeutungen wurden für Mantel- und Sturmmöwen erreicht. Lokale Bedeutungen erreicht das UG für Lachmöwen, Flussuferläufer, Reiherenten und Graugänse. Insgesamt wird dem Teilgebiet 3 aufgrund seiner hohen Bedeutung als Rastgebiet für verschiedene Möwenarten eine sehr hohe Bedeutung für Gastvögel zugesprochen. Das restliche Untersuchungsgebiet wies lediglich für die Reiherente noch eine lokale Bedeutung für das Gewässer im Teilgebiet 1 auf, sodass dem Teilgebiet 1 eine hohe Bedeutung und dem Teilgebiet 2 eine mittlere Bedeutung zuzuordnen ist.

Sand-, Klei- und zusätzliche Kleilagerfläche besitzen für Rastvögel aufgrund ihrer Habitatausstattung (hohe Gehölzanteil, wenig Offenland, kleine Fläche, Vorbelastung, Lage) eine geringe Bedeutung für wertgebenden Rastvögeln (nach KRÜGER *et al.* (2020)) wie Gänsen, Möwen, Limikolen.

### **Fledermäuse:**

Bei den 2020 durchgeführten Fledermauserfassungen im UG, die den AVG und SHE, die BE-Fläche und Teile der Deichanlage umfassen, wurden insgesamt sieben Fledermausarten nachgewiesen: Rohhautfledermaus, Breitflügel-Fledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler, Zwerg-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

fledermaus, Mückenfledermäuse, Braune Langohr. Insgesamt sind jagende Fledermäuse im Untersuchungsgebiet überwiegend in geringem Umfang registriert worden, lediglich für die Arten Breitflügel-Fledermaus und Rauhaufledermaus wurden noch mittlere Jagdaktivität ermittelt. Konkrete Hinweise auf Quartiere von Fledermäusen im Gebiet, insbesondere eine Nutzung von hochwertigen Quartierstandorten wie Wochenstuben (Reproduktionsquartiere) oder von größeren Kolonien, konnten nicht festgestellt werden. Die Bewertung nach REIMERS (2021) ergab für die Funktionsräume 7, 8 und 9 eine mittlere Bedeutung, welche die BE-Fläche sowie Deichflächen des Vorhabens beinhalten bzw. tangieren. Die Planfläche des Terminals im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes sowie der überwiegende Teil des AVG und SHE weisen keine bedeutende Fledermauslebensräume auf, sodass diesen Flächen eine geringe Bedeutung für Fledermäuse besitzen.

Für die Sand- sowie Kleilagerfläche lassen sich Quartiere in Ermangelung geeigneter Bäume auszuschließen. Eine hohe Bedeutung als Nahrungsgebiet wird aufgrund der Habitatausstattung (keine hochwertigen Strukturen) ebenfalls ausgeschlossen, sodass diese Flächen insgesamt eine geringe Bedeutung für Fledermäuse besitzen.

Am westlichen Teil der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge befindet sich ein kleinerer Gehölzbestand, welcher ein hohes Quartierpotenzial aufweist. Innerhalb des Baumbestands befindet sich ein verfallenes Gebäude, welches ebenfalls eine Quartiereignung besitzt. Eine Bedeutung der Kleilagerflächen als Jagdhabitat wird aufgrund des Strukturreichtums und der Nähe zur Schwinge als mittel eingestuft. Insgesamt wird der Fläche eine mittlere bis hohe Bedeutung für Fledermäuse zugesprochen.

### **Amphibien:**

Die Untersuchungen der Amphibien 2020 auf dem Terminalgelände ergaben Vorkommen der Arten Erdkröte, Teichfrosch und Grünfrösche. Die Bedeutung der Flächen ist als gering zu bewerten.

Die Flächen des AVG und SHE, Deichflächen sowie die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge stellen keinen geeigneten Lebensraum für Amphibien dar, und besitzen eine sehr geringe Bedeutung für dieses Schutzgut.

Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) besteht für die Binnendeichflächen westlich der Schwinge eine hohe Bedeutung für den Schutz der Amphibien. Dies fußt auf dem Vorkommen des Kleinen Wasserfroschs (*Pelophylax lessonae*) am ehemaligen Bützflether Außendeich sowie Teichen an der Bützflether Süderelbe und ist die einzige FFH-Anhangs IV Art der heimischen Wasserfrösche (Teich- und Seefrosch sind beide Anhang V). Bei den Kartierungen 2009 für ein integriertes Energiekonzept auf dem Gelände der DOW (ARSU GMBH 2011) wurden binnendeichs Nachweise der ungefährdeten Arten Teichmolch, Grasfrosch und Erdkröte sowie des in Niedersachsen gefährdeten Seefroschs (RL-NDS 3) erbracht. Des Weiteren sind Vorkommen des sogenannten Wasserfroschkomplexes beschrieben, die im vorliegenden Fall die Arten Kleiner Wasserfrosch (*P. lessonae*) und Teichfrosch (*P. kl. esculentus*) umfassen. An der Süderelbe wurde nur für den östlichen Teil ein Vorkommen nachgewiesen, welches mit Wasserfroschkomplexes bezeichnet ist. An dem größeren Teil der Süderelbe wurden keine Amphibien nachge-

wiesen, sodass dieser sehr wahrscheinlich keine Funktion als Fortpflanzungsgewässer besitzt. Zudem wurde der Waldbereich als wahrscheinlicher Landlebensraum für Erdkröte, Grasfrosch und Teichmolch bewertet. Ein aktuelles Vorkommen der genannten Arten ist aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung wahrscheinlich. Für Amphibien stellen die geringe Gewässergüte in den naturfernen Grabensystemen eine Vorbelastung dar. Für die im Plangebiet vorkommenden Amphibien wird durch die Lage ihrer Vorkommen inmitten des Industrieparks ein Austausch mit anderen Populationen außerhalb erschwert. Angesichts des potenziellen Vorkommens einer Anhang IV Art (Kl. Wasserfrosch), einer gefährdeten Art (Seefrosch) sowie weiteren weit verbreiteten Arten erlangt der binnendeichs gelegene Vorhabensbereich eine hohe Bedeutung als Amphibienlebensraum.

Bei den Kartierungen 2007 wurden auf der Fläche der geplanten Sandlagerfläche auf dem AOS-Gelände drei Amphibienarten nachgewiesen (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008): Erdkröte, Teichfrosch, Grasfrosch. Aktuell sind auf der Fläche wenige und meist temporär wasserführende Gräben und Stillgewässer vorhanden, die zum Teil durch einen starken Vegetationsaufwuchs einer hohen Verschattung unterworfen sind. Ein Vorkommen weit verbreiteter sowie anspruchsloser Arten wie Erdkröte, Teichfrosch, Teichmolch und Grasfrosch sind nicht auszuschließen. Durch die räumliche Nähe zu den im Norden befindlichen größeren Teichen mit Bäumen am Uferrand, wird der Sandlagerfläche insgesamt eine mittlere Bedeutung für Amphibien zugesprochen.

Die zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge besitzt aufgrund fehlender Laichgewässer eine geringe Bedeutung für Amphibien.

Auf der Kleilagerfläche Krautsand befinden sich temporär Wasser führende Gräben sowie zwei kleinere Stillgewässer, deren Ufer stark mit Vegetation (Weidengebüsch, Schilf, Brombeeren) bewachsen sind. Die Eignung als Fortpflanzungshabitat für Amphibien ist daher eingeschränkt, kann aber für ubiquitäre und anspruchslose Arten wie Erdkröte, Gras- und Teichfrosch sowie Teichmolch nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt besitzt die Kleilagerfläche daher eine geringe bis mittlere Bedeutung für Amphibien

### **Benthos:**

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 25 Benthos-Taxa gefunden. Viele der nachgewiesenen Arten sind typisch für den Abschnitt der Elbe. Bei den im Untersuchungsgebiet vorkommenden Neozoen (vier Arten) handelt es sich allesamt um bereits langfristig in der Elbe etablierte Arten.

Betrachtet man das gesamte Makrozoobenthos aller Stationen, war die Gruppe der Krebse (Crustacea) mit zehn Taxa am häufigsten vertreten. Zur Gruppe der Zuckmückenlarven (Hexapoda) gehörten vier Taxa und die Wenigborster (Oligochaeta) kamen mit drei Taxa vor. Alle anderen Großgruppen (Nesseltiere (Hydrozoa), Plattwürmer (Platyhelminthes), Fadenwürmer (Nematoda), Muscheln (Bivalvia), Borstenwürmer (Polychaeta) und Moostierchen (Bryozoa)) waren mit ein bis zwei Taxa vertreten. Die Taxazahl pro Station variierte zwischen 1–10 Taxa. An einer Station (G10) wurden keine Tiere gefunden. Im Untersuchungsgebiet wurden eine Art mit

Gefährdungstatus erfasst. Das Seemoos (Hydrozoe) *Sertularia cupressina* weist den Status „G“ (Gefährdung unbekanntes Ausmaßes) auf.

Die Bewertung der Flächen erfolgte mit dem AeTV+ Verfahren. Insgesamt verfügt das Vorhabengebiet über ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial. Allgemein spiegelt das Artenvorkommen mit sehr hohen Abundanzen von Wenigborstenwürmern und nur geringen Individuendichten der restlichen Arten einen stark anthropogen beeinflussten Lebensraum wider.

#### **Fische:**

Das geplante Vorhaben befindet sich in der unteren Kaulbarsch-Flunder-Region, welches die Grundlage für einen Vergleich des Ist-Zustandes der Fischfauna mit einer historischen Referenzzönose darstellt. Im Zeitraum 2009 bis 2021 schwankte die Bewertung im Zuge der Bewirtschaftungsplanung gemäß Wasserrahmenrichtlinie im Bereich des geplanten Vorhabens zwischen einem mäßigen bis guten ökologischen Potenzial.

Die Fangzusammensetzung für das gesamte Untersuchungsgebiet spiegelt die typische Artenzusammensetzung für die beiden sich in der Tideelbe überlappenden Fließgewässerregionen mit durchziehenden Wanderfischarten und einem marinen Einfluss wider.

Der direkte Vorhabensbereich ist aufgrund von Vorbelastungen allerdings nur eingeschränkt für die Fischfauna nutzbar. Etwa die Hälfte des wasserseitigen Planfeststellungsgebietes wird als Liegewanne und Zufahrt zum bestehenden Südhafen genutzt. Der weitere Bereich Richtung Schwinne ist ebenfalls durch den Schiffsverkehr sowie Unterhaltungsmaßnahmen beeinträchtigt. Großflächige Beeinträchtigungen ergeben sich durch die Ausbaumaßnahmen der Tideelbe, so ist aufgrund der naheliegenden Fahrrinne mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten zu rechnen. Neben den Beeinträchtigungen die hauptsächlich auf den Schiffsverkehr zurückzuführen sind, ergibt sich eine weitere Vorbelastung durch die Kühlwasserentnahme und -rückführung der DOW.

Es ist daher nicht zu erwarten, dass sich im unmittelbaren Vorhabensbereich wertvolle Nahrungs-, Ruhe- oder Laichhabitate befinden. Bei einer weiträumigen Betrachtung des Flussabschnitts ergibt sich durch potenzielle Laichgebiete von Stint und Finte eine Bedeutung. Zusätzlich ist der Elbabschnitt auf Höhe des Vorhabens ein wichtiger Wanderkorridor für eine Vielzahl von Wanderfischarten, der Vorhabensbereich selbst stellt hingegen keinen bedeutsamen Aufenthaltsbereich dar. Insgesamt hat der Vorhabensbereich einen mittleren Wert für Fische.

#### **Marine Säugetiere:**

In der Elbe im Bereich des Vorhabensgebietes treten regelmäßig vereinzelte Schweinswale auf. Es handelt sich hierbei vermutlich um Nahrung suchende Tiere, die den aufsteigenden Nahrungsfischen Stint und Finte in den Monaten März bis Juni folgen. Die Elbe und das Elbästuar haben jedoch nur eine untergeordnete Bedeutung als Lebensraum für den Schweinswal. Im Bereich der Tideelbe kommen regelmäßig adulte und sehr selten juvenile Seehunde vor. Hochwasserfreie Sände und Wattbereiche der Elbe dienen den Seehunden als Liegeplätze, die nur im Einzelfall für die Geburt und Aufzucht von Jungtieren genutzt werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass der Vorhabensbereich ganzjährig als Route zu den Liegeplätzen elbaufwärts genutzt wird



und der Bereich Steinloch, auf der dem Vorhaben gegenüberliegenden Uferseite, regelmäßig und kontinuierlich als Seehundliegeplatz (keine Jungtiere) aufgesucht wird. Größere Seehundbestände finden sich allerdings im Bereich des Mündungstrichters der Elbe und nicht im Vorhabengebiet. Ein regelmäßiges Vorkommen von Kegelrobben im Vorhabengebiet ist nach derzeitiger Ausbreitung der Art nicht zu erwarten.

### **Weitere Arten (Fischotter, Biber):**

Ein Fortpflanzungsvorkommen des störungsempfindlichen Fischotters ist für den Bereich der Bützflether Süderelbe nicht auszuschließen, da sich der Bereich zwar in der Nähe der Industrie- und Gewerbeflächen befindet, diese aber ansonsten recht ungestört liegt (wenig von Menschen/Maschinen frequentiert, geringe Lärmbelastung). Auch eine Nutzung des gesamten Plangebietes als Wanderkorridor ist denkbar. Geeignete Habitatbedingungen bieten zudem die Flächen des Bützflether Außendeichs außerhalb des Plangebietes. Während der Vogelerfassungen 2019/2020 wurden an mehreren Stellen entlang der Bützflether Süderelbe im Untersuchungsgebiet (Teilgebiet 1) frische Nagespuren vom Biber nachgewiesen, sowie eine Biberburg an einem Gewässer westlich davon. Die Baustelleneinrichtungsfläche befindet sich in unmittelbarem Umfeld zum Biberrevier. Die übrige Vorhabensfläche ist für die Art als Lebensraum nicht geeignet. In Bezug auf die beiden Arten Fischotter und Biber stellen die binnendeichs gelegenen Flächen an der Baustelleneinrichtungsfläche eine mittlere Bedeutung dar.

Die Habitatstrukturen der Sandlagerfläche auf dem Gelände nördlich der AOS, der Kleilagerfläche Krautsand und der Kleilagerfläche an der Schwinge bieten kein geeignetes Habitat für Fischotter und Biber. Diese Flächen besitzen für die Arten eine sehr geringe Bedeutung.

### **13.2.3 Pflanzen/Biotoptypen**

Auf allen betroffenen Flächen erfolgte zwischen 2020 und 2022 eine Kartierung der Biotoptypen. Es wurden sieben Teilgebiete abgegrenzt.

Das Teilgebiet Deich und Deichvorland (Standort des geplanten Anlegers für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung) wird von geprägt von Biotopen der Ästuar- (Strand, Wattflächen, Tide-Auwald), die überwiegend von sehr hoher Bedeutung sind. Die Elbe ist in diesem Abschnitt als stark ausgebauter Fluss eingestuft worden und von hoher Bedeutung. Die bestehenden Hafenbereiche sind von geringer Bedeutung. Zwischen dem Deich und den Ästuar-Biotopen liegen Halbruderale Gras- und Staudenfluren unterschiedlicher Ausprägung. Diesen Flächen sowie dem Deich, der überwiegend mit artenarmem Extensivgrünland bewachsen sind von mittlerer Bedeutung. Insgesamt ist der größte Teil der Flächen dieses Teilbereichs als FFH-LRT sowie als geschützt nach § 30 BNatSchG zu betrachten.

Der Nordteil des DOW-Betriebsgeländes (Standort des geplanten LNG-Terminals) wird von einer ungenutzten Hofstelle auf einer Warft sowie den brachgefallenen Obstbau- und Grünlandflächen geprägt. Auf den Brachen haben sich größtenteils Feuchtbrachen aus Schilf-Brennnesselbeständen, sowie Röhrichte, Ruderalgebüsche und kleine Waldflächen entwickelt. Röhrichte und Waldbestände sind von hoher bis sehr hoher Bedeutung, Brachflächen überwiegend von

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

mittlerer Bedeutung. Bestehende Teile der Industrieanlagen der DOW (überwiegend Rohrleitungen) sind ohne Bedeutung für Pflanzen und Biotope. Größere Röhrichtflächen sind hier nach § 30 BNatSchG geschützt.

Das kleine Teilgebiet auf dem Südteil des DOW-Geländes besteht überwiegend aus einem verlandenden Stillgewässer, das von größeren Schilfröhrichten und Weidengebüschen umgeben ist. Diese Flächen sind gemäß § 30 BNatSchG geschützt und von sehr hoher Bedeutung.

Die Baustelleneinrichtungsfläche auf dem DOW-Gelände wird geprägt von Sukzessionsvegetation unterschiedlicher Ausprägung. Neben Weiden-Pionierwald und Ruderalgebüsch sind halbruderaler Gras- und Staudenfluren verbreitet. Am Rand der Bützflether Süderelbe liegt ein Fragment eines Auwaldes, sowie Ufergebüsch und ein kleines Stillgewässer. Den Ufergehölzen und dem Stillgewässer wird eine sehr hohe Bedeutung zugesprochen, sie sind außerdem gemäß § 30 BNatSchG geschützt. Die Pionierwälder sind von hoher Bedeutung, halbruderaler Gras- und Staudenfluren und Ruderalgebüsch von mittlerer Bedeutung.

Im zentralen Bereich der Sandlagerfläche nördlich des AOS-Geländes liegt eine Brachfläche, die von überwiegend trockener Sukzessionsvegetation, verzahnt mit trockenrasenartigen Bereichen und Ruderalgebüsch, geprägt ist. Westlich davon liegt ein Bereich mit Grünlandvegetation, der zum Teil als Lagerfläche genutzt wird. Der östliche Teil ist eine langgestreckte recht feuchte Geländemulde, in der sich Sumpfvvegetation (Seggen, Binsen, durch Mahd kleinwüchsige Röhrichtarten und Stauden) entwickelt hat. Die Mulde ist umgeben von einem Graben, Schilfröhrichten und Feuchtgebüsch. Die Bereiche der geplanten Leitungen sind binnendeichs überwiegend von anthropogen genutzten Flächen (Wege, Lagerflächen, Industrieanlagen) geprägt. Außendeichs befinden sich Ästuarbiotope (Wattflächen, Röhrichte). Den Ästuarbiotopen und Feuchtbiotopen in der Geländemulde wird überwiegend eine sehr hohe Bedeutung zugesprochen. Sie sind gemäß § 30 BNatSchG geschützt. Die Ästuarbiotope sind außerdem als FFH-LRT zu betrachten. Die trockenrasenartigen Bereiche und Gräben haben eine hohe Bedeutung. Abgesehen von den anthropogen genutzten Flächen, die eine sehr geringe oder keine Bedeutung für Pflanzen und Biotope haben, hat der größte Teil der übrigen Flächen (Brachen und grünlandartige Bereiche) eine mittlere Bedeutung.

Bei der Kleilagerfläche auf Krautsand handelt es sich um ein brachliegendes Gelände, auf dem sich noch Teile einer ehemaligen Ziegelei befinden. Das Gelände ist von Ruderalvegetation geprägt, in großen Teilen sind Brombeergestrüppe dominant. Die Fläche wird derzeit auch als Lagerfläche genutzt. Die Zufahrt zur Fläche führt auch einem bestehenden Weg entlang des Deiches. Ein kleines Gewässer mit Ufergebüsch am nördlichen Rand des Gebiets ist gemäß § 30 BNatSchG geschützt, ihm wird eine sehr hohe Bedeutung, den Gebüsch eine hohe Bedeutung zugesprochen. Die Ruderalflächen haben eine mittlere Bedeutung.

Die Kleilagerfläche an der Schwinge befindet sich südlich des DOW-Geländes. Östlich der Straße liegen die Flächen direkt vor dem Deich am Ufer der Schwinge. Dieser Teil besteht aus Brachflächen unterschiedlicher Ausprägung, in denen sich einzelne Sträucher, Bäume, kleine Gebüsch und Gehölzbestände entwickelt haben, und aus einer Intensivgrünlandfläche am westlichen Rand. Am Ufer der Schwinge und in einer feuchten Senke befinden sich außerdem fragmen-

tarische Auwald-Bestände, die als FFH-LRT zu betrachten sind. Westlich der Straße liegt vor dem Deich eine Nasswiesenbrache, an die sich Gehölzbestände, und ein Röhrichtstreifen anschließen. Nasswiesenbrache, Röhricht und Auwaldbestände sind nach § 30 BNatSchG geschützt. Diese Flächen haben eine sehr hohe bzw. hohe (Nassgrünlandbrache) Bedeutung, die Intensivgrünlandfläche und der Deich eine geringe Bedeutung. Den übrigen Brachflächen, Gebüsch und Gehölzbeständen wird eine mittlere Bedeutung zugeordnet.

#### **13.2.4 Biologische Vielfalt**

Innerhalb der Planfeststellungsgrenzen sowie westlich und südlich angrenzend dominieren Flächen, die im Landschaftsrahmenplan als "Gebiete mit sehr hoher Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt" ausgewiesen sind, deren Bedeutung auch durch die aktuellen Datengrundlagen gestützt wird. Ausgenommen sind lediglich der Deich sowie die bestehenden Hafen- und Industrieanlagen. Überwiegend handelt es sich dabei um die Elbe und das Deichvorland als Teil des Gebietes LK-001 „Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand“, südlich auch um das Gebiet LK-012 „Schwinge-Unterlauf mit Wördener Außendeich“. Binnendeichs grenzt an die geplanten Anlagen das Gebiet LK-013 „Bützflether Außendeich und Bützflether Sand“ an, in dem eine baubedingte Nutzung vorgesehen ist.

Die externen Flächen für die Zwischenlagerung des Baggerguts sind von geringerer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt. Die für die Sandlagerung vorgesehenen Flächen nördlich der AOS sind im Landschaftsrahmenplan nicht als Flächen mit besonderer Bedeutung ausgewiesen, haben aber zwischenzeitlich Vegetationsbestände mit Potenzial für eine erhöhte Bedeutung entwickelt. Die geplante Kleilagerfläche ist im Landschaftsrahmenplan als Gebiet LK-023 „Pionierwald südlich Krautsand-Ostende“ ausgewiesen, aber ihre erhöhte Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der biologischen Vielfalt wurde bereits durch bestehende Lagernutzungen eingeschränkt.

#### **13.2.5 Fläche**

Innerhalb der Planfeststellungsgrenzen dominieren unversiegelte Freiflächen in Form der Wasserflächen der Elbe und der Grünflächen des Deichvorlandes. Aufgrund ihrer eingeschränkten Überprägung durch den Menschen sind sie von besonderer Bedeutung bzw. im Bereich der Liegewannen und Zufahrt des bestehenden Hafens von allgemeiner bis besonderer Bedeutung für das Schutzgut. Hinzu kommen die weitgehend unversiegelten aber überprägten und aufgrund ihrer Zweckbestimmung hinsichtlich anderer Nutzungen eingeschränkten Deichflächen von allgemeiner Bedeutung. Versiegelte und überbaute Flächen mit geringer Bedeutung sind innerhalb der Planfeststellungsgrenzen vor allem kleinräumig ausgebildet. Auch die außerhalb davon für eine temporäre baubedingte Nutzung vorgesehenen Flächen haben für das Schutzgut eine wechselnde Bedeutung.

### 13.2.6 Boden und Sedimente

Im terrestrischen Bereich innerhalb der Planfeststellungsgrenzen dominieren überformte Böden des Landesschutzdeiches von geringer bis allgemeiner Bedeutung und unversiegelte Böden im Deichvorland, die aufgrund der geringen anthropogenen Nutzung und Überprägung sowie der Klimafunktion des Bodens von besonderer Bedeutung sind. Versiegelte und überbaute Böden mit geringer Bedeutung sind innerhalb der Planfeststellungsgrenzen vor allem kleinräumig ausgebildet. Die externen Flächen für die Zwischenlagerung des Baggerguts auf dem Gelände nördlich der AOS sowie an der Elbe südlich von Krautsand werden bereits als Lagerflächen genutzt und sind anthropogen überprägt, sodass die Böden von geringer bis allgemeiner bzw. von allgemeiner Bedeutung sind. Die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwingemündung ist wie das Deichvorland innerhalb der Planfeststellungsgrenzen von besonderer Bedeutung für das Schutzgut.

Im ästuarinen Bereich der Planfeststellungsgrenzen dominieren Watt- und Flachwasserbereiche, die infolge der direkten und indirekten anthropogenen Nutzung und Überformung sowie durch Schadstoffbelastungen der Sedimente von geringer bis allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut sind. Versiegelte und überbaute Sedimente mit geringer Bedeutung sind innerhalb der Planfeststellungsgrenzen vor allem kleinräumig ausgebildet. Die Rohrleitungen der Sandlagerfläche außerhalb der Planfeststellungsgrenzen führen kleinräumig durch ausgewiesene Wattflächen, die von besonderer Bedeutung sind.

### 13.2.7 Grundwasser und Oberflächengewässer

Innerhalb der Planfeststellungsgrenze ist das Grundwasser aufgrund der eingeschränkten Natürlichkeit insgesamt von allgemeiner Bedeutung. Gründe für die Beeinträchtigung der Grundwasserfunktionen sind anthropogene Nutzungen und Überformungen des Gebiets, wie u. a. Entwässerungssysteme, Eindeichung, Versiegelung, Ausbau der Unterlebe und Stoffeintragsrisiko umliegender Industrieanlagen. Die externen Flächen für die Zwischenlagerung des Baggerguts sind ebenfalls infolge der Nutzungen und Überprägungen von allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut.

Innerhalb der Planfeststellungsgrenzen dominiert das Oberflächengewässer Elbe, dessen Gewässerstruktur und Morphodynamik durch zahlreiche anthropogene Eingriffe (u. a. Fahrrinnenvertiefung, Deichbaumaßnahmen, Uferbefestigungen) stark überprägt sind und daher von allgemeiner Bedeutung ist. Die an die Planfeststellungsgrenzen und externen Flächen für die Zwischenlagerung des Baggerguts angrenzenden Oberflächengewässer (Schwinge, Ruthenstrom) sind ebenfalls in ihrer Natürlichkeit eingeschränkt und daher von geringer und allgemeiner Bedeutung für das Schutzgut.

### 13.2.8 Luft

Die lufthygienische Situation ist am Vorhabenstandort als sehr günstig und wenig belastet einzustufen. Infolge der intensiven Luftdurchmischung treten höhere Luftschadstoffkonzen-

trationen i. d. R. nur räumlich eng begrenzt in der Nähe bedeutender Emittenten auf. Das Untersuchungsgebiet gilt als wenig beeinträchtigter Raum in Hinblick auf das Schutzgut Luft.

### **13.2.9 Klima**

Klimatisch ist der geplante Vorhabenstandort dem küstennahen Raum zuzuordnen, der insbesondere durch eine ganzjährige gute Luftdurchmischung gekennzeichnet ist. Das Planfeststellungsgebiet wird durch das große Gewässerklimatep der Elbe dominiert, dessen ausgleichender Einfluss auch auf die angrenzenden terrestrischen Klimatope wirkt. Dabei handelt es sich auf niedersächsischer Seite um ein Mosaik aus größeren Gewerbe- und Industrieklimatopen sowie angrenzenden kleineren und größeren Freiflächen mit unterschiedlichem Gehölzanteil bis hin zu kleineren Waldklimatopen und weiteren Gewässerklimatepen wie der Bützflether Süderelbe. Auf schleswig-holsteinischer Seite grenzen an das Gewässerklimatep der Elbe vorwiegend gewässerreiche Freiflächen- und Waldklimatope. Diese Klimatope sind jedoch nicht klar abgegrenzt und gehen fließend in einander über. Der Klimawandel macht sich bisher vorwiegend als Anstieg der durchschnittlichen Lufttemperatur und in Verbindung damit durch ein Zunehmen der Sommer- und heißen Tagen sowie ein Abnehmen der Frost- und Eistage bemerkbar. In Bezug auf Niederschlagssummen, Wind und Sturm sind bisher keine eindeutigen Trends feststellbar.

### **13.2.10 Landschaft**

Das Vorhabengebiet liegt in der Großlandschaft Norddeutsches Tiefland und gehört hier zum Marschland der unteren Elbeniederung (Elbmarsch). Die Elbmarschen linksseitig der Elbe werden südöstlich der Schwinge dem „Alten Land“, nordwestlich der Schwinge dem „Kehdinger Land“ zugeordnet. Charakteristisch für das „Alte Land“ ist der traditionelle Obstanbau mit ausgedehnten Obstbaumplantagen. Auf den verbleibenden Flächen wird die Elbmarsch überwiegend als Grünland bewirtschaftet. Charakteristisch sind die zahlreichen Gräben und Grüppen, die der Entwässerung dienen sowie die elbseitigen Deichanlagen. Die Landschaft des „Kehdinger Landes“ wird bestimmt durch Marsch- und Moorländereien bzw. durch die landwirtschaftliche Nutzung der fruchtbaren Böden. Der Obstanbau tritt hier zugunsten von Ackernutzung und Grünlandbewirtschaftung zurück. Charakteristisch sind auch hier die elbseitigen Deichanlagen sowie die zahlreichen Gräben und Grüppen.

Am gegenüberliegenden rechten Elbufer auf schleswig-holsteinischer Seite liegen die Naturschutzgebiete „Elbinsel Pagensand“, „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ und „Eschschallen mit Seestermüher Vorland“. Das gesamte Areal wird durch großflächige, naturnahe Bereiche bestimmt. Es schließt sich binnendeichs die „Haseldorfer Marsch“ an, die ähnlich wie die Stader Elbmarsch vornehmlich durch Grünlandnutzung bestimmt wird.

Das UG für das Schutzgut Landschaft umfasst das Vorhabengebiet einschließlich seiner Umgebung in einem Umkreis von etwa 3 km. Im UG wurden zehn Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt und bewertet. Die Kleilagerfläche auf Krautsand befindet sich außerhalb des UG in einer weiteren LBE. Eine sehr hohe Bedeutung hat die LBE Nr. 7 „Schleswig-holsteinisches Elbeästuar“. Die

LBE Nr. 9 „Untere Elbe zwischen Cranz und Bassenfleth“ hat eine hohe Bedeutung. Eine mittlere Bedeutung wird den LBE Nr. 1 „Grünland und Ackerbaugürtel zwischen Stade und Barnkrug“, Nr. 3 „Bützflether Außendeich und Bützflether Süderelbe“, Nr. 5 „Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich“ und Nr. 6 „Untere Elbe zwischen Bassenfleth und Abbenfleth“ zugesprochen. Von geringer Bedeutung sind die LBE Nr. 2 „Siedlungsband zwischen Bützfleth und Wischhafen“, Nr. 4 „Industriegebiete Bützfleth und Abbenfleth“, Nr. 8 „Obstanbaugesamt zwischen Hollern, Twielenfleth, Bassenfleth und Melau“ und Nr. 10 „Ortslage Hollern-Twielenfleth“. Die LBE Nr. 11 „Krautsand, Gauensiekersand und Asselersand“ in der die Kleilagerfläche auf Krautsand liegt, hat eine hohe Bedeutung.

### **13.2.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Baudenkmale sind überwiegend außerhalb der Planfeststellungsgrenze des Vorhabens konzentriert. Dabei handelt es sich um denkmalgeschützte Wohn- und Wirtschaftsgebäude sowie Kirchen und alte Gutshofanlagen. Außerdem befinden sich einige Schiffswracks in der Elbe, allerdings nicht im direkten Vorhabenbereich. Als sonstige Sachgüter sind die bestehenden Hafenanlagen und Gebäude, Verkehrsinfrastruktureinrichtungen, Küstenschutzanlagen, landwirtschaftliche Nutzflächen, Kläranlagen, Freizeiteinrichtungen und Grünflächen relevant.

### **13.3 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltauswirkungen**

Folgende Merkmale des Standortes und des Vorhabens tragen zur Minimierung der Umweltauswirkungen bei:

- Das Vorhaben wird an einem Standort realisiert, der nicht nur durch bestehende Hafenanlagen und industrielle Nutzungen bereits vorbelastet ist, sondern nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen auch für die weitere Entwicklung von Hafenanlagen und hafenorientierten wirtschaftlichen Anlagen vorgesehen ist.
- Die geplanten Anlagen werden in ausreichendem Abstand außerhalb der verschiedenen Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 in der Elbe errichtet.
- Die Deichbaumaßnahmen betreffen den bestehenden Landesschutzdeich, der entsprechend den aktuellen Erkenntnissen über den zu erwartenden Meeresspiegelanstieg erhöht und so gestaltet wird, dass eine spätere zusätzliche Erhöhung um einen weiteren Meter bereits vorbereitet wird.
- Die Beleuchtung wird unter Berücksichtigung der Sicherheitserfordernisse hinsichtlich des Energieverbrauchs und der Störwirkungen für Insekten, Fledermäuse und Schiffsverkehr optimiert. Eine spätere Landstromversorgung der Schiffe im Liegebetrieb wird durch Leerrohre vorbereitet.
- Die aus den nautischen Simulationen für den sicheren Betrieb resultierenden Empfehlungen wurden bei der Gestaltung der baulichen Anlagen berücksichtigt. Das Sektorenfeuer für die sichere Ansteuerung der Pagensander Nebenecke wird angepasst.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Das baubedingte Verkehrsaufkommen und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen sollen durch Nutzung von Schiffen für Materialtransporte und durch kurze Transportwege für den Beton minimiert werden.
- Anlage- und betriebsbedingte Schadstoffemissionen werden durch den gewählten Korrosionsschutz und eine geeignete Oberflächenentwässerung mit Schiebern und Rückhaltebecken für den Schadensfall minimiert.
- Die Anlagengestaltung wurde im Hinblick auf eine Minimierung der Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber Risiken des Klimawandels angepasst sowie Maßnahmen formuliert, die diesbezüglich bei Bau- und Betrieb zu berücksichtigen sind.
- Aus einer Risikoanalyse zum Befahren der Elbe mit einem Qmax-Tankschiff wurden zahlreiche Empfehlungen für einen sicheren Schiffsverkehr abgeleitet, die berücksichtigt werden.
- Weitere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung betriebsbedingter und unfallbedingter Auswirkungen sind auf den vom Betreiber geplanten Betrieb abzustimmen und in entsprechenden Genehmigungsverfahren zu regeln.

Darüber hinaus wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan zahlreiche Maßnahmen zur Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft formuliert. Dazu gehören die folgenden Beschränkungen der Bauzeiten:

- zum Schutz des Menschen und nachaktiver Tiere Beschränkung der Bautätigkeiten auf die Tagphase von 7:00–20:00 Uhr, ausgenommen davon sind nur die wasserseitigen Baggerungen,
- zum Schutz der Finten und zur Vermeidung von Sauerstoffmangelsituationen Ausschluss von baubedingten Baggerungen in der Elbe im Zeitraum vom 01.04. bis 31.08.,
- zum Schutz von marinen Säugetieren, Brutvögeln und Fischen Ausschluss von schlagenden Rammungen in der Zeit vom 01.03. bis 15.06. und Ausführung mit einem Ramp up,
- zum Schutz von Gehölz- und Röhrichtbrütern sowie Fledermäusen Beschränkung der Gehölzfällungen und der Beseitigung von Röhrichten auf die Zeit von 15.11. bis 28.02. und nachfolgende Rodung der Wurzelstöcke, in denen sich Amphibien zum Überwintern eingenistet haben könnten, erst ab Ende März,
- zum Schutz von Amphibien Beschränkung der fachgerechten Trockenlegung und Verfüllung von Gewässern auf die Zeit zwischen dem 01.10. und 28.02.,
- zum Schutz von Brutvögeln Ausschluss des Baubeginns in der Brutzeit, er muss bereits vor der Revierbildungsphase (also vor Anfang März) erfolgen oder andernfalls sind rechtzeitig geeignete Vergrämuungsmaßnahmen umzusetzen, sodass die Tiere auf ungestörte Bereiche ausweichen können.

Weitere insbesondere zum Schutz von Tieren und Pflanzen, Boden und Wasser erforderliche Maßnahmen sind zum Beispiel

- das Einzäunen von Baugruben einschließlich Ausstiegshilfen,

- das Aufstellen und Betreuen von mobilen Amphibienschutzzäunen,
- der Schutz eines für Rastvögel und den Flussregenpfeifer wertvollen Uferabschnitts vor dem Betreten,
- das Anbringen von Nisthilfen zur Aufrechterhaltung der ökologischen Funktionen für Baumhöhlenbrüter,
- der Schutz des Nachkerzenschwärmers durch Mahd von Nachtkerzen- und Weidenröschenbeständen vor der möglichen Ansiedlung,
- die Minimierung der Störwirkung von baubedingten Beleuchtungen,
- der Schutz wertvoller Vegetationsbestände, insbesondere von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen, von nach der FFH-Richtlinie geschützte Lebensraumtypen, Gehölzen und Gewässern durch Einhalten ausreichender Abstände, die gegebenenfalls durch Absperrungen (z. B. mobile Bauzäune) sicherzustellen sind (DIN 18920, RAS-LP 4),
- die fachgerechte Aufnahme, Zwischenlagerung und Wiederverwertung von Ober- und Unterboden aus dem Baufeld, der Schutz vor Verwehungen von vegetationsfreien Flächen und die Einhaltung der einschlägigen Richtlinien (DIN 18915, DIN 19731),
- der Schutz von Boden und Gewässern vor Schadstoffeinträgen, insbesondere im Zusammenhang mit den notwendigen Baggerungen und der Zwischenlagerung der Sedimente,
- eine Umweltbaubegleitung durch einen Fachgutachter, um die frist- und sachgerechte Umsetzung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sicherzustellen, notwendige bauvorbereitende Maßnahmen zu treffen, Bestands- und Funktionskontrollen zu machen und erforderliche Abstimmungen mit zuständigen Behörden herbeizuführen.

Zum Schutz vor den Folgen eines Unfalls oder einer Katastrophe gibt es einen vom Landkreis Stade erstellten Plan, in den unter anderem auch NPorts, die Hansestadt Stade, der NLWKN, die Feuerwehren, das THW und die Hafensbetreiber integriert sind. Von NPorts wird eine ganzjährige Rufbereitschaft rund um die Uhr über die Außenstelle Stade und den Hafen Cuxhaven sichergestellt. Bei Bedarf stehen vor Ort auch Ölsperren zur Verfügung und ein schwimmendes Ölaufnahmegesamt (Skimmer) kann durch den NLWKN bereitgestellt werden.

### 13.4 Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt

Die vom Vorhaben ausgehenden Auswirkungen können in bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen unterschieden werden. Als möglicherweise für die Umweltschutzgüter relevante Wirkfaktoren wurden die Versiegelung von Grundflächen, die Sohlvertiefungen im Bereich der Liegewanne und wasserseitigen Zufahrt, die Überschüttungen durch die Deicherhöhung untersucht. Berücksichtigt wurden außerdem Gewässertrübungen, Strömungsänderungen und Sedimentverdriftungen, stoffliche Emissionen, optische und akustische Beunruhigungen.

Durch die bau-, anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren werden folgende signifikante nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Umweltschutzgüter prognostiziert:

#### **13.4.1 Mensch und menschliche Gesundheit**

Es wird davon ausgegangen, dass durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse des Menschen durch optische, stoffliche oder akustische Emissionen verursacht werden. Die Berechnungen der schalltechnischen Untersuchungen zeigen, dass die zu erwartenden Geräuschimmissionen beim Regelbetrieb des Vorhabens die Immissionsrichtwerte sowohl tags als auch nachts an allen geprüften Immissionsorten unterschritten werden. Nächtliche Baggerarbeiten werden lediglich wasserseitig durchgeführt und begrenzen sich auf einen kurzen Zeitraum. Zudem unterschreiten die zu erwartenden Verkehrsimmissionen, welche mit dem Bau des geplanten Vorhabens einhergehen, die zulässigen Immissionsrichtwerte ebenfalls deutlich.

#### **13.4.2 Tiere und Lebensräume**

##### **Brutvögel:**

Bau- und Anlagebedingt kommt es zu einer Flächeninanspruchnahme von Brutrevieren der Offenland- und Gebüsch-/Gehölzbrüter. Da im Hafengebiet, der BE- und Sandlagerfläche, der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge und der Kleilagerfläche Krautsand nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen auch unabhängig vom konkreten Vorhaben entsprechende Wirkungen zu erwartenden sind, werden die Flächenverluste nicht als erheblich nachteilige Umweltauswirkung eingestuft. Ein im Zusammenhang mit der Flächeninanspruchnahme Eintreten an Zugriffsverboten nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wird durch entsprechende Vermeidungsmaßnahmen (wie Bauzeitenregelungen, vgl. Kap. 6 und Kap. 14.2) vermieden. Während der Bauphase kommt es zu optischen und akustischen Störwirkungen auf Brutvögel. Erhebliche Beeinträchtigungen werden u. a. durch den Einsatz verschiedener Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht erwartet.

##### **Rastvögel:**

In für Rastvögel bedeutende Rast- und Nahrungsflächen wird nicht eingegriffen. Während der Bauphase können Rastvögel von vorübergehenden Vertreibungswirkungen betroffen sein. Insgesamt wird bau-, anlage- und betriebsbedingt keine erhebliche Beeinträchtigung der Rastvögel prognostiziert.

##### **Fledermäuse:**

Es ist mit einer bau- sowie anlagebedingten Inanspruchnahme von Fledermausquartieren und damit einhergehend einer Verletzung von Fledermäusen zu rechnen. Die von den Bautätigkeiten sowie der Anlage selbst ausgehenden Lichtemissionen können zu Störungen der Tiere führen. Unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen der Fledermäuse nicht zu erwarten.

### **Amphibien:**

Baubedingt kommt es zu Verlusten an Fortpflanzungsgewässern auf der Sandlagerfläche sowie potenziell relevanter Sommer- und Überwinterungshabitate an der BE-Fläche. Da im räumlichen Zusammenhang entsprechende Biotope weiterhin zur Verfügung stehen und nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen unabhängig vom konkreten Vorhaben entsprechende Wirkungen zu erwarten sind, führt das Vorhaben zu keiner Erheblichkeit nachteiliger Umweltauswirkung. Die im Zusammenhang mit den Bautätigkeiten eintretenden Verletzungs- und Störungsrisiken werden durch den Einsatz verschiedener Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht ausgelöst. Insgesamt wird bau-, anlage- und betriebsbedingt keine erhebliche Beeinträchtigung der Amphibien prognostiziert.

### **Benthos:**

Bau- und betriebsbedingt kommt es zu einer Überbauung bzw. Überformung von rund 32,2 ha potenziellem Lebensraum für die benthische wirbellose Fauna. Es handelt sich dabei um einen bereits durch den angrenzenden Hafenbetrieb sowie die Schifffahrt vorbelasteten Bereich, der nur über einen eingeschränkten Wert für das Makrozoobenthos verfügt. Somit ist nicht zu erwarten, dass wertvolle Fortpflanzungsbereiche verloren gehen.

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme entspricht der nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung und wird daher nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung im Sinne des UVPG bewertet, sie ist jedoch als erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen.

### **Fische:**

Direkte bau-, anlage- oder betriebsbedingte Flächeninanspruchnahmen stellen für die Fischfauna keine relevanten Auswirkungen da, weil es sich bei dem betroffenen Vorhabensbereich bereits um ein durch Lärm vorbelastetes Gebiet handelt. Der Vorhabensbereich dient aktuell erwartungsgemäß hauptsächlich als kurzfristiger Aufenthaltsort. Wertvolle Nahrungs-, Ruhe- oder Laichhabitate sind durch die Flächeninanspruchnahme nicht betroffen.

Baubedingt kommt es durch die Rammarbeiten zu einer deutlich höheren Belastung durch Unterwasserschall. Zwar sind im weiteren Umfeld potenziell vorhandene Laichplätze insbesondere der Finte nicht direkt durch den Unterwasserschall betroffen, allerdings stellt die Elbe auf Höhe des geplanten Vorhabens eine wichtige Route für Wanderfische dar.

Gemäß den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind Impulsrammungen im Zeitraum vom 01.03. – 15.06. auszuschließen, um Fischen eine störungsarme Wanderung zu ermöglichen und potenzielle Laichaktivitäten nicht zu gefährden. Außerhalb dieser Zeiten sind Impulsrammungen nur tagsüber durchzuführen, sodass den Tieren auch dann ein Zeitfenster zum Durchwandern der Elbe bleibt. Für die weniger schallintensiven Vibrationsrammungen gilt, dass diese ausschließlich tagsüber stattfinden. Den Tieren wird somit ein ausreichender störungsfreier Zeitraum zur Verfügung gestellt, in dem sie die Elbe durchqueren können.

Insgesamt sind somit keine signifikanten Beeinträchtigungen der Fischfauna durch Bau, Anlagen und Betrieb des geplanten Vorhabens zu prognostizieren. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Fische sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

### **Marine Säugetiere:**

Für die marinen Säuger ist der durch die Rammarbeiten hervorgerufene Unterwasserschall relevant. In Ermangelung entsprechender Empfehlungen oder Vorgaben zum Schutz des Schweinswals für impulshaften Rammschall für Fließgewässer oder Ästuarie wie die Elbe werden die Vorgaben aus dem „Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept)“ (BMU 2013) auch für das geplante Vorhaben herangezogen.

Gemäß der Prognose des Unterwasserschalls (MÜLLER-BBM GMBH 2021b) für den Bau der geplanten Hafenanlagen von AVG und SHE werden die vorgegebenen Werte des dualen Lärmkriteriums (Einhaltung von 160 dB für den Einzelereignispegel (SEL oder LE) und 190 dB für den Spitzenpegel (L<sub>p</sub>,pk) in 750 m Entfernung ganzjährig zur Rammstelle) aus dem Schallschutzkonzept eingehalten, sodass physische Verletzungen von Schweinswalen ausgeschlossen werden können. Im direkten Umfeld der Schallquelle können die Grenzwerte noch nicht eingehalten werden, sodass hier entsprechende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingesetzt werden, um physische Schädigungen auszuschließen.

Nach dem Schallschutzkonzept Nordsee (BMU 2013) ist für Schweinswale bei einem Rammschallwert ab 140 dB re 1 µPa eine Störung anzunehmen. Durch die baubedingten Impulsrammungen werden Störungen großflächig über die gesamte Breite der Elbe auf einer Strecke von ca. 12 km hervorgerufen. In Bezug auf diese baubedingten Störwirkungen ist zu beachten, dass insbesondere in den Monaten März bis Juni Schweinswale regelmäßig in die Ästuarie und Flüsse wandern. Gemäß den Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind Impulsrammungen somit in diesen Zeiten auszuschließen (01.03. – 15.06.) und außerhalb dieser Zeiten nur tagsüber durchzuführen, sodass den Tieren ein Zeitfenster zum Durchwandern der Elbe bleibt. Außerhalb des Zeitraumes vom 01.03- 15.06. werden Schweinswale nur vereinzelt in der Elbe gesichtet. Für die weniger schallintensiven Vibrationsrammungen gilt, dass diese ausschließlich tagsüber stattfinden. Den Tieren wird somit ein ausreichender störungsfreier Zeitraum zur Verfügung gestellt, in dem sie die Elbe durchqueren können.

Bei Robben ist aufgrund der semiaquatischen Lebensweise von Robben das Hörvermögen unter sowie über Wasser zu betrachten. Störungen der auf den Wattflächen des Steinloch ruhenden Seehunde durch Luftschall können somit nicht ausgeschlossen werden. Die Flächen dienen aber lediglich als Ruheplatz und nicht der Jungenaufzucht. Eine Vertreibung der Seehunde von diesen Ruheplätzen kann somit nicht ausgeschlossen werden. Wie die Untersuchungen des BfG (2019) gezeigt haben, handelt es sich hierbei jedoch vermutlich um nur wenige Individuen, die direkt durch den Luftschall betroffen wären, da die Hauptvorkommen der Seehundliegeplätze sich im Bereich des Elbe Mündungstrichters befinden. Zudem wurden in den Monaten März und April die meisten Tiere auf den Liegeplätzen angetroffen. Dieser Zeitraum fällt mit den Ausschlusszeiten für die Impulsrammungen zusammen, sodass für diesen Zeitraum keine negativen Aus-

wirkungen auf die Tiere zu prognostizieren sind. Für die anderen Monate können Störungen nicht ausgeschlossen werden, negative Auswirkungen auf den Seehundebestand der Nordsee sind jedoch nicht zu erwarten.

In Bezug auf den Unterwasserschall kann davon ausgegangen werden, dass die Tiere auch von den Schutzmaßnahmen für den Schweinswal profitieren und somit nicht nachträglich beeinträchtigt werden.

Kegelrobben kommen im Bereich der Tideelbe lediglich vereinzelt vor. Monitoring-Ergebnisse bzw. spezielle Kegelrobbenerfassungen in der Elbe und dem Elbeästuar liegen nicht vor. Auch hier können Störungen oder Vertreibungen einzelner Tiere durch Luft- oder Unterwasserschall nicht ausgeschlossen werden, negative Beeinträchtigungen auf Populationsebene können jedoch ausgeschlossen werden.

Insgesamt sind somit keine signifikanten Beeinträchtigungen der marinen Säuger durch Bau, Anlagen und Betrieb des geplanten Vorhabens zu prognostizieren. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes marine Säugetiere sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

#### **Weitere Arten (Fischotter, Biber):**

Baubedingte Störungen können zu einer Meidereaktion der Arten Fischotter und Biber an den für sie geeigneten Biotope führen. Die im Zusammenhang mit den Bautätigkeiten eintretenden Verletzungs- und Störungsrisiken werden durch den Einsatz verschiedener Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht ausgelöst. Insgesamt wird bau-, anlage- und betriebsbedingt keine erhebliche Beeinträchtigung der Arten Fischotter und Biber prognostiziert.

#### **13.4.3 Pflanzen/Biotoptypen**

Die Herstellung der Hafenanlagen und der Zufahrt sowie die Deicherhöhung und die damit verbundene Versiegelung und Überbauung führen zu einem dauerhaften Verlust der vorhandenen Pflanzen und Biotope auf rd. 15,7 ha. Betroffen sind in erster Linie Biotope der Ästuare für die Hafenanlagen und Grünlandflächen für die Deicherhöhung. Weitere 32,2 ha werden für die Herstellung der Hafentiefe beansprucht. Auch hier sind Biotope der Ästuare betroffen. Im Rahmen der Bauarbeiten werden 44,7 ha Fläche temporär beansprucht. Hier gehen die betroffenen Pflanzen und Biotope verloren, nach Beendigung der Bauarbeiten kann sich jedoch wieder Vegetation entwickeln.

Aufgrund der prognostizierten geringen und zeitlich und räumlich begrenzten Änderungen von Temperatur und Salzgehalt durch veränderte Strömungsverhältnisse durch die Hafenanlagen ist nicht von einer Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen und Biotope auszugehen. Änderungen bei Sedimentation und Gewässertrübung durch geänderte Strömungsbedingungen durch die Hafenanlagen und die notwendigen Baggerarbeiten während des Baus und der Unterhaltung des Hafens, fallen im Verhältnis zum Sedimentationsgeschehen der Elbe gering aus. Es sind daher keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Beeinträchtigungen durch zusätzlich Luftschadstoffe sind nicht zu erwarten. Mögliche Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte



Schadstoffeinträge in Wasser und Boden können durch Vermeidungsmaßnahmen minimiert werden.

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme entspricht der nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung und wird daher nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung im Sinne des UVPG bewertet, sie ist jedoch als erhebliche Beeinträchtigung von Natur und Landschaft im Sinne von § 14 BNatSchG einzustufen.

#### **13.4.4 Biologische Vielfalt**

Von der Errichtung der geplanten Anlagen und er damit verbundenen Flächeninanspruchnahme und -überformung sind in dem Gebiet Stromelbe zwischen Bassenfleth und Schwarztonnensand (LK-001) Wasserflächen und Flächen im Deichvorland im Umfang von ca. 35-40 ha betroffen. Dabei werden auch wertgebende Biotoptypen und Flächen mit Funktion für wertgebende Rastvogelarten in Anspruch genommen. Die betroffenen Bereiche werden ihre gegenwärtig sehr hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt verlieren. Signifikante Folgewirkungen der geplanten Anlagen, bauzeitlicher Beeinträchtigungen oder betrieblicher Störwirkungen für die Werte und Funktionen des verbleibenden Gebietes besonderer Bedeutung und seiner Funktion im Biotopverbund sowie als Wanderkorridor werden jedoch nicht prognostiziert.

Das Gebiet Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich (LK-012) ist nur in geringem Umfang (ca. 1 ha) randlich durch eine dauerhafte Flächeninanspruchnahme für die Deicherhöhung einschließlich Deichverteidigungsweg betroffen. Weitere ca. 4,5 ha werden baubedingt in Anspruch genommen, aber anschließend werden durch eine Ansaat einer geeigneten Gras- und Kräutermischung (zertifizierte Regiosaatgutmischung) die Voraussetzungen für die Wiederherstellung einer Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere geschaffen. Hinzu kommen Störwirkungen, die auf die bauzeitliche Nutzung beschränkt bleiben. Ein signifikanter und nachhaltiger Wert- und Funktionsverlust für das Gebiet ist daher nicht zu erwarten. In dem Gebiet besonderer Bedeutung Bützflether Außendeich und Bützflether Sand (LK-013) ist eine baubedingte Nutzung und dauerhafte Überformung auf einer kleinen Teilfläche von ca. 2 ha mit Vorkommen wertgebender Biotoptypen, Brut- und Rastvögel geplant, deren Funktion für das Gebiet dauerhaft verloren geht.

Da jedoch entsprechende Wirkungen auf die betroffenen Teilflächen dieser Gebiete sehr hoher Bedeutung für den Arten und Biotopschutz und für die Erhaltung der biologischen Vielfalt nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen auch unabhängig vom konkreten Vorhaben zu erwartenden sind, werden sie nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung eingestuft.

#### **13.4.5 Fläche**

Durch die geplanten Anlagen werden Flächen im Umfang von ca. 2,7 ha überbaut und versiegelt, weitere ca. 4,2 ha aufgeständert überbaut und verschattet. Darüber hinaus werden im Umfang ca. 32,2 ha durch Abgrabung für die Schiffsliegewannen und ca. 8,8 ha durch Überschüttung im Zusammenhang mit der Deicherhöhung überformt und in ihrer Verfügbarkeit für andere Nut-

zung eingeschränkt. Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme entspricht der nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung und wird daher nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung bewertet.

#### **13.4.6 Boden und Sedimente**

Durch die geplanten Anlagen werden Böden und Sedimente im Umfang von ca. 2,7 ha überbaut und versiegelt, weitere ca. 4,2 ha aufgeständert überbaut und verschattet. Darüber hinaus werden im Umfang von ca. 32,2 ha durch Abgrabung für die Schiffsliegewannen und ca. 8,8 ha durch Überschüttung im Zusammenhang mit der Deicherhöhung überformt, sodass es zu einem weiteren Wert- und Funktionsverlust des Schutzgutes kommt. Die vorhabenbedingten beanspruchten Böden und Sedimente sind überwiegend von geringer bis allgemeiner Bedeutung, lediglich die im geringen Umfang beanspruchten Böden im Deichvorland sind von besonderer Bedeutung. Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme entspricht der nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung und wird daher nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung bewertet. Baubedingte erhebliche Belastungen und Beeinträchtigungen werden durch verschiedene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht ausgelöst.

#### **13.4.7 Grundwasser und Oberflächengewässer**

Durch die geplanten Anlagen kommt es zu einer Überformung (ca. 8,8 ha) sowie Versiegelung und Überbauung im terrestrischen (ca. 2,7 ha) und ästuarinen Bereich (ca. 4,2 ha), die aufgrund des vorbelasteten Bereichs (bestehende Hafen- und Industrienutzungen) zu keinen erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser und den Landschaftswasserhaushalt führen. Darüber hinaus werden im Umfang von ca. 32,2 ha durch Abgrabung für die Schiffsliegewannen in der Elbe überformt, sodass die Gewässerfunktionen weiter gemindert werden. Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme entspricht der nach den Vorgaben übergeordneter Planungsebenen zu erwartenden Entwicklung und wird daher nicht als erhebliche nachteilige Umweltauswirkung bewertet. Baubedingte erhebliche Belastungen und Beeinträchtigungen werden durch verschiedene Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen nicht ausgelöst.

#### **13.4.8 Luft**

Bau- und betriebsbedingt sind stoffliche Emissionen zu erwarten, deren Ausmaß von den verwendeten Maschinen und Fahrzeugen sowie deren Nutzungsintensität abhängig ist. Auch können Staubemissionen während der Bauphase von temporär entstehenden offenen Sandflächen auftreten, die durch geeignete Maßnahmen minimiert werden. Weitere betriebsbedingte Emissionen durch den Schiffsverkehr wurden gutachterlich spezifischer untersucht und ergaben, dass die maximale Gesamtzusatzbelastung die Immissionsrichtwerte deutlich unterschreitet. Anlagebedingte stoffliche Emissionen sind nicht zu erwarten. Insgesamt wird bau-, anlage- und betriebsbedingt keine erhebliche Beeinträchtigung der Luftqualität prognostiziert.

### **13.4.9 Klima**

Die geplante bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bisher un bebauter und unversiegelter Flächen wird zu dauerhaften bzw. temporären Veränderungen ihrer lokalklimatischen Funktionen und Wirkungen führen. Damit verbundene nachteilige Wirkungen bleiben jedoch – unter Berücksichtigung der Dominanz der ausgleichend wirkenden Wasser- und Freiflächen sowie der guten Durchlüftungssituation – im Wesentlichen auf die in Anspruch genommenen Flächen und deren unmittelbare Umgebung beschränkt. Signifikante Auswirkungen auf das Mikroklima im Raum Stade im Sinne erheblicher nachteiliger Umweltwirkungen sind nicht zu prognostizieren. Vom geplanten Vorhaben gehen jedoch auch Beiträge zum globalen Klimawandel aus, die auf direkte baubedingte und indirekte mit den Baustoffen verbundene Emissionen klimawirksamer Gase zurückzuführen sind.

### **13.4.10 Landschaft**

Mit Errichtung der geplanten Anlagen wird das bisherige Bild im Nahbereich bis auf wenige sichtverschattete Bereiche stark überprägt. Im Mittel- und Fernbereich Sicht besteht teilweise nahezu uneingeschränkte Sicht. Aufgrund der großräumigen industriellen Prägung der Umgebung des Vorhabenstandortes, z. T. mit großvolumigen und hohen technogenen Strukturen, treten die durch den AVG entstehenden visuellen Wirkungen jedoch deutlich in den Hintergrund. Sie können subjektiv als störend, jedoch nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet werden. Auch für die während der Bauarbeiten beanspruchten Flächen ist festzuhalten, dass eine starke Veränderung gut einsehbarer bzw. prominenter Bereiche, die Störung von Sichtachsen oder die Inanspruchnahme touristisch genutzter Bereiche nicht zu erwarten ist. Durch bauzeitliche Lärmimmissionen entstehen für die zu Erholungszwecken nutzbaren Landschaftsbildeinheiten keine dauerhaft erheblich nachteiligen Wirkungen. Die durch den Betrieb der Hafenanlagen einschließlich des Schiffsbetriebes hervorgerufenen Geräuschimmissionen führen zu keiner relevanten Erhöhung an den betrachteten Beurteilungspunkten. Durch den Betrieb des AVG entstehen zusätzliche Bewegungen von Fahrzeugen und Anlagen sowie Lichtemissionen, die eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes darstellen können. Da das Vorhabengebiet nahezu vollständig von intensiv beleuchteten Industrieanlagen umgeben ist, werden Störwirkungen durch zusätzliche Anlagen, große Schiffe sowie Beleuchtung stark relativiert. Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben für das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion nur marginal zu einer Beeinträchtigung und Wertminderung. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind daher nicht als erheblich im Sinne des UVPG einzustufen.

### **13.4.11 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter**

Es werden keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch bau-, anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter prognostiziert.

### 13.4.12 Mögliche Unfallfolgen für die Schutzgüter

Die Anfälligkeit des Vorhabens gegenüber den Folgen des Klimawandels wurde analysiert und die Planung diesbezüglich optimiert. Darüber hinaus könnte es im Zusammenhang mit dem Vorhaben auch durch andere Ursachen zu Unfällen kommen. Dabei könnte es sich um kleinere Vorfälle mit geringfügigen Schäden und Umweltauswirkungen handeln, aber auch schwere Unfälle und Katastrophen sind denkbar. Betrachtet wurden die Unfalltypen Schiffskollisionen und Havarien, Brände und Explosionen, landseitige Verkehrsunfälle, Überflutung der Hafenbetriebsflächen, Unfälle beim Be- und Entladen, Leckagen und andere unkontrollierte Freisetzungen sowie Sekundäreffekte von Unfällen einschließlich Bekämpfungs- und Sanierungsmaßnahmen. Als mögliche unfallbedingte Wirkfaktoren wurden mechanische Einwirkungen, energetische Einwirkungen wie extreme Kälte, Hitze oder Druckwellen, stoffliche Emissionen in Luft, Wasser und Boden sowie optische und akustische Beunruhigungen identifiziert. Ihr Ausmaß und die daraus resultierenden Umwelteffekte würden jedoch stark von den jeweiligen Unfallumständen abhängen, von Ort und Zeitpunkt des Geschehens, von den Witterungs- und Strömungsbedingungen, von Art und Umfang der freigesetzten Stoffe oder des Brand- bzw. Explosionsgeschehens.

**Menschen** wären von möglichen Unfallfolgen voraussichtlich in erster Linie im Arbeitsumfeld von Hafen, Schiffen und umliegenden Industriebetrieben betroffen. Sie könnten durch mechanische oder energetische Einwirkungen aber auch durch stoffliche Emissionen verletzt oder getötet werden.

Auswirkungen auf **Tiere und Lebensräume, Pflanzen und Biotop**e sowie **biologische Vielfalt** sind durch alle unfallbedingten Wirkfaktoren denkbar. Von besonderer Bedeutung könnten die möglichen Folgen eines Unfalls mit Eintrag von Mineralölkohlenwasserstoffen in die Elbe sein. Sofern es im Schadensfall nicht gelänge, die Ausbreitung des freigesetzten Öls zu verhindern und es rasch wieder aufzunehmen, könnte das an der Wasseroberfläche treibende Öl sich in Abhängigkeit von der Tidephase sowie den herrschenden Strömungen und Winden in unterschiedliche Richtungen ausbreiten, über größere Entfernungen verdriften und sich im schlimmsten Fall über große Flächen der Elbe und ihrer Ufer verbreiten. Dies könnte Schädigungen und Individuenverluste sowie die Kontamination von Biotopen und Lebensräumen zur Folge haben, die weit über den Untersuchungsraum hinausgehen. Diese könnten sich dann auch negativ auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion der **Landschaft** auswirken.

Für **Grundwasser, Oberflächengewässer, Sedimente und Böden** wären derartige unfallbedingte Stoffeinträge ebenfalls relevant. Insbesondere durch eine Verölung wären dabei auch wiederum erhebliche Auswirkungen über den Untersuchungsraum hinaus denkbar. Sie könnten außerdem die Nutzbarkeit der betroffenen **Flächen** zumindest temporär beeinträchtigen.

Stoffliche Emissionen größeren Ausmaßes – durch eine unfallbedingte Freisetzung von Um-schlaggütern oder durch Brände und Explosionen – könnten auch die **Luftqualität** temporär beeinträchtigen und Folgewirkungen für Menschen, Pflanzen und Tiere verursachen. Im Hinblick auf das **Klima** wäre insbesondere die Freisetzung größerer Mengen von Treibhausgasen wie

Methan als Bestandteil von Erdgas bzw. von Kohlendioxid infolge von Bränden relevant, da sie verstärkend auf den globalen Klimawandel wirken könnten.

Auch unfallbedingte Auswirkungen auf das **Kulturelle Erbe und sonstige Sachgüter** sind nicht auszuschließen, beispielsweise durch die Druckwelle einer Explosion, die Schädigung von freigesetzten Stoffen oder eine temporäre Einschränkung der Erholungsfunktion von Freizeiteinrichtungen.

Entsprechende Risiken bestehen aber bereits durch den vorhandenen Schiffsverkehr auf der Elbe und den Hafenumschlag in Stade-Bützfleth. Sie werden vorhabenbedingt nur leicht erhöht.

#### **13.4.13 Fazit**

Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sowie der Tatsache, dass die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens der durch die übergeordneten Planungsebenen vorgezeichneten Entwicklung des Gebietes entsprechen, werden sie als nicht erheblich im Sinne des UVPG bewertet. Dennoch kommt es durch das Vorhaben bei Boden/Sedimenten, Oberflächengewässern, Pflanzen/Biotopen, Brutvögeln, Amphibien und Benthos sowie der biologischen Vielfalt zu erheblichen Eingriffen im Sinne von § 13 ff. BNatSchG, die durch geeignete landschaftspflegerische Maßnahmen kompensiert werden müssen. Betroffen sind auch nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope sowie FFH-Lebensraumtypen außerhalb von Natura-2000-Gebieten, deren erhebliche Beeinträchtigung nicht ausgeglichen aber durch Ersatzmaßnahmen kompensiert werden kann.

#### **13.5 Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz erheblicher Umweltauswirkungen**

Der Landschaftspflegerische Begleitplan sieht verschiedene Maßnahmen zur Wiederherstellung der durch die Deicherhöhung überformten sowie der temporär genutzten Flächen vor, die die vorhabenbedingten Wert- und Funktionsverluste teilweise ausgleichen – soweit es die nachfolgende Nutzung zulässt:

- Dabei handelt es sich einerseits im Wesentlichen um die Beräumung temporär genutzter Flächen, die danach für eine ähnlich intensive gewerbliche Nachnutzung wieder an die Eigentümer übergeben werden.
- Auf den anderen temporär genutzten Flächen und dem Deich werden hingegen durch Rückbau, Wiederandockung des Oberbodens und Ansaat mit einer standortgerechten Gras- bzw. Gras- und Kräutermischungen (zertifizierte Regiosaatgutmischung HK 1/UG 1) die Voraussetzungen geschaffen, dass sich wieder Bodenfunktionen und zumindest eingeschränkte Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere entwickeln können

Zur Kompensation der verbleibenden, im Sinne von § 14 BNatSchG erheblichen Beeinträchtigungen von Pflanzen, Tieren, biologischer Vielfalt, Boden und Oberflächengewässern sind im LBP verschiedene Maßnahmen auf Flächen außerhalb des Eingriffsbereiches geplant:

- **Kompensationsfläche Krautsand**

Auf einer ca. 13,2 ha großen Grünlandfläche südlich des Südlichen Sandlochs westlich von Krautsand und östlich von Neuland ist eine Verstärkung des Tideeinflusses und die Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland mit verschiedenen Gewässern und Lebensraumfunktion vor allem für Wiesenvögel geplant. Die dazu erforderlichen wasserbaulichen Maßnahmen schließen auch eine Verlegung des Deichsieses im Südlichen Sandloch um ca. 500 m in östliche Richtung ein.

- **Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen**

Auf zwei ca. 200 m voneinander entfernten ca. 3,4 ha bzw. 6,3 ha große Grünlandflächen östlich der Schwinge, südlich der B 73 und westlich von Klein Thun sollen ebenfalls verschiedene Gewässer angelegt und die Grünlandnutzung extensiviert werden, um die Entwicklung seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Nasswiesen zu ermöglichen.

- **Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste**

Auf der ca. 74,8 ha großen vor allem von Grünland, Wald und Gehölzen geprägten Fläche westlich von Hagen, die überwiegend in einem Kompensationsflächenpool des Landkreises Stade südlich der Schwinge liegt, aber auch Flächen nördlich der Schwinge einschließt, ist eine Grünlandextensivierung, die Entwicklung von Niedermoor mit Senken und von Auwald sowie der Erhalt und die Entwicklung von Knabenkrautbeständen, von bodensauren Eichenwäldern auf Sandböden und von Bruchwäldern geplant. Dazu sind wiederum auch wasserbauliche Maßnahmen wie die Verfüllung von Gräben und Grüppen, der Rückbau von Grabenverrohrungen und die Unterbindung der Funktion des bestehenden Drainagesystems vorgesehen.

- **Kompensationsfläche Schwinger Hangwald**

Auf der ca. 17 ha großen Hangfläche nördlich der Schwinge, südöstlich der Ortschaft Schwinge in der Gemeinde Fredenbeck deren Vegetation vorwiegend durch Bruchwald und Sumpf sowie umliegendes Grünland geprägt ist, soll ein Auwald entlang der Schwinge entwickelt werden. Vorgesehen ist außerdem der Erhalt und die Entwicklung der Bruchwälder mit Senken, die Erhaltung und Entwicklung von Borstgrasrasen durch Extensivierung der Nutzung sowie die Anlage einer randlichen Strauch-Baumhecke vor. Dazu soll auch die bestehende Entwässerung eingeschränkt und ein dauerhaft wasserführendes Kleingewässer geschaffen werden.

Die Maßnahmen sind auf die Schutz- und Erhaltungsziele der davon betroffenen Natura-2000-Gebiete EU-Vogelschutzgebiet Nr. V18 „Unterelbe“ (DE 2121-401) bzw. FFH-Gebiet Nr. 027 „Schwingetal“ (DE 2322-301) abgestimmt und mit diesen vereinbar.

Mit diesen landschaftspflegerischen Maßnahmen können die vorhabenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vollständig kompensiert werden, sodass nach



ihrer Realisierung keine Wert- und Funktionsdefizite für den Natur- und Landschaftshaushalt verbleiben.

## **13.6 Verträglichkeit des Vorhabens mit Natura 2000, dem besonderen Artenschutz und der Wasserrahmenrichtlinie**

### **13.6.1 Natura-2000-Verträglichkeit**

Die Maßnahmen des geplanten Vorhabens erfolgen außerhalb der Schutzgebiete des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000, jedoch befinden sich verschiedene Gebiete in seiner räumlichen Nähe. Nach einer Relevanzprüfung in Bezug auf die vorhabenbedingten Wirkfaktoren wurde vier Gebiete identifiziert, für die eine Beeinträchtigung durch baubedingten Luft- und Unterwasserschall sowie baubedingte Scheueffekte nicht von vornherein ausgeschlossen werden konnten. Daher erfolgte für die folgenden vier Gebiete jeweils eine gesonderte Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG:

- FFH-Gebiet „Unternelbe“ (DE 2018-331), in ca. 200 m Entfernung,
- FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392), in ca. 700 m Entfernung,
- EU-Vogelschutzgebiete „Unternelbe“ (DE 2121-401) in ca. 3.000 m Entfernung,
- EU-Vogelschutzgebiete „Unternelbe bis Wedel“ (DE 2323-402) in 1.000 m Entfernung.

Im Ergebnis kann für alle vier Gebiete unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben (Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe, Elbquerung durch die A 20 zwischen Drochtersen und Glückstadt, Errichtung eines Energie-Terminals zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas) eine erhebliche Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Zielarten der FFH- und Vogelschutzgebiete ausgeschlossen werden.

### **13.6.2 Artenschutzrechtliche Verträglichkeit**

Im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages erfolgte eine Untersuchung, ob durch das geplante Vorhaben gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des Bundesnaturschutzgesetzes verstoßen wird. Für viele der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten bzw. Artengruppen des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wie Käfer, Libellen, Reptilien und Weichtiere konnte ein Vorkommen im Wirkraum des Vorhabens und damit eine artenschutzrechtlich erhebliche Beeinträchtigung von vornherein ausgeschlossen werden. Für die im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden europarechtlich geschützten Arten der Fledermäuse, weiterer terrestrischer und mariner Säugetiere, der Amphibien, Fische, Schmetterlinge, Brut- und Rastvögel erfolgte eine vertiefte Prüfung.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Arten Biber, Fischotter, Schweinswal, Nordseeschnäpel, Stör, Kleiner Wasserfrosch, Nachtkerzenschwärmer sowie verschiedene Fledermaus- und Vogelarten von vorhabenbedingten Beeinträchtigungen betroffen sein könnten. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen wird aber auch für diese europäischen Vogelarten und Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie nicht gegen die artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 BNatSchG verstoßen. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist somit für keine der europarechtlich geschützten Arten erforderlich.

### **13.6.3 Verträglichkeit mit den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie**

Die Verträglichkeit des geplanten Vorhabens mit der Wasserrahmenrichtlinie und den entsprechenden Bewirtschaftungszielen nach dem Wasserhaushaltsgesetz wurde ebenfalls in einem eigenen Fachbeitrag untersucht.

Das geplante Vorhaben befindet sich im Bereich des Oberflächenwasserkörpers "Übergangsgewässer" (DE\_TW\_DESH\_T1.5000.01) und in räumlicher Nähe zum Oberflächenwasserkörper „Elbe-West“ (DE\_RW\_DESH\_el\_03). Beide sind aufgrund anthropogener Veränderungen durch Ausbaumaßnahmen erheblich veränderte Wasserkörper, weisen aktuell hinsichtlich der ökologischen Qualitätskomponenten ein gutes ökologisches Potenzial auf, das aber aufgrund der Überschreitung von Grenzwerten verschiedener flussgebietsspezifischer Schadstoffe insgesamt nur ein mäßig ökologisches Potenzial auf. Beide Wasserkörper haben aktuell auch keinen guten chemischen Zustand.

Durch das geplante Vorhaben kommt es zwar für ökologische Qualitätskomponenten lokal zu einem Lebensraumverlust und außerdem zu einer baubedingten Mobilisierung von im Sediment gebundenen Nähr- und Schadstoffen. Unter Berücksichtigung der geplanten Vermeidungsmaßnahmen, der nur äußerst geringen Konzentrationserhöhungen und der räumlichen Begrenzung der Wirkungen des Vorhabens sowie der großen Entfernung zu den bewertungsrelevanten Messstellen kann aber eine vorhabenbedingte Verschlechterung des ökologischen Potenzials der beiden Oberflächenwasserkörper ausgeschlossen werden. Die ermittelten Auswirkungen stehen auch nicht den für die Zielerreichung festgesetzten Maßnahmen entgegen. Da es durch das Vorhaben auch nicht zu einer bewertungsrelevanten Erhöhung von Schadstoffen im Gewässer kommt, ist es auch in Bezug auf den chemischen Zustand der beiden Oberflächenwasserkörper mit dem Verschlechterungsverbot und dem Verbesserungsgebot der Wasserrahmenrichtlinie und des Wasserhaushaltsgesetzes vereinbar.

Eine Betroffenheit des Grundwasserkörpers (GWK DE\_GB\_DENI\_NI11\_4) "Lühe-Schwinge Lockergestein" im Sinne der WRRL kann ebenfalls ausgeschlossen werden, da das Vorhaben keine Auswirkungen auf den chemischen und mengenmäßigen Zustand des Grundwassers hat.

### 13.7 Geprüfte Alternativen

Der Standort Stade-Bützfleth bietet sehr gute Voraussetzungen für einen Hafen zum Aufbau einer langfristigen Lieferbeziehung zu Erzeugern treibhausgasneutral erzeugter Energieträger. Dort werden bereits verflüssigte Gase umgeschlagen und ansässige Betriebe haben einen hohen Energiebedarf. Stade ist bereits im Netzentwicklungsplan Gas 2030 berücksichtigt, es liegt an einem Knotenpunkt im deutschen bzw. europäischen Wasserstoffnetz und dort sind weitere Vorhaben im Zusammenhang mit erneuerbaren Energien geplant.

Aus den genannten Gründen ist in Stade-Bützfleth sowohl die Schaffung eines neuen Liegeplatzes für große Gastanker in Form des Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) als auch die Bereitstellung zusätzlicher Umschlagkapazitäten für kleinere Gas- und Chemikalien-Tanker durch Erweiterung der Anlagen im Südhafen (Südhafenerweiterung) geplant. Für beide Anforderungen wurden Alternativen geprüft.

Für den AVG wurden drei Ausführungsvarianten südlich des bestehenden Südhafens und eine Variante nördlich des Nordhafens untersucht. Alle vier Varianten weisen verschiedene Vor- und Nachteile auf. Gewählt wurde eine Variante, die diesbezüglich einen guten Kompromiss bietet. Aufgrund ihres vergleichsweise geringen Flächenbedarfs gehen von ihr auch die geringsten Auswirkungen auf die Umwelt aus. Insofern ist die für den AVG gewählte Variante auch die umweltverträglichste der geprüften Varianten.

Hinsichtlich der Südhafenerweiterung wurde alternativ zum stromnahen Löschkopf auch ein neuer ufernaher Löschkopf geprüft. Im Ergebnis zeigte sich, dass die geplante stromnahe Variante nahezu alle Vorteile auf sich vereint und keine signifikanten Nachteile aufweist. Aufgrund ihres geringeren Flächenbedarfs gehen von ihr auch die geringsten Auswirkungen auf die Umwelt aus.

**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

---



The Regional Planning and  
Environmental Research Group

# **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

## **14 Landschaftspflegerische Begleitplanung**

Aufgabe des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist die Bearbeitung der Eingriffsregelung, d. h. die Ermittlung der mit dem Vorhaben verbundenen erheblichen Auswirkungen auf Natur und Landschaft und die Ausweisung von Maßnahmen zur Vermeidung und zur Kompensation.

### **14.1 Rechtliche Grundlagen und Methodik**

Gemäß dem allgemeinen Grundsatz zum Schutz von Natur und Landschaft in § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden, nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren bzw. wenn diese nicht möglich sind, durch einen Ersatz in Geld auszugleichen.

Gemäß § 17 BNatSchG hat der Verursacher eines Eingriffs in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenem Umfang die zu seiner Beurteilung erforderlichen Angaben zu machen, darunter auch entsprechende Angaben über die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen. Diesem Zweck dient das vorliegende Kapitel zur Landschaftspflegerischen Begleitplanung.

Im Rahmen der Landschaftspflegerischen Begleitplanung sind die erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen sowie die Maßnahmen zum Ausgleich und Ersatz unvermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen darzulegen (vgl. auch Kapitel 2).

Der aktuelle Zustand der einzelnen Schutzgüter sowie die Erheblichkeit der Auswirkungen des Vorhabens wurden in Kapitel 7 bewertet und beschrieben. Da im Kontext der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung nur die Schutzgüter des Naturhaushaltes (Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Boden und Sedimente, Grundwasser und Oberflächengewässer, Klima und Luft) sowie Landschaftsbild und landschaftliche Erholungseignung relevant sind, bezieht sich die Landschaftspflegerische Begleitplanung auf folgende erhebliche Beeinträchtigungen (vgl. Tabelle 88 in Kapitel 14.4 sowie Konfliktkarte in Abbildung 114):

- Versiegelung von Grundflächen für den AVG, die SHE, für das Richtfeuer, den Deich- und Straßenbau sowie Flächenüberformungen durch Überschüttung, aufgeständerte Überbauung und Verschattung,
- Sedimententnahme zur Herstellung der Hafentiefe für den AVG und die SHE sowie regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen,
- Flächenüberformungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen für die BE-Fläche, die BE-Flächenzufahrt, die Arbeitsbereiche für den AVG, die Kleimieten (Deich), die zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge, die Sandlagerfläche mit Sandfang und Spülleitungen sowie für die Kleilagerfläche bei Krautsand,
- akustische, optische und stoffliche Emissionen sowie Erschütterungen,

- Gewässertrübungen und Strömungsveränderungen während der Bauphase und durch den Betrieb der Hafenanlage.

## **14.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung**

Nach § 15 Abs. 1 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in erster Linie zu vermeiden. Beeinträchtigungen gelten als vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, vorhanden sind. Können Beeinträchtigungen nicht vermieden werden, ist dies zu begründen.

### **14.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen**

Zum Schutz von **Tieren und Pflanzen** sind folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen:

#### **V1: Zum Schutz von Fischotter, Biber und Kleinem Wasserfrosch**

Um eine Fallenwirkung zu vermeiden sind Baugruben einzuzäunen und mit Ausstiegshilfen (wie Bretter, Stöcke, Ententreppen) zu versehen.

#### **V2: Zum Schutz nachtaktiver Arten (Fischotter, Biber, Fledermäuse, nachtaktive Brutvögel) sowie von Fischen und Schweinswalen**

Die Bautätigkeiten sind – mit Ausnahme der Baggerungen in der Elbe – wie geplant auf die Tagphase gemäß der AVV Baulärm von 7 Uhr bis 20 Uhr zu beschränken; insbesondere lärmintensive, weithin hörbare Bautätigkeiten (insbesondere Rammungen) sind nicht in der Nacht auszuführen.

#### **V3: Zum Schutz von Gehölz- und Röhrichtbrütern sowie Fledermäusen**

Die Entfernung von Gehölzen und Röhrichten erfolgt nur außerhalb der Kernbrutzeit der Vögel ab **15.11. bis 28.02.** Die UBB hat dabei zu prüfen, ob Greifvogelhorste von den Baumfällungen betroffen sind. In dem Fall ist das weitere Vorgehen mit der UNB abzustimmen.

Als Winterquartier geeignete Höhlenbäume sind unmittelbar vor den Fällarbeiten durch einen Fledermausspezialisten auf Besatz zu kontrollieren. Bei Fällarbeiten im November oder Februar müssen in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen (milde Temperaturen) zusätzlich alle Bäume auf besetzte Tagesverstecke (Spalten, Risse) kontrolliert werden. In beiden Fällen wird bei positivem Befund in Abstimmung mit dem regionalen



Fledermausbetreuer und der UNB über das weitere Vorgehen (Umsiedlung, Belassen der Fledermäuse bis zum Ausfliegen, Herstellung von Ersatzquartieren) entschieden.

**V4: Zum Schutz von marinen Säugern, Brutvögeln und Fischen**

In der Zeit vom **01.03. bis 15.06.** werden aufgrund der damit verbundenen deutlich erhöhten Schallemissionen **keine schlagenden Rammungen** ausgeführt.

**V5: Zum Schutz von marinen Säugern und Fischen**

Bei den notwendigen Rammungen wird der Soft-Start in einen kontinuierlichen Rammprozess überführt (ramp-up Prozedur), in dem die Rammenergie des Rammhammers stufenweise angehoben wird und die Schlagwiederholungsfrequenz ausgehend von Einzelschlägen sukzessive erhöht wird (kontinuierlicher Rammprozess). Auf diese Weise werden die Tiere frühzeitig aus dem Gefahrenbereich verschreckt und lärmbedingten, physiologischen Schädigungen wird vorgebeugt.

**V6: Zum Schutz der Amphibien**

Da sich Amphibien bereits zum Überwintern in den Wurzelstöcken der für die Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Fläche) zu rodenden Bäume eingenistet haben könnten, dürfen die Wurzelstöcke erst ab Ende März des auf die Fällung folgenden Frühjahres entfernt werden, wenn die Tiere bereits wieder aktiv geworden sind. Die sich anschließenden Erdarbeiten dürfen erst Ende April erfolgen, wenn der Großteil der Tiere ihre Winterquartiere verlassen und ihre Laichgewässer aufgesucht hat.

Die gesamte Baustelleneinrichtungsfläche einschließlich der Zufahrt ist vor der Laichwanderzeit (ab Anfang Februar) mittels eines mobilen Amphibienschutzzauns abzuzaunen, um das Einwandern bzw. das Durchwandern von Amphibien zu verhindern. Aufzustellen ist ein etwa 50 cm hoher, ortsfester Kleintierschutzzaun aus glatter Folie, um ein Überklettern und Durchschlüpfen auszuschließen. Um das Einwandern ebenfalls zu verhindern, muss der Anschluss zum Boden gewährleistet werden, bspw. durch Eingraben in das Erdreich (5 cm) oder durch Umschlagen und Abdecken mit Erdmaterial auf der zum Amphibienhabitat zugewandten Zaunseite. Der Zaun sollte in Abwanderungsrichtung schräg gestellt werden, um ein Überklettern zusätzlich zu vermeiden. Mittels Anrampungen in Form von Erdhaufen auf der innenliegenden, der BE-Fläche zugewandten Zaunseite alle 10 m ist ein Abwandern von Tieren aus dem Baufeld zu ermöglichen. Alternativ sind abwanderungswillige Tiere in eingegrabenen Eimern zu fangen, die mindestens zweimal täglich (morgens und abends) kontrolliert werden und den gängigen Schutzbestimmungen (Ausstiegshilfen für Kleinsäuger, Drainage, angefeuchtetes Moos oder Schwamm am Eimerboden) entsprechen. Dazu zählt auch das Sichern der Eimer gegen Räuber mit einem Schutzgitter, das weitmaschig genug ist, um Räuber wie Iltis und

Fuchs abzuhalten, durch das Amphibien aber hineinfallen können. An den Seiten ist das Gitter beispielsweise mit Steinen zu beschweren. Der Abstand zwischen den Fangeimern sollte 30 cm nicht übersteigen.

Auf der Kleilagerfläche Krautsand sind die kleinen Teiche sowie die angrenzenden Gräben in der oben beschriebenen Weise von der Baustellenfläche abzuzäunen. Zum Schutz der Gewässer sind fachgerechte Absperrungen in einem Abstand von mindestens 2 m aufzustellen. Auf diese Weise können sowohl stoffliche Einträge als auch Schädigungen der Uferstrukturen vermieden werden. Das auf den Flächen anfallende Abtrocknungs- und Oberflächenwasser wird über vorgezogene Gräben in dafür vorgesehenen Behältern gesammelt, sodass ein unkontrollierter Austrag in Boden, Grundwasser oder Oberflächengewässer ausgeschlossen ist. Das aufgefangene Wasser wird untersucht und je nach Zustand fachgerecht entsorgt.

Der ordnungsgemäße Aufbau, die Betreuung und Abfangen der Amphibien ist durch ausgewiesene Amphibienexperten oder der UBB für die gesamte Dauer der Baustelle über den Aktivitäts-Zeitraum der Amphibien von Anfang Februar bis Ende Oktober zu gewährleisten.

Die Entwässerung und anschließende Verfüllung der Gräben auf der Sandlagerfläche sind außerhalb der Fortpflanzungs- und Entwicklungszeit der Amphibien im Zeitraum 01.10. bis 28.02. durchzuführen. Das Absaugen erfolgt mittels einer wenig starken Pumpe durch einen Absaugkorb mit einem Durchmesser von rd. 1 Meter, der mit einem Gewebe mit einer Maschenweite von etwa 4 mm umschlossen wird. Durch die Korbgröße wird während des Pumpens nur eine geringe Strömung am Absaugkorb erzeugt, und so das Verletzungsrisiko vermindert. Die dabei abgesammelten Tiere sind in den nördlich des AOS Geländes befindlichen Teich umzusetzen. Um ein wieder Einwandern der Tiere zu vermeiden, ist die Sandlagerfläche nach Norden und Westen in oben beschriebener Weise für die nächsten zwei Jahre während der Wanderzeit abzuzäunen. Eine Kontrolle der Wanderbewegungen an den Zäunen soll darüber Aufschluss geben ob und wie viele Tiere die ehemaligen Fortpflanzungsgewässer aufsuchen wollen. Bei dem Ergebnis, dass ein Aufsuchen der meisten Tiere ausbleibt, kann die Maßnahme eingestellt werden.

**V7: Zum Schutz des Nachtkerzenschwärmers**

Sofern Nachtkerzen- und Weidenröschenbestände während der Bauzeit im Bau Feld aufwachsen, müssen diese Bereiche ab Mitte April gemäht werden, um eine Ansiedlung des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpina proserpinus*) zu verhindern.

**V8: Zum Schutz der Brutvögel**

Eine vollständige Meidung der Brutzeit ist für das auf mehrere Jahre angesetzte Vorhaben nicht möglich.

Der **Baubeginn** auf sämtlichen baubedingt beanspruchten Landflächen inklusive der Baufeldfreimachung sollte daher möglichst vor Beginn der Revierbildungsphase (vor Anfang März) erfolgen. In der Folge werden die Tiere die in Anspruch genommenen und gestörten Bereiche meiden und können auf ungestörtere Bereiche ausweichen. Eine vorhabenbedingte Brutaufgabe kann so vermieden werden. Die Bautätigkeiten sind kontinuierlich (d. h. mit Unterbrechungen von maximal einer Woche am Stück) fortzuführen. Zusätzliche Vergrämuungsmaßnahmen sind in diesem Fall nicht erforderlich.

Werden die Bauarbeiten auf einer Fläche während der Brutzeit länger als eine Woche unterbrochen, dann ist die Fläche vor Wiederaufnahme der Arbeiten auf Besatz zu kontrollieren.

Ist ein Baubeginn vor und ein Hineinbauen in die Brutzeit nicht möglich, sind zum Schutz von Brutvögeln **Vergrämuungsmaßnahmen** umzusetzen, um sicherzustellen, dass sich keine Brutvögel im Baubereich ansiedeln. Die folgenden Vergrämuungsmaßnahmen müssen durch ausgewiesene Fachleute oder die UBB durchgeführt werden:

– Vergrämuung mit Flutterband

Durch eine gezielte Vergrämuung mittels Flutterband (bzw. ähnlicher wirksamer Methoden) kann auf den Offenlandflächen im Bereich des Baufeldes ab dem 01.03. bis Baubeginn eine Ansiedlung von Brutvögeln unterbunden werden, um somit artenschutzrechtliche Verbotstatbestände im Hinblick auf das Tötungsverbot zu vermeiden. Dies ist insbesondere erforderlich wenn der Baubeginn nicht oder nicht vollständig vor dem Beginn der Revierbildungsphase Anfang März erfolgen kann. Die Umsetzung der Vergrämuung sollte wie folgt durchgeführt werden:

- Es sind mind. 1,5 m hohe Stangen mit Flutterband (bewährt hat sich rot-weißes Kunststoffband) von mind. 1 m Länge aufzustellen.
- Das Flutterband muss frei beweglich sein.
- Die Stangen sind alternierend mit einem Mindestabstand von 10 m aufzustellen.
- Es sind auch Stangen auf den Grenzen der Baufelder und Zufahrten aufzustellen, um eine hinreichende Vergrämuungswirkung in angrenzende Flächen sicherzustellen.

– Begehung mit Hund

Die Maßnahme hat vor Beginn der Brutzeit bis zum Baubeginn zu erfolgen. Das abgesteckte Baufeld wird dabei regelmäßig durch eine eingewiesene Person, welche von einem Hund begleitet wird, begangen. Dabei muss der gesamte Bereich des Baufeldes gestört werden, aber um zu verhindern, dass die Störungen auch den Lebensraum im weiteren Umfeld entwerten, darf das Baufeld nicht verlassen werden. Auch Arten, die optisch besonders störanfällig sind, wie der Flussregenpfeifer, werden dadurch ebenfalls frühzeitig aus dem für sie gestörten Bereich vergrämt.

– Funktionskontrolle

Um zu gewährleisten, dass die Vergrämuungsmaßnahmen wirksam sind, wird das Baufeld regelmäßig durch ausgewiesene Fachleute oder UBB auf Besatz kontrolliert.

Wird Balzverhalten innerhalb des vergränten Bereichs nachgewiesen, sind die Vergrämnungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UBB (V12) zu ergänzen. Sofern bereits Brutvögel angetroffen werden, wird das Nest markiert und es werden lediglich die unbesetzten Bereiche zusätzlich vergrämt. Der Abstand der Vergrämnungsmaßnahmen zum Brutgelege sollte min. 50 m betragen, kann je nach Art jedoch verschieden sein und sollte daher individuell angepasst werden. Die Begehung mit dem Hund sollte in diesem Bereich vorübergehend ausgesetzt werden. Nach beendeter Brut werden dann auch hier zusätzliche Vergrämnungsmaßnahmen installiert, um eine Ansiedlung von weiteren Brutvögeln zu verhindern. Die Bauarbeiten werden im Umfeld des Nests unterbrochen, bis die Jungen das Nest verlassen haben.

Darüber hinaus erfolgt (ausgehend von der größten Fluchtdistanz nach GASSNER *et al.* (2010) des vorkommenden Artenspektrums) im Umkreis von 100 m um die Eingriffsfelder sowie um die neu zu erstellenden Zuwegungen regelmäßig eine Bestandsaufnahme/Besatzkontrolle von gegenüber Bautätigkeiten störepfindlichen Arten. Falls dabei Bruten festgestellt werden, wird zur Vermeidung von Störungen des Brutgeschehens die Durchführung der Bautätigkeiten auf ein störungsarmes Ausmaß beschränkt oder Rücksprache mit der UNB gehalten.

Zusätzlich ist zum Schutz der Brutvögel im Zeitraum von Anfang März bis Ende August eine Umweltbaubegleitung durch einen entsprechenden Fachgutachter erforderlich.

**V9: Zum Schutz des Flussregenpfeifers und von Rastvögeln (CEF-Maßnahme)**

Die für die Sandlagerfläche notwendigen Leitungen durch das Deichvorland und der dort geplante Sandfang sind außerhalb der Brutzeit in den Wintermonaten herzustellen.

Der Strandabschnitt zwischen Bützflether Südhafen und AVG darf auf einer Länge von 600 m ganzjährig baubedingt nicht betreten werden (ausgenommen zu Pflegemaßnahmen und betriebsbedingten Wartungsarbeiten), um Störungen durch Menschen weitestgehend zu vermeiden.

Nach Beendigung der Bautätigkeiten sollen die Flächen dauerhaft für Flussregenpfeifer sowie Rastvögel als Brut- bzw. Rasthabitat gesichert werden und vor Störungen geschützt werden. Gegebenenfalls kann dies durch eine Einzäunung gewährleistet werden. Ein weiteres Aufwachsen der Pflanzen soll zudem unterbunden werden, damit weiterhin Rohbodenstandorte zum Brüten sowie als Rastflächen vorhanden sind. Der Aufwuchs sollte hierzu in den Wintermonaten eingedämmt werden (z. B. Einsatz von Raupenfahrzeugen; Zurückschneiden oder Entfernen ganzer Pflanzen).

**V10: Zum Schutz des Stars, Gartenrotschwanzes, Grauschnäppers und weiterer ungefährdeter Baumhöhlenbrüter (CEF-Maßnahme)**

Bei Umsetzung des Planvorhabens werden baubedingt fünf Reviere des Stars, vier Reviere des Gartenrotschwanzes sowie zwei Reviere des Grauschnäppers zerstört. Als

Höhlen-/Nischenbrüter sind diese Arten auf entsprechende Strukturen angewiesen und nutzen diese zum Teil mehrere Jahre. Zum Erhalt der ökologischen Funktion im räumlichen Zusammenhang gemäß § 44 Abs. 5 Nr. 3 BNatSchG werden daher in den Waldbereichen zwischen Bützflether Süderelbe und Schwinge zwei Nistkästen pro Brutpaar angebracht.

Des Weiteren sollen als Ausgleich für den Verlust der Gehölze weitere ca. 20 Nisthilfen für ungefährdete Höhlenbrüter aufgehängt werden. Die Anzahl der erforderlichen Nistkästen kann nach Ermittlung der vom Vorhaben tatsächlich betroffenen Höhlenbäume abweichend von der vorstehend empfohlenen Anzahl angepasst werden.

#### **V11: Zum Schutz von Fledermäusen und dem Nachtkerzenschwärmer**

Das Konzept für die bau-, anlage- und betriebsbedingte Beleuchtung ist so zu gestalten, dass Störungen durch Lichtemissionen so weit wie möglich minimiert werden. Insbesondere ist zu vermeiden, dass Leuchten in den Himmel abstrahlen. Darüber hinaus sind LED-Außenleuchten mit einem geringen Blau- und UV-Licht-Anteil (also von Wellenlängen < 518 nm) sowie einer Farbtemperatur von 1.800 K (mindestens < 2.700 K) zu verwenden, soweit das aus Sicherheitsgründen möglich ist.

#### **V12: Umweltbaubegleitung (UBB)**

Um sicherzustellen, dass die zur Vermeidung oder Verminderung von Beeinträchtigungen notwendigen Maßnahmen insbesondere vorbereitende artenschutzrechtliche Maßnahmen frist- und sachgerecht umgesetzt werden, ist eine Umweltbaubegleitung (UBB) durch einen Fachgutachter erforderlich, die die Bauarbeiten während den Brutzeiten der Vögel und den Aktivitätszeiten der Amphibien kontinuierlich begleitet. Aufgabe und Ziel der UBB ist die Veranlassung und Überwachung der festgelegten Vermeidungs- und Schutzmaßnahmen während der Bauphase. Dazu gehören insbesondere folgende Aufgaben:

- Überwachung der Einhaltung der bauzeitlichen Vermeidungsmaßnahmen, insbesondere auch der Bauzeitenregelungen (siehe V2–V4, V13).
- Bauvorbereitende und baubegleitende Bestands- bzw. Besatzkontrollen zur Konkretisierung bzw. Anpassung von Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen an die aktuelle Entwicklung in Abstimmung mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde.
- Bei Änderungen/Verzögerungen im Bauablauf durch unvorhergesehene Ereignisse oder durch witterungsbedingte Geschehnisse können gegebenenfalls Anpassungen des Bauablaufs erforderlich werden. Damit die naturschutzfachlichen, insbesondere artenschutzrechtlichen Aspekte im erforderlichen Maße berücksichtigt und die notwendigen Maßnahmen umgesetzt werden können, ist die UBB bei der Anpassung der Bauzeiten einzubeziehen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- ggf. Überwachung der Vergrämnungsmaßnahmen zum Schutz von Brutvögeln, einschließlich der Funktions- und Besatzkontrollen und ggf. Abstimmung notwendiger Anpassungen der Maßnahmen (siehe V8),
- ggf. Funktionskontrolle der Amphibienschutzmaßnahmen (siehe V6),
- notwendige Abstimmungen mit der zuständigen Naturschutzbehörde (UNB),
- Beratung des Bauherrn,
- Dokumentation der Bauarbeiten, der Beeinträchtigungen und der Funktionskontrollen aller vorgesehenen Maßnahmen für die Weitergabe an die UNB.

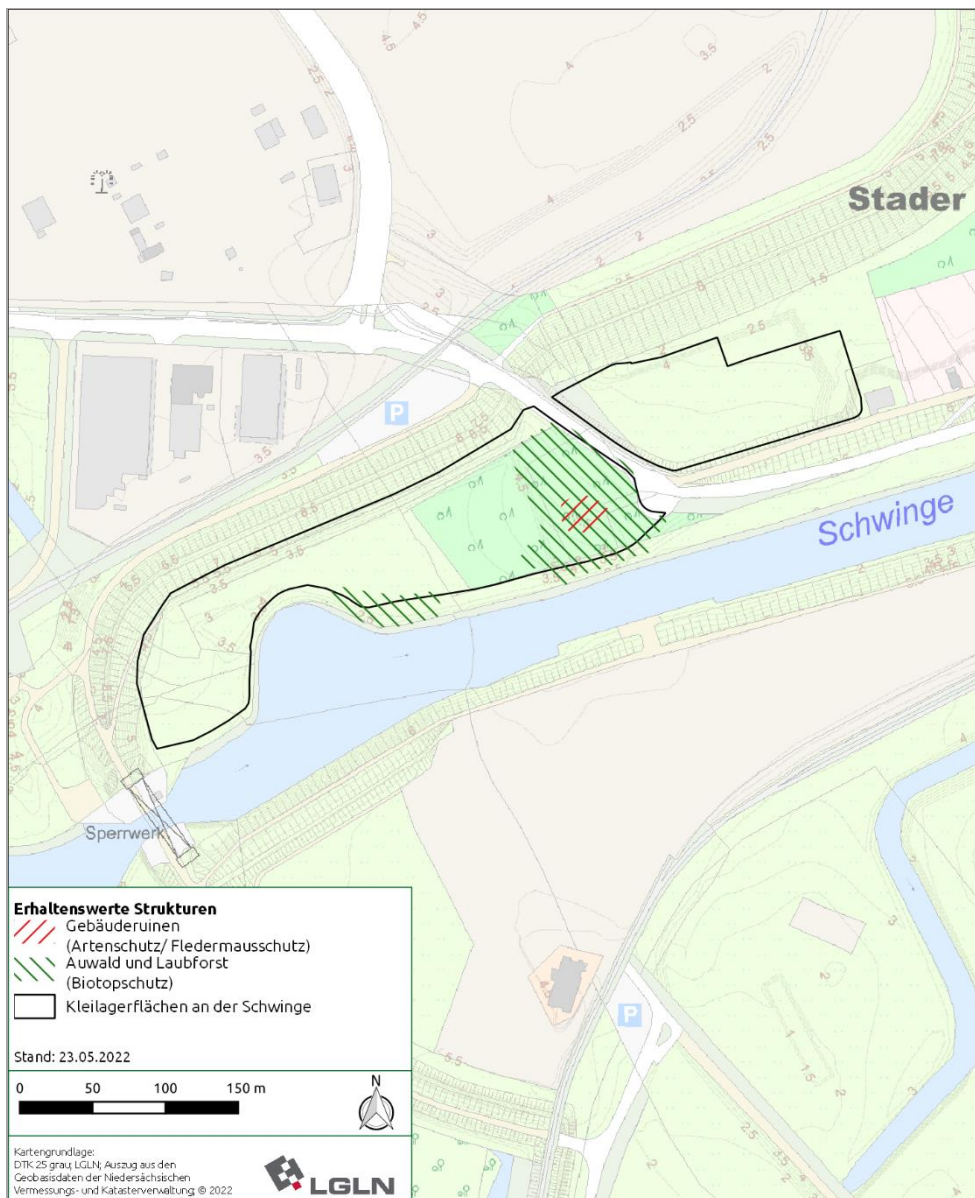
Die Durchführung der Umweltbaubegleitung ist vor Baubeginn mit der zuständigen UNB abzustimmen und die zeitliche Planung der Bauarbeiten ist der UNB vorzulegen.

Im Bereich der zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge befinden sich wertvolle Auwaldstrukturen, Laubforstfragmente und Altbaumbestände sowie Gebäuderuinen, die Potenzial für Fledermausquartiere oder andere dauerhaft genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten bieten (vgl. Abbildung 112). Zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände und zum Schutz wertvoller Biotope, sind diese Strukturen zu erhalten. Die UBB veranlasst daher vor Beginn der Baumaßnahme entsprechende Schutzmaßnahmen wie z. B. das Aufstellen mobiler Bauzäune (vgl. V14). Darüber hinaus kontrolliert sie die gesamten zusätzlichen Kleilagerflächen auf Fledermausquartierpotenzial oder andere dauerhaft genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten. Bei positiver Kontrolle sind diese Strukturen ebenfalls zu erhalten.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 112: Erhaltenswerte Strukturen im Bereich der zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge (schematische Darstellung)**

### **V13: Zum Schutz der Finten und zur Vermeidung von Sauerstoffmangelsituationen**

In der Zeit **zwischen 01.04. und 31.08.** erfolgen während der Laichzeit der Finten sowie der Zeit hoher Wassertemperaturen und geringer Sauerstoffkonzentrationen in der Elbe **keine baubedingten Baggerungen.**

#### **V14: Zum Schutz wertvoller Vegetationsbestände**

Zum Schutz von an das Baufeld und die baubedingt genutzten Flächen angrenzenden

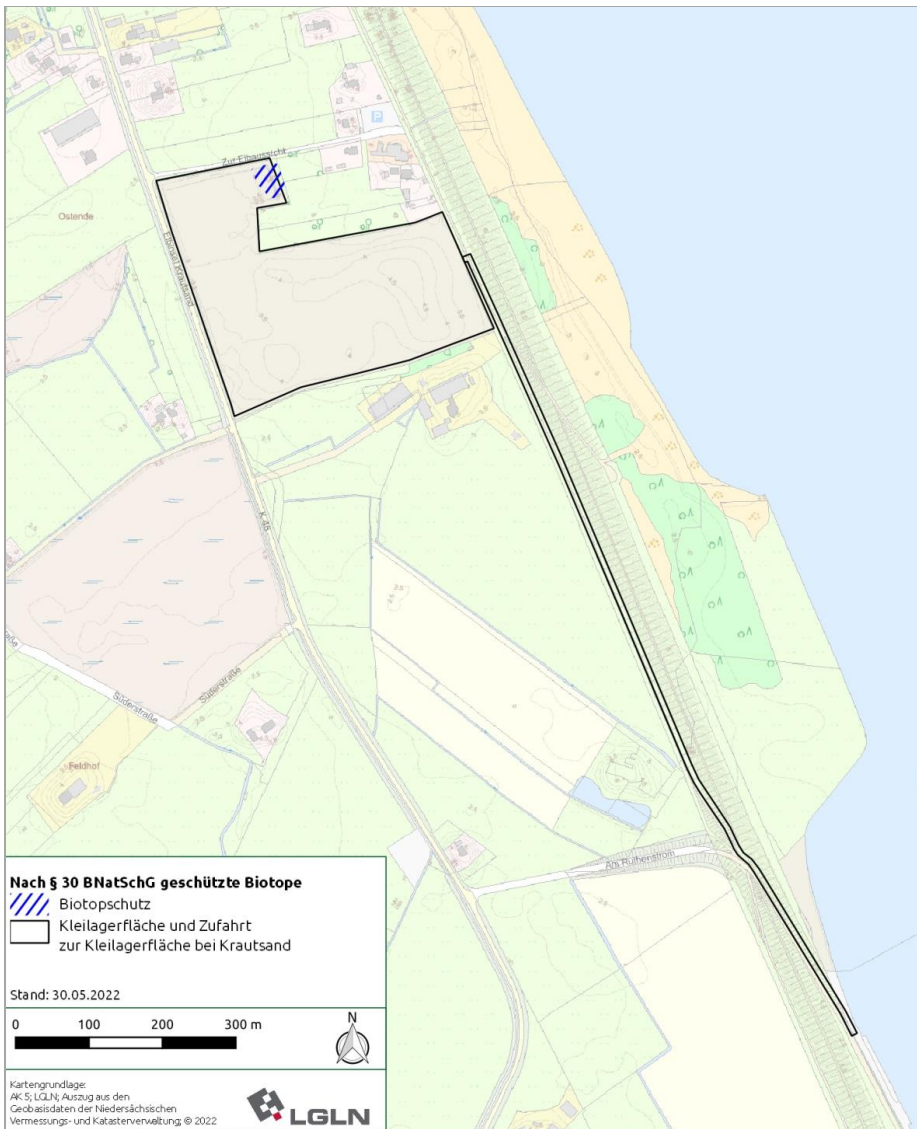
- Gehölzbeständen ist zu diesen gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 zur Vermeidung von mechanischen Schäden (z. B. Quetschungen und Aufreißen der Rinde, des Holzes und der Wurzeln, Beschädigung der Krone) durch Geräte, Fahrzeuge und sonstige Bauvorgänge ein Abstand von mindestens 1,5 m zur Kronentraufe, bei Säulenform zuzüglich 5 m, einzuhalten;
- Gräben und Stillgewässern ist zu diesen ein Mindestabstand von 2 m zur Böschungsoberkante einzuhalten;
- nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen ist zu diesen ein Abstand von 2 m einzuhalten;
- geschützten Lebensraumtypen (LRT) nach der FFH-Richtlinie ist zu diesen ein Abstand von 2 m einzuhalten.

Gegebenenfalls ist die Einhaltung der genannten Abstände durch Absperrungen (z. B. mobile Bauzäune) sicherzustellen. Können die genannten Vorgaben nicht eingehalten werden, ist das Vorgehen mit der UBB (V12) abzustimmen.

Die auf der geplanten Kleilagerfläche bei Krautsand liegenden geschützten Biotope (vgl. Abbildung 113) sind unter Einhaltung der genannten Abstände aus der Nutzung auszunehmen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 113: Lage der auf der geplanten Kleilagerfläche bei Krautsand zu erhaltenden geschützten Biotope**

### V15: Zur Minimierung der baubedingten Schallemissionen

Um Störungen empfindlicher Tiere und des Menschen bzw. von Erholungsnutzungen durch Baulärm zu minimieren,

- werden beim Rammen so weit wie möglich Vibrationsrammen verwendet,
- werden Fahrzeuge und Baumaschinen eingesetzt, die nach dem Stand der Technik schallgedämmt und in einem ordnungsgemäßen Zustand sind sowie regelmäßig gewartet werden,
- werden für die wasserseitigen Baggerungen so weit wie möglich lärmarme Saugbagger eingesetzt,
- sind die einschlägigen Bestimmungen der AVV Baulärm einzuhalten.

Zum Schutz von **Boden, Wasser und weiteren Schutzgütern** sind folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen:

**V16: Beschränkung der Flächeninanspruchnahme und Schutz des Bodens**

Die baubedingte Flächeninanspruchnahme ist auf das geplante, für das Vorhaben notwendige Maß zu beschränken:

- Die Zuwegung zur Baustelle und zu baubedingt genutzten Flächen erfolgt so weit wie möglich über bestehende Straßen und Deichverteidigungswege.
- Die landseitige Baustelle ist auf das eigentliche Baufeld und die ausgewiesenen Baulogistikflächen (Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen, Zufahrten und Arbeitsstreifen) zu beschränken.
- Eine temporäre baubedingte Inanspruchnahme von angrenzenden Grünflächen ist zu vermeiden. Um eine ungewollte Ausweitung temporär genutzter Flächen auf vorhandene Grünflächen zu verhindern, sind gefährdete Bereiche gegebenenfalls durch Absperrungen (z. B. mobile Bauzäune) zu schützen.

Bodenschädigungen durch Verdichtung sind mittels geeigneter Maßnahmen zu vermeiden bzw. zu minimieren

- durch die Wahl von Baufahrzeugen mit möglichst geringem Flächendruck und
- durch eine temporäre Befestigung von Baustelleneinrichtungsflächen mit Schotter (unter Abtrag des Oberbodens und Verwendung eines trennenden Geotextils) oder alternativ durch das Auslegen lastverteilender Baggermatten quer zur Fahrtrichtung, um eine möglichst gleichmäßige Lastverteilung zu erzielen.

Ober- und Unterboden im Baufeld sind getrennt voneinander aufzunehmen und fachgerecht (gegebenenfalls unter Verwendung eines Geotextils) zwischenzulagern sowie durch eine Bodenpflege während der Lagerung zu erhalten. Nicht mehr benötigte Erdstoffe sind einer anderweitigen Verwendung zuzuführen.

Baubedingt vegetationsfreie Flächen und Böden (Baufeld und Bodenzwischenlager) sind bei Bedarf durch geeignete Maßnahmen (Abdeckung, Bewässern) zu schützen, um Verwehungen zu minimieren.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen sind die vorübergehend baubedingt genutzten Flächen ohne Rückstände zu hinterlassen, temporäre Befestigungen rückstandslos zurückzubauen und Fremdstoffe zu entfernen. Zwischengelagerter Unter- und Oberboden ist zur Wiederherstellung des Geländeprofiles wieder anzudecken. Ausgenommen davon ist die Baustelleneinrichtungsfläche einschließlich der Zufahrt, deren Befestigung dauerhaft erhalten bleiben soll.

Bei allen Erd- und Bodenarbeiten sind die DIN 18915 und die DIN 19731 zu Bodenarbeiten und Verwertung von Bodenmaterial zu beachten.

### **V17: Schutz des Deiches und der Deichsicherheit**

Baubedingte Beeinträchtigungen angrenzender Deichabschnitte sind zu vermeiden. Um eine ungewollte Ausweitung temporär genutzter Fläche in diese Richtung zu vermeiden, werden die angrenzenden Deichabschnitte durch Absperrungen (z. B. mobile Bauzäune) gesichert. Sollte es dennoch zu Schädigungen des angrenzenden Deiches kommen, sind diese unverzüglich fachgerecht zu beheben.

Zur Gewährleistung der Deichsicherheit erfolgen in der Sturmflutsaison (01.10.–15.04.) keine Deichbaumaßnahmen.

### **V18: Schutz vor Schadstoffeinträgen**

Nach den vorliegenden Untersuchungen ist davon auszugehen, dass bei der Herstellung der Liegewannen und wasserseitigen Zufahrten auch Sedimente anfallen und zwischengelagert werden müssen, die mit Nähr- und Schadstoffen belastet sind. Dabei sind folgende Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Alle Bereiche, auf denen belastete Sedimente gelagert werden sollen, sind fachgerecht mit einer Folie auszukleiden, die verhindert, dass Belastungen unkontrolliert in Boden oder Gewässer ausgetragen werden. Daher sind – wie geplant – auf der Kleilagerfläche die Bereiche, in denen frisch angelieferte oder belastete Sedimente gelagert werden sollen, und auf der Sandlagerfläche gesonderte Bereiche für voraussichtlich belastete Sedimente entsprechend zu gestalten.
- Das Abtrocknungs- und Oberflächenwasser aus den entsprechenden Bereichen ist gesondert so zu erfassen, dass es ebenfalls nicht unkontrolliert in Boden oder Gewässer ausgetragen werden kann.
- Belastetes Abtrocknungs- und Oberflächenwasser ist fachgerecht zu entsorgen. Darüber ist ein Nachweis zu erbringen.
- Sedimente, die aufgrund ihrer Belastung nicht wiederverwertet werden können, sind ebenfalls fachgerecht zu entsorgen und darüber ist ein Nachweis zu erbringen.
- Für die Sedimentzwischenlager sind Betriebskonzepte für die fachgerechte Lagerung, Überwachung und Entsorgung der belasteten Erdstoffe und Wässer aufzustellen und mit den zuständigen Fachbehörden abzustimmen.

Darüber hinaus sind zum Schutz von Boden und Wasser vor Schadstoffbelastungen folgende allgemeine Vermeidungsmaßnahmen zu berücksichtigen:

- Es sind Fahrzeuge und Maschinen nach dem Stand der Technik einzusetzen, die regelmäßig gewartet werden und sich in einem ordnungsgemäßen Zustand befinden.
- Auf die temporäre Lagerung von wassergefährdenden Bau- und Treibstoffen im Bau- und Feld ist zu verzichten. Ihre Lagerung sowie Umfüll- und Betankungsvorgänge sind auf hochwassersichere, versiegelte Flächen zu beschränken, damit weder durch Tropf-



verluste noch durch Unfälle Treibstoffe oder andere wassergefährdende Stoffe in Boden und Wasser gelangen.

- Insgesamt sind Schadstoffeinträge durch einen sachgemäßen Umgang mit Bau- und Betriebsmitteln und durch die Gewährleistung eines ordnungsgemäßen Baubetriebes zu vermeiden.

Sofern bei den Bauarbeiten Hinweise auf bisher nicht bekannte schädliche Bodenveränderungen auftreten, ist entsprechend den gesetzlichen Vorgaben die zuständige Bodenschutzbehörde zu benachrichtigen und das weitere Vorgehen mit dieser abzustimmen. Keinesfalls dürfen die auffälligen Erdstoffe mit unbelasteten vermischt werden.

### **V19: Schutz der Gewässer**

Zur Minimierung der Gewässertrübung, Sedimentverdriftung und Mobilisierung von Nähr- und Schadstoffen sowie der daraus resultierenden Beeinträchtigungen durch die baubedingten wasserseitigen Baggerungen

- werden Baggerarbeiten in der Zeit hoher Wassertemperaturen und geringer Sauerstoffgehalte vermieden (siehe V13). Sollten widererwarten doch Baggerungen in den Sommermonaten notwendig werden, kommen vorsorglich Schlickvorhänge zum Einsatz um die Gewässertrübungen, Sedimentverdriftungen und damit die verbundene Sauerstoffzehrung räumlich eng zu begrenzen,
- werden Sandsedimente mit Saugbaggern aufgenommen,
- werden Sedimenteinträge über den Rücklauf von der geplanten Sandlagerfläche nördlich der AOS durch einen Sandfang minimiert,
- wird das auf der geplanten Kleilagerfläche südlich von Krautsand befindliche, nach § 30 BNatSchG geschützte Stillgewässer mit Röhrichten und Weidengebüschen einschließlich einer ausreichenden Pufferzone aus der vorhabenbedingten Nutzung ausgenommen, was gegebenenfalls in Abstimmung mit der Umweltbaubegleitung (V12) durch eine Abgrenzung (z. B. durch eine randliche Verwallung oder einen mobilen Bauzaun) sichergestellt wird,
- wird durch geeignete Maßnahmen (wie Absetzbecken) sichergestellt, dass bei der Ableitung des Wassers von den Erdstofflagerflächen in vorhandene Oberflächengewässer signifikante Gewässertrübungen vermieden werden,
- wird ein unkontrolliertes Abfließen von Niederschlags- und Oberflächenwasser vom Baufeld in angrenzende Gewässer vermieden,
- wird zu Gräben und Stillgewässern, die an das Baufeld bzw. baubedingt genutzte Flächen angrenzen, ein Mindestabstand von 2 m zur Böschungsoberkante eingehalten, um dies zu gewährleisten werden gegebenenfalls Absperrungen (z. B. mobile Bauzäune) eingerichtet (vgl. V14),



- wird bei einer bauzeitlichen Inanspruchnahme von Gräben die Aufrechterhaltung der bestehenden Be- und Entwässerungsfunktionen im Landschaftswasserhaushalt durch geeignete Maßnahmen (wie Verrohrung, Umleitung) sichergestellt,
- werden bauzeitlich in Anspruch genommene Gewässer und Ufer nach Abschluss der Baumaßnahme in mindestens gleichwertiger Qualität wiederhergestellt.

#### **V20: Zum Schutz von Kulturgütern**

Sollten bei den Erdarbeiten und Baggerungen Hinweise auf bisher unbekannte terrestrische oder marine Kulturgüter auftauchen, werden diese gemäß § 14 NDSchG unverzüglich einer Denkmalbehörde, der Gemeinde oder einem Beauftragten für die archäologische Denkmalpflege angezeigt. Der Bodenfund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen und vor Gefahren für die Erhaltung des Bodenfundes zu schützen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

#### **V21: Zum Schutz von Rohstoffen und Klima**

Alle baubedingt abgetragenen und rückgebauten Materialien (wie Boden, Sedimente und Schüttsteine) sind bei Eignung aufzubereiten und wiedereinzubauen oder aber dem Recycling zuzuführen. Entsprechend ist vorgesehen:

- die beim Rückbau von Ufersicherungen und Bühnen gewonnenen Steine aufzunehmen und bei Eignung einer Wiederverwertung zuzuführen bzw. nicht geeignete Steine anderweitig zu recyceln;
- das Baggergut, das bei den erforderlichen Räumungsbaggerungen und dem Abtrag der Gewässersohle für die Schiffsliegeplätze anfällt, in Sand, Klei und Klei-Sand-Gemische zu trennen, es aufzubereiten und – soweit es die Belastung zulässt – einer Wiederverwertung zuzuführen. Ein Teil der Sandsedimente soll für eine Anpassung des Geländeniveaus an das angrenzende Industriegeländes nördlich der AOS verwendet werden und ein Teil der Klei-Sedimente für die beantragte Deicherhöhung. Die übrigen Kleisedimente stehen für weitere Deichbaumaßnahmen zur Verfügung (vgl. Kapitel 5.4.3).

Zur Minimierung der Beiträge des Vorhabens zum globalen Klimawandel

- werden möglichst energieeffiziente und regelmäßig gewartete Fahrzeuge und Maschinen nach dem Stand der Technik eingesetzt,
- werden Transportwege möglichst kurz gehalten,
- erfolgen notwendige Transporte nach Möglichkeit per Schiff,
- werden nach Möglichkeit Baustoff verwendet, die mit energieeffizienten Verfahren hergestellt wurden.

Zum Schutz von **Pflanzen und Tieren, Boden, Wasser und weiteren Schutzgütern** sind bei Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen folgende Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorgesehen:

#### **V22: Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf den Kompensationsflächen**

- Die Baumaßnahme ist außerhalb der Brutzeit von Vögeln und der Aktivitätszeit von Amphibien durchzuführen, um Störungen und Schädigungen auszuschließen,
- Gehölzbestände sind gemäß DIN 18920 und RAS-LP 4 zur Vermeidung von Schäden zu schützen (vgl. V14),
- Aushubboden wird auf den Kompensationsflächen für andere Maßnahmen wie beispielsweise die Verfüllung oder das Abhängen von Gräben und Grüben oder das Andecken von Wegen, Wällen und Werten verwendet,
- eine Verbringung überschüssigen Aushubbodens in feuchte Bereiche oder Senken ist zu vermeiden,
- Belastungen der Wasserqualität der Schwinge durch Nährstoffeinträge und durch vorübergehend zunehmende sauerstoffzehrende Substanzen sind durch die Entfernung bzw. die Inaktivierung des Drainagesystems zu reduzieren.

#### **14.3 Wiederherstellungsmaßnahmen im Eingriffsbereich**

Auf dem erhöhten Deich können nach seiner Fertigstellung durch geeignete Maßnahmen wieder ähnliche Werte und Funktionen entwickelt werden. Und die temporär baubedingt genutzten Flächen werden nach Abschluss der Nutzung in unterschiedlicher Weise wiederhergestellt und wieder an die Eigentümer bzw. Nutzer übergeben. In Abhängigkeit von den jeweiligen Wiederherstellungsmaßnahmen kommt es auf diesen Baulogistikflächen im Vergleich zum Ausgangszustand zu deutlichen Veränderungen oder es können sich wieder Werte und Funktionen für Natur und Landschaft entwickeln.

Folgende Wiederherstellungsmaßnahmen sind vorgesehen:

#### **WH1: Wiederherstellung des Deichgrünlandes**

Der Deich wird nach Fertigstellung in Abstimmung mit dem zuständigen Deichverband mit einer geeigneten und zertifizierten Regiosaatgutmischung (HK 1/UG 1) entsprechend den Empfehlungen des Herstellers wiederangesät und an den Deichverband übergeben. Geeignet ist beispielsweise die Regiosaatgutmischung Landschaftsrasen Regio von SaatenZeller (mit 100 % Gräsern) oder vergleichbare Mischungen.

Entwicklungsziel: Wiederherstellung der Deichsicherheit und in Verbindung damit von Bodenfunktionen sowie eingeschränkten Lebensraumfunktionen für

Pflanzen und Tiere, soweit diese mit der Deichsicherheit vereinbar sind.

## **WH2: Wiederherstellung der Arbeitsbereiche am AVG**

Die Arbeitsbereiche entlang der Verladeplattform und der Dalbenstege des Anlegers für verflüssigte Gase werden nach Abschluss der Baumaßnahmen vollständig von allen vorhabenbedingten Fremdstoffen beräumt und temporäre Befestigungen werden vollständig zurückgebaut. Der Untergrund wird gelockert, der bauzeitlich fachgerecht zwischengelagerte Oberboden wird wieder angedeckt und mit Anschluss an den Deichfuß sowie die umliegenden Flächen grob eingeebnet. Mit geeigneten Mitteln (z. B. Fräsen und Eggen) wird eine feinkrümelige Bodenstruktur hergestellt und die Fläche werden mit einer geeigneten und zertifizierten Regiosaatgutmischung (HK 1/UG 1) entsprechend den Empfehlungen des Herstellers angesät. Geeignet sind beispielsweise die Regiosaatgutmischungen von SaatenZeller für Feuchtwiesen oder für Ufer (mit 70 bzw. 68 % Gräsern sowie 30 bzw. 32 % Kräutern und Leguminosen) oder vergleichbare Mischungen. Pflegeschnitte erfolgt ebenfalls entsprechend den Empfehlungen des Herstellers unter Entfernung des Mahdgutes.

Entwicklungsziel: Wiederherstellung der Bodenfunktionen und einer artenreichen Vegetation aus Gräsern, Kräutern und Hochstauden mit Nahrungs- und Lebensraumfunktion für Insekten, wenig störungsempfindliche Vogel- und andere Tierarten.

## **WH3: Wiederherstellung der Baustelleneinrichtungsfläche**

Die im Bereich des B-Plans Nr. 603 liegenden Baustelleneinrichtungsfläche wird in Abstimmung mit dem Flächeneigentümer und der Stadt Stade nur bis auf die Befestigung der Flächen von vorhabenbedingten Fremdstoffen beräumt, aber nicht zurückgebaut.

Entwicklungsziel: Übergabe der Flächen an die Eigentümer in einem für nachfolgende gewerbliche oder industrielle Nutzungen geeigneten Zustand ohne Wiederherstellung von Boden- oder Lebensraumfunktionen.

## **WH4: Wiederherstellung der Kleimieten- und Kleilagerflächen an der Schwinge**

Die für Kleimieten entlang des Deichfußes genutzten Flächen sowie die Kleilagerflächen zwischen Deich und Schwinge werden nach Abschluss der Lagernutzung vollständig von allen vorhabenbedingten Fremdstoffen beräumt. Der Untergrund wird gelockert, der bauzeitlich fachgerecht zwischengelagerte Oberboden wird wieder angedeckt und mit Anschluss an den Deichfuß sowie die umliegenden Flächen grob eingeebnet. Mit geeigneten Mitteln (z. B. Fräsen und Eggen) wird eine feinkrümelige Bodenstruktur hergestellt und die Flächen werden mit einer geeigneten und zertifizierten Regiosaatgutmischung

(HK 1/UG 1) entsprechend den Empfehlungen des Herstellers angesät. Geeignet ist beispielsweise die Regiosaatgutmischungen von SaatenZeller für Feuchtwiesen (mit 70 % Gräsern und 30 % Kräutern und Leguminosen) oder vergleichbare Mischungen. Pflegeschnitte erfolgt ebenfalls entsprechend den Empfehlungen des Herstellers unter Entfernung des Mahdgutes.

Entwicklungsziel: Wiederherstellung der Bodenfunktionen und einer artenreichen Vegetation feuchter Standorte aus Gräsern, Kräutern und Hochstauden mit Nahrungs- und Lebensraumfunktion für Insekten, Vogel- und andere Tierarten.

#### **WH5: Wiederherstellung der Sandlagerfläche nördlich der AOS**

Auf der eigentlichen Sandlagerfläche werden nach Abschluss der Nutzung die gelagerten Sande unter Einebnung der ursprünglich reliefierten Fläche abgetragen und von sonstigen vorhabenbedingten Fremdstoffen beräumt. Angestrebt wird dabei, das Niveau der Fläche an das der angrenzenden Industrieflächen anzugleichen. Der randlich als Verwaltung zwischengelagerte Oberboden wird wieder angedeckt und eingeebnet, mit geeigneten Mitteln (z. B. Fräsen und Eggen) eine feinkrümelige Bodenstruktur hergestellt und die Fläche mit einer geeigneten und zertifizierten Regiosaatgutmischung (HK 1/UG 1) entsprechend den Empfehlungen des Herstellers angesät. Geeignet ist beispielsweise die Regiosaatgutmischung Landschaftsrasen Regio von SaatenZeller (mit 100 % Gräsern) oder vergleichbare Mischungen.

Die für die Sandlagerfläche über die Industrieflächen, den Deich und das Deichvorland verlegten Spül- und Rücklaufleitungen werden ebenso wie der Sandfang vollständig zurückgebaut, der Sandfang wird dabei bis auf das Niveau der angrenzenden Flächen wieder verfüllt und zwischenzeitlich gelagerter Oberboden wieder angedeckt. Danach werden die vergleichsweise kleinen Flächen im Deichvorland der natürlichen Vegetationsentwicklung aus dem Samenpotenzial des Bodens bzw. der Umgebung überlassen.

Entwicklungsziele: Vorbereitung der Fläche für die spätere gewerblich oder industrielle Nutzung und vorübergehende Eingrünung mit eingeschränkter Lebensraumfunktion für Pflanzen und Tiere.

Aber Wiederherstellung der Boden- sowie der Lebensraumfunktionen für Pflanzen und Tiere des Deichvorlandes an der Elbe.

#### **WH6: Wiederherstellung der Kleilagerfläche südlich von Krautsand**

Die Kleilagerfläche südlich von Krautsand wird in Abstimmung mit dem Eigentümer/ Nutzer der Fläche nur von den gelagerten Erdstoffen und sonstigen vorhabenbedingten Fremdstoffen beräumt, aber nicht zurückgebaut. Auch die Verbreiterung des als Zufahrt genutzten Deichverteidigungsweges wird in Abstimmung mit dem Deichverband nicht

zurückgebaut, aber vorhabenbedingte Schäden am Weg werden gegebenenfalls beseitigt.

Entwicklungsziel: Übergabe der Flächen an die Eigentümer in einem für deren weitere Lager- und Transportnutzung geeigneten Zustand ohne Wiederherstellung von Boden- oder Lebensraumfunktionen.

#### **14.4 Nicht vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen**

Die Auswirkungen des Vorhabens auf Umwelt, Natur und Landschaft wurden in Kapitel 7 sowohl im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit im Sinne des UVPG als auch auf die Erheblichkeit nach § 14 BNatSchG im Sinne der Eingriffsregelung betrachtet. Dabei wurden auch die in Kapitel 14.2 aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung berücksichtigt.

Erhebliche negative Umweltauswirkung im Sinne des UVPG sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten (vgl. Kapitel 7.14 und Tabelle 84). Für Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG ergeben sich jedoch erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Pflanzen und Biotope, Tiere und deren Lebensräume, biologische Vielfalt, Boden und Sedimente sowie Oberflächengewässer. Sie resultieren aus der nicht vermeidbaren Versiegelung, Verdichtung, Überschüttung, aufgeständerten Überbauung, Verschattung und Überformung von Flächen sowie aus der Abgrabung zur Herstellung der Hafentiefe und den regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen. Hinzu kommen indirekte Wirkungen wie optische, akustische und stoffliche Emissionen mit entsprechender Störwirkung sowie hydromorphologische Effekte. Die Beeinträchtigungen des Grundwassers von Luft und Klima sowie der Landschaft sind hingegen nur gering und nicht erheblich.

Tabelle 88 fasst die Ergebnisse hinsichtlich der Erheblichkeit der Eingriffe in Natur und Landschaft zusammen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 88: Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der Eingriffsregelung nach § 14 BNatSchG durch den geplanten Anleger für verflüssigte Gase und der Südhafenerweiterung**  
auf der Basis der Prognose der schutzgutbezogenen Umweltauswirkungen in Kapitel 7

Schutzgut	Auswirkungen	gutachtliche Bewertung
Tiere und Lebensräume:		
- Brutvögel	Lebensraumverluste von teils hoher Bedeutung, temporäre baubedingte Störwirkungen	<b>erheblich</b>
- Rastvögel	keine Verluste bedeutender Rastflächen temporäre baubedingte Störwirkungen	nicht erheblich
- Fledermäuse	Lebensraumverluste von eingeschränkter Bedeutung, Beleuchtungsbedingte Störwirkungen in einem bereits entsprechend vorbelastetem Gebiet	nicht erheblich
- Amphibien	Habitatverluste von allgemeiner Bedeutung,	<b>erheblich</b>
- Benthos	Individuen- und Lebensraumverluste von eingeschränkter Bedeutung,	<b>erheblich</b>
- Fische	Lebensraumverluste von untergeordneter Bedeutung, temporäre baubedingte Störwirkungen	nicht erheblich
- marine Säugetiere	temporäre baubedingte Störwirkungen	nicht erheblich
- weitere Arten	temporäre baubedingte Störwirkungen	nicht erheblich
Pflanzen und Biotope	signifikanter Verlust von Biotopstrukturen mit sehr hoher und hoher Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme	<b>erheblich</b>
Biologische Vielfalt	Wert- und Funktionsverluste von Gebieten mit besonderer Bedeutung durch Flächeninanspruchnahme, temporäre baubedingte Störwirkungen auf wertgebende Arten möglich	<b>erheblich</b> nicht erheblich
Boden / Sedimente	Wert- und Funktionsverluste von Böden und Sedimenten mit teils besonderer und allgemeiner Bedeutung durch Versiegelung, Überbauung, Überschüttung oder Abgrabung	<b>erheblich</b>
Grundwasser	Keine signifikanten Auswirkungen auf das Grundwasser oder den Landschaftswasserhaushalt durch Versiegelung, Überbauung, Überschüttung oder Abgrabung	nicht erheblich
Oberflächengewässer	Wert- und Funktionsverluste von Oberflächengewässern durch Versiegelung, Überbauung, Überschüttung und Abgrabung	<b>erheblich</b>
Luft	geringfügige baubedingte Beeinträchtigungen der Luftqualität betriebsbedingte Gesamtzusatzbelastungen überschreiten Immissionsrichtwerte nur im Bereich der Hafen- und Industrieanlagen sowie der Gewässer	nicht erheblich
Klima	mikroklimatische Wirkungen, die auf den unmittelbaren Nahbereich der geplanten Anlagen beschränkt bleiben aus den Baustoffen und dem Baubetrieb resultierende Beiträge zu den globalen Treibhausgasemissionen	nicht erheblich
Landschaft	auf kurze Distanzen deutlich sichtbare Veränderungen, in einem durch Hafennutzungen signifikant vorbelasteten Gebiet	nicht erheblich



## **14.5 Eingriffsbilanzierung**

Vorhabenbedingt sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erwarten. Das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben erfordert zum einen eine dauerhafte Oberflächenbefestigung durch den Bau des neuen AVG und die SHE sowie eine Flächenüberformung durch Überschüttung, aufgeständerte Überbauung und Verschattung und zum anderen Abgrabungen für eine dauerhafte Sicherstellung der für den Betrieb des Hafens notwendigen Sohl-tiefen. Darüber hinaus werden während der Bauphase Baulogistikflächen, Sand- und Kleilagerflächen beansprucht. Die vom Eingriff betroffenen Grundflächen können deshalb nicht so gestaltet werden, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes zurückbleiben. Entsprechend ist ein Ausgleich im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG allenfalls in sehr geringem Umfang möglich.

Die gesetzlichen Verpflichtungen zur Kompensation von Eingriffsfolgen machen es erforderlich, den Umfang des Eingriffs in geeigneter Art und Weise zu quantifizieren (Eingriffsbilanzierung), um hieraus den Umfang der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen ableiten zu können.

Zur Quantifizierung von Eingriffsfolgen wurden verschiedene Modelle veröffentlicht, auch wenn eine absolute Quantifizierung von Werte- und Funktionsverlusten des Naturhaushaltes bzw. des Landschaftsbildes faktisch nicht möglich ist. Durch diese Modelle soll die praktische Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben der Eingriffsregelung ermöglicht und zudem eine Gleichbehandlung der Eingriffsverursacher bei der Festlegung der erforderlichen Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen gewährleistet werden.

Für die vorliegende Planung wird die Eingriffsregelung in enger Anlehnung an das Modell des NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) durchgeführt. Es handelt sich um ein in der Praxis verbreitet angewandtes Modell.

Die Eingriffsbilanzierung erfolgt, indem Flächenwerte als Produkt eines aus dem Biotoptyp abgeleiteten Wertfaktors und der entsprechenden Flächengröße berechnet werden. Die Differenz dieser Flächenwerte im aktuellen Zustand und nach Umsetzung der Planung (Prognose Zustand) ergibt den Wertverlust der Eingriffsfläche, der durch Ersatzmaßnahmen im entsprechenden Umfang zu kompensieren ist.

Ergänzend zu dieser biotoptypbezogenen Berechnung werden die weiteren erheblich betroffenen Schutzgüter betrachtet, um gegebenenfalls einen zusätzlichen Kompensationsbedarf herzuleiten, wenn besondere Wertigkeiten einzelner Schutzgüter betroffen sind, die durch die Biotoptypen-Wertfaktoren nicht ausreichend erfasst sind.

Inhalt der folgenden Eingriffsbilanzierung sind alle Auswirkungen durch direkte dauerhafte (auch der Sohlvertiefung) und temporäre Flächeninanspruchnahmen.

Für die Bilanzierung werden die vorhabenbedingten Auswirkungen, die bei den überwiegenden Schutzgütern zu erheblichen Beeinträchtigungen führen werden, entsprechend der Wirkfaktoren in drei Konfliktbereiche untergliedert, die der Tabelle 89 zu entnehmen sind. Eine räumliche Zuordnung ist dem folgenden Konfliktplan in Abbildung 114 zu entnehmen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Konflikte betreffen die Schutzgüter Pflanzen und Biotope, Tiere, biologische Vielfalt, Boden und Sedimente sowie Oberflächengewässer.

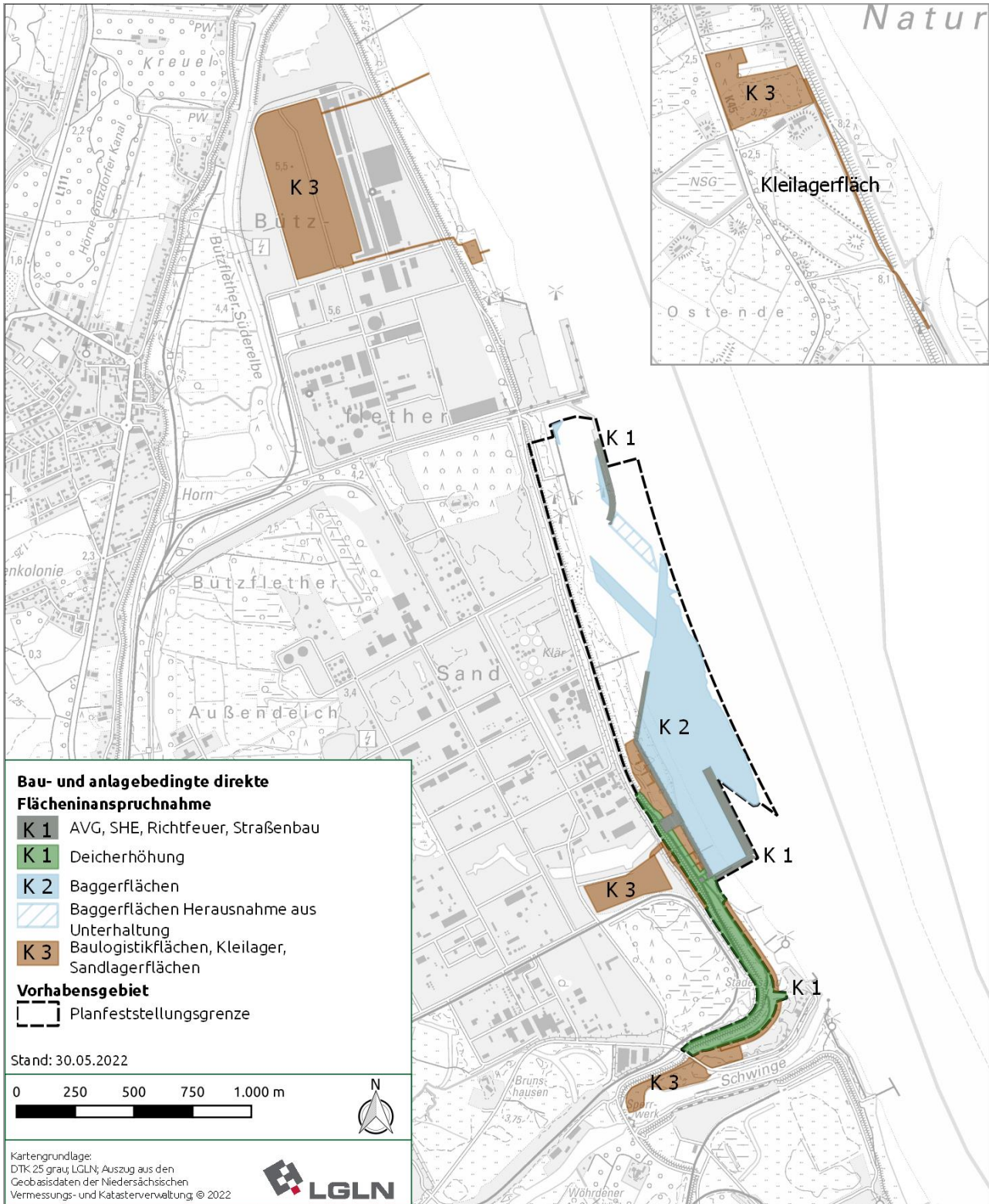
Erhebliche Beeinträchtigungen von Grundwasser, Landschaft, Luft und Klima sind nicht zu erwarten.

**Tabelle 89: Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen des Vorhabens**

Konflikt	Erhebliche Auswirkungen	Größe	betroffene Schutzgüter
<b>K 1</b>	<b>Anlagebedingte direkte Flächeninanspruchnahme und Flächenüberformung</b>		
	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau: Versiegelung, Verdichtung, Überschüttung, aufgeständerte Überbauung und Verschattung.	15,7 ha	Pflanzen und Biotope, Tiere, biologische Vielfalt, Boden und Sedimente, Oberflächengewässer
<b>K 2</b>	<b>Anlagebedingte direkte Flächeninanspruchnahme</b>		
	Baggerflächen (AVG, SHE): Abgrabungen zur Herstellung der Hafentiefe und regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen.	32,2 ha	Pflanzen und Biotope, Tiere, biologische Vielfalt, Boden und Sedimente, Oberflächengewässer
<b>K 3</b>	<b>Baubedingte direkte Flächeninanspruchnahme</b>		
	BE-Fläche, BE-Flächenzufahrt, Arbeitsbereiche AVG, Kleimieten (Deich), zusätzliche Kleilagerflächen an der Schwinge, Sandlagerfläche mit Sandfang und Spülleitungen, Kleilagerfläche: Temporäre Flächennutzung und -überformungen.	44,7 ha	Pflanzen und Biotope, Tiere, biologische Vielfalt, Boden und Sedimente, Oberflächengewässer

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 114: Erhebliche Beeinträchtigungen durch die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (Konfliktplan)**

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Infolge des geplanten Vorhabens werden insgesamt Flächen im Umfang von voraussichtlich ca. 15,7 ha dauerhaft durch den AVG, die SHE, das Richtfeuer und den Deich- und Straßenbau überbaut und versiegelt. Betroffen sind vor allem Flächen mit besonderer Bedeutung im Bereich des Elbästuars. Die Elbe stellt sich in diesem Abschnitt als stark ausgebauter Fluss dar. Die terrestrischen Flächen sind von Strand- und Wattflächen geprägt, die in Richtung des vorhandenen Deiches in Röhrichte und Halbruderaler Gras- und Staudenfluren übergehen. Zudem befindet sich ein kleines Fragment eines Tide-Weidenauwalds sowie Tide-Weidengebüsche im überplanten Bereich. Der Deich ist überwiegend von artenarmem Extensivgrünland geprägt, im südlichen Teil befinden sich auch artenreichere Abschnitte. Insgesamt ist bei der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch den AVG, die SHE, das Richtfeuer und den Deich- und Straßenbau von einer dauerhaften und nachhaltigen Überprägung der vorhandenen Strukturen auszugehen. Bei Versiegelung ist somit ein vollständiger Wert- und Funktionsverlust einzustellen, im Bereich von Überschüttung durch die Deicherhöhung sowie von aufgeständerter Überbauung und Verschattung sind geringe Wertigkeiten zu prognostizieren (vgl. auch Tabelle 90).

Darüber hinaus werden im Umfang ca. 32,2 ha Flächen durch Abgrabungen zur Herstellung der Hafentiefe überformt. Zur Gewährleistung einer dauerhaften Fahrtiefe sind in diesem Bereich auch regelmäßige Unterhaltungsbaggerungen notwendig. Gleichzeitig kommt es zur Aufgabe der jetzigen Hafenzufahrt und damit zur Herausnahme von Baggerflächen aus der Unterhaltung im Umfang von ca. 1,4 ha. Betroffen sind wasserseitige Flächen und Strukturen des Elbästuars mit besonderer Bedeutung. In kleinen Teilbereichen befinden sich die Baggerflächen schon im vorhandenen Hafenbecken, sodass ihre Werte und Funktionen für Natur und Landschaft durch die vorhandene Überformung bereits beeinträchtigt sind. Durch die Abgrabungen zur Herstellung der Hafentiefe ist von einem vollständigen Verlust der natürlichen Strukturen auszugehen. Auch werden sich diese aufgrund der notwendigen Unterhaltungsbaggerungen in der Betriebsphase nicht wieder einstellen, sodass insgesamt nur eine geringe Wertigkeit zu prognostizieren ist. Auf den Flächen, die aus der Unterhaltung genommen werden, werden sich mit der Zeit wieder natürliche Strukturen bzw. Funktionen einstellen können, sodass hier eine geringe bis mittlere Wertigkeit einzustellen ist (vgl. auch Tabelle 90).

Durch den geplanten Baubetrieb werden zudem Flächen im Umfang von ca. 44,7 ha durch die BE-Fläche, die BE-Flächenzufahrt, die Arbeitsbereiche AVG, die Kleimieten für den Deich, die zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge, die Sandlagerfläche und die Kleilagerfläche temporär genutzt und überformt. Betroffen ist im Bereich der BE-Fläche insbesondere Sukzessionsvegetation unterschiedlicher Ausprägung. Neben Weiden-Pionierwald und Ruderalgebüsch sind halbruderaler Gras- und Staudenfluren verbreitet. Der Arbeitsbereich des AVG und die Kleimieten am Deich befinden sich ebenfalls im Deich bzw. Deichvorland des Elbästuars, sodass auch hier Strand- und Wattflächen, Röhrichte, Halbruderaler Gras- und Staudenfluren, Tide-Weidenauwald sowie Tide-Weidengebüsche und artenarmes Extensivgrünland überformt werden. Die zusätzlichen Kleilagerfläche liegen am Ufer der Schwinge und sind Brachflächen unterschiedlicher Ausprägung. In der westlichen Fläche haben sich neben einem Intensivgrünland Sträucher, Bäume, kleine Gebüsch und Gehölzbestände entwickelt. Am Ufer der Schwinge und in einer feuchten Senke befinden sich außerdem fragmentarische Auwald-Bestände. Die östliche Fläche



wird von einer Nasswiesenbrache dominiert, an die sich Gehölzbestände, und ein Röhrichtstreifen anschließen. Die Fläche für die Sandlagerung ist durch trockene Sukzessionsvegetation mit trockenrasenartigen Bereichen und Ruderalgebüsch sowie Grünländern geprägt. Darüber hinaus befindet sich im östlichen Teil eine langgestreckte recht feuchte Geländemulde, in der sich Sumpfvvegetation entwickelt hat. Die Bereiche der geplanten Spülleitungen und des Sandfangs sind binnendeichs überwiegend von anthropogen genutzten Flächen geprägt. Außendeichs befinden sich Küstenbiotoptypen, wie Wattflächen und Brackmarsch-Röhrichte. Die Kleilagerfläche auf Krautsand ist von Ruderalvegetation geprägt, in großen Teilen sind Brombeergestrüppe dominant. Ein kleines Gewässer am nördlichen Rand des Gebiets ist gemäß § 30 BNatSchG geschützt.

Durch die baubedingte Nutzung und Überformung dieser Flächen ist ein temporärer Funktionsverlust sowie eine Wertminderung für Natur und Landschaft zu erwarten. Nach Abschluss der baubedingten Nutzung können sich erneut Funktionen einstellen, kleinflächig auch in ähnlicher Weise und Wertigkeit. Die BE-Fläche und die Kleilagerfläche werden nach Beendigung der Nutzung beräumt. Insgesamt sind für diese Flächen daher keine bis geringe Wertigkeiten zu prognostizieren (vgl. auch Tabelle 90).

Im Folgenden werden diese direkten Beeinträchtigungen einschließlich der anzunehmenden Wert- und Funktionsverluste zunächst aufgrund des Biotopwertes quantifiziert.

### 14.5.1 Pflanzen und Biotope

Die für die Berechnung der Flächenwerte im Ausgangszustand zugrunde zu legenden biotoptypbezogenen Wertfaktoren sind in Tabelle 53 bis Tabelle 59 in Kapitel 7.4.2 aufgeführt.

Für die vom Eingriff betroffenen Biotoptypen im Prognose-Zustand werden die in Tabelle 90 dargestellten Wertfaktoren gemäß des NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAG (2013) angenommen.

Für die versiegelten Flächen im Bereich des AVG, der SHE, des Richtfeuers und des Straßenbaus verbleibt kein Wert. Im Bereich der aufgeständerten Überbauung und Verschattung ist ein Wertfaktor von 1 anzunehmen. Im Bereich des Anleger IV der als Ponton an zwei Dalben eingerichtet wird, ist weiterhin von dem vorhandene Biotoptyp mit einer Wertstufe von 2 auszugehen. Im Bereich der Deicherhöhung wird sich nach Einsaat und regelmäßiger Pflege voraussichtlich zunächst ein artenarmes Intensivgrünland mit einem Wertfaktor von 2 einstellen.

Die Baggerflächen zur Herstellung der Hafentiefe werden auch in der Betriebsphase regelmäßig unterhalten, sodass für den Biotoptyp des Hafenbeckens lediglich einen Wertfaktor von 1 zu prognostizieren ist. Die Baggerflächen, die aus der Unterhaltung genommen werden, werden hingegen einen Wertfaktor von 2 erreichen.

Die BE-Fläche sowie die Kleilagerfläche bei Krautsand werden nach Abschluss der Bauarbeiten beräumt aber weiterhin als Lagerfläche genutzt, sodass kein ökologischer Wert verbleibt. Das Stillgewässers mit randlichem Weidengebüsch bleibt erhalten. Die größtenteils bereits befestigten Zufahrten werden wieder hergestellt und die Randbereiche mit einer

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Regiosaatgutmischung eingesät, sodass hier ähnliche Biotoptypen wie im Ausgangszustand anzunehmen sind. Die Sandlagerfläche wird mit einer geeigneten Regiosaatgutmischung eingesät und regelmäßig gemäht. Aufgrund der gewerblichen oder industriellen Nutzung ist für den Biotoptyp ein Wertfaktor von 2 anzunehmen. Im Bereich des Sandfangs und der Spülleitung werden sich die ursprünglichen Biotoptypen mit ähnlicher Ausprägung und Wertigkeit wieder entwickeln, sodass für das Röhricht der Brackmarsch ein Wertfaktor von 4, für das artenarme Extensivgrünland ein Wertfaktor von 3 und für die Elbe ein Wertfaktor von 4 anzunehmen ist. Die Arbeitsbereiche, die Flächen, auf denen die Kleimieten für den Deich gelagert werden und die zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge werden nach Abschluss der Bauarbeiten mit einer Regiosaatgutmischung angesät. Aufgrund der teils langfristigen Nutzung und der daraus folgenden Bodenverdichtung werden die Flächen zunächst aber nur einen Wertfaktor von 2 erreichen. Langfristig ist in diesen Bereichen von einer höheren Wertigkeit auszugehen. Auf den zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge bleiben die Auwaldstrukturen und Laubforstfragmente, in denen sich die Gebäuderuine befindet, erhalten. Durch die optischen, akustischen und stofflichen Emissionen während der Nutzung ist hier lediglich ein Wertverlust von einer Wertstufe anzunehmen.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 90: Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand**  
Wertfaktor nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013)

Art des Eingriffs	Biotoptyp im prognostizierten Zustand	Kürzel	Wertfaktor
<b>K 1: AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau:</b>			
Flächen versiegelt durch Hafenanlagen und Straßen	Hafengebiet/ Verkehrsflächen	OHA/OV	0
Flächen überformt durch aufgeständerte Überbauung und Verschattung	Hafengebiet	OHA	0
Anleger IV Ponton	Hafenbecken an Flüssen	FZH	2
Flächen überformt durch Überschüttung	Artenarmes Intensivgrünland	GI	2
<b>K 2: Baggerflächen (AVG, SHE):</b>			
Abgrabung zur Herstellung der Hafentiefe	Hafenbecken an Flüssen	FZH	1
Herausnahme von Baggerflächen aus der Unterhaltung	Hafenbecken an Flüssen	FZH	2
<b>K 3: BE-Fläche, BE-Flächenzufahrt, Arbeitsbereiche AVG, Kleimieten (Deich), Sandlagerfläche mit Sandfang und Spülleitungen, Kleilagerfläche:</b>			
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch BE-Fläche und Kleilagerfläche	Sonstige befestigte Fläche/ Lagerplatz	OF/OFL	0
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Flächenzufahrten	Weg	OVW	0
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Flächenzufahrten	Artenarmes Intensivgrünland	GI	2
Baubedingte Flächeninanspruchnahme Sandlagerfläche	Scher- und Trittrasen	GR	2
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Sandfang	Röhricht der Brackmarsch	KR	4
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Spülleitung	Artenarmes Extensivgrünland	GE	3
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Spülleitung	Flusslauf der Brackwasser-Ästuarie	KFS	4
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Spülleitung	Industrielle Anlagen	OGI	0
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch Arbeitsbereiche AVG und Kleimieten Deich	Artenarmes Intensivgrünland	GI	2
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch zusätzliche Kleilagerflächen an der Schwinge	Artenarmes Intensivgrünland	GI	2
Baubedingte Beeinträchtigung durch Emissionen (geschützte Biotope im Bereich der Kleilagerflächen an der Schwinge)	Tide-Weiden-Auwald	WWT	4
Baubedingte Beeinträchtigung durch Emissionen (Sonstiger Laubforst mit Gebäuderuine im Bereich der Kleilagerflächen an der Schwinge)	Sonstiger Laubforst	WX	2

Die vom Vorhaben erheblich beeinträchtigten Grundflächen sind in Kapitel 14.4 zusammengefasst (vgl. auch Abbildung 114). In den nachfolgenden Tabellen der Eingriffsbilanzierung werden sowohl die dauerhaft in Anspruch genommenen als auch die temporär beeinträchtigten Grundflächen aufgeführt, unabhängig von der Erheblichkeit der Betroffenheit, um eine bessere Flächennachvollziehbarkeit für alle vom Vorhaben betroffenen Flächen zu erzielen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 91: Eingriffsbilanzierung - biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit**  
Direkte Flächeninanspruchnahme und Flächenüberformung durch AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau - K 1

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im aktuellen Zustand</b>						
<b>Wälder (1 % der Gesamtfläche)</b>						
Tide-Weiden-Auwald	WWT	§	91E0*	1.500	5	7.500
<b>Gebüsche und Gehölzbestände (4 % der Gesamtfläche)</b>						
Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	BAS	§		200	4	800
Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	BAS	§		200	5	1.000
Tide-Weiden-Auengebüsch	BAT	§	1130 / 91E0*	4.200	5	21.000
Einzelstrauch	BE			100	3	300
Rubus-/Lianengestrüpp	BRR			200	3	600
Allee/Baumreihe	HBA		1130	800	5	4.000
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE			300	3	900
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE		1130	300	4	1.200
<b>Meer und Meeresküste (25 % der Gesamtfläche)</b>						
Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	KFS		1130	22.000	4	88.000
Brackmarschpriel	KPB	§	1130	100	5	500
Schilfröhricht der Brackmarsch	KRP	§	1130	7.100	5	35.500
Sandbank/-strand der Ästuare	KSA	§	1130	6.000	4	24.000
Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen	KWB	§	1140	3.100	5	15.500
Küstenschutzbauwerk	KXK			500	2	1.000
<b>Binnengewässer (5 % der Gesamtfläche)</b>						
Nährstoffreicher Graben	FGR			1.100	3	3.300
Hafenbecken an Flüssen	FZH			7.300	2	14.600
Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	VERS	§		200	5	1.000
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (1 % der Gesamtfläche)</b>						
Schilf-Landröhricht	NRS	§		1.400	5	7.000
<b>Grünland (52 % der Gesamtfläche)</b>						
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	GET			39.900	3	119.700
Intensivgrünland der Überschwemmungsgebiete	GIA			3.100	2	6.200
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	§		38.100	3	114.300

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	§		100	4	400
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (7 % der Gesamtfläche)</b>						
Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF			2.300	3	6.900
Artenarme Landreitgrasflur	UHL			1.100	3	3.300
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM			2.100	3	6.300
Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT			6.100	3	18.300
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (5 % der Gesamtfläche)</b>						
Hafengebiet	OAH			2.900	0	0
Straße	OVS			3.600	0	0
Weg	OVW			1.300	0	0
<i>Summe</i>				<i>157.200</i>		<i>503.100</i>
Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im prognostizierten Zustand</b>						
Hafengebiet	OAH			12.550	0	0
Verkehrsflächen	OV			14.300	0	0
Hafengebiet (aufgeständerte Überbauung, Verschattung)	OAH			41.750	1	41.750
Hafenbecken an Flüssen (Ponton Anleger)	FZH			200	2	400
Artenarmes Intensivgrünland (Überschüttung und Deicherhöhung)	GI			88.400	2	176.800
<i>Summe</i>				<i>157.200</i>		<i>218.950</i>
<b>Summe Kompensationsbedarf</b>						<b>284.150</b>

**Tabelle 92: Eingriffsbilanzierung - biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit**  
Direkte Flächeninanspruchnahme durch Baggerflächen (AVG, SHE) - K 2

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im aktuellen Zustand</b>						
<b>Wälder (1 % der Gesamtfläche)</b>						
Tide-Weiden-Auwald	WWT	§	91E0*	2.800	5	14.000
<b>Gebüsche und Gehölzbestände (0,2 % der Gesamtfläche)</b>						
Tide-Weiden-Auengebüsch	BAT	§	91E0*	500	5	2.500

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE		1130	100	4	400
<b>Meer und Meeresküste (92 % der Gesamtfläche)</b>						
Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuar	KFS		1130	249.900	4	999.600
Schilfröhricht der Brackmarsch	KRP	§	1130	1.900	5	9.500
Sandbank/-strand der Ästuar	KSA	§	1130	13.100	4	52.400
Brackwasserwatt der Ästuar ohne Vegetation höherer Pflanzen	KWB	§	1140	44.800	5	224.000
Küstenschutzbauwerk	KXK			600	2	1.200
<b>Binnengewässer (6 % der Gesamtfläche)</b>						
Hafenbecken an Flüssen	FZH			19.000	2	38.000
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (1 % der Gesamtfläche)</b>						
Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte	UHT			2.700	3	8.100
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (0,2 % der Gesamtfläche)</b>						
Hafengebiet	OAH			600	0	0
<i>Summe</i>				<i>336.000</i>		<i>1.349.700</i>
Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im prognostizierten Zustand</b>						
Hafenbecken an Flüssen (Baggerflächen)	FZH			322.000	1	322.000
Hafenbecken an Flüssen (Baggerflächen aus der Nutzung genommen)	FZH			14.000	2	28.000
<i>Summe</i>				<i>336.000</i>		<i>350.000</i>
<b>Summe Kompensationsbedarf</b>						<b>999.700</b>

**Tabelle 93: Eingriffsbilanzierung – biotoptypenbezogenes Kompensationsdefizit**  
Baubedingte Flächeninanspruchnahme durch BE-Fläche, BE-Flächenzufahrt, Arbeitsbereiche AVG, Kleimieten (Deich), Sandlagerfläche mit Sandfang und Spülleitungen, Kleilagerfläche - K 3

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im aktuellen Zustand</b>						
<b>Wälder (8 % der Gesamtfläche)</b>						
Weiden-Pionierwald	WPW			23.200	4	92.800
Weiden-Auwald der Flusssufer	WWA	§		100	5	500
Tide-Weiden-Auwald	WWT	§	91E0*	4.600	5	23.000
Sonstiger Laubforst	WX			6.800	3	20.400

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Gebüsche und Gehölzbestände (14 % der Gesamtfläche)</b>						
Tide-Weiden-Auengebüsch	BAT	§	1130 / 91E0*	10.400	5	52.000
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	BAZ	§		200	4	800
Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	BAZ	§		3.600	5	18.000
Einzelstrauch	BE	(§)	(1130)	1.400	3	4.200
Feuchtgebüsch nährstoffreicher Standorte	BFR			1.000	4	4.000
Rubus-/Lianengestrüpp	BRR			23.700	3	71.100
Sonstiges naturnahes Sukzessionsgebüsch	BRS			17.800	3	53.400
Einzelbaum/Baumbestand	HBE	(§)		900	3	2.700
Strauch-Baumhecke	HFM			1.100	3	3.300
Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	HPS			700	3	2.100
<b>Meer und Meeresküste (3 % der Gesamtfläche)</b>						
Flusslauf der Brackwasser-Ästuare (Sublitoral)	KFS		1130	200	4	800
Brackmarschpriel	KPB	§	1130	100	5	500
Schilfröhricht der Brackmarsch	KRP	§	1130	13.800	5	69.000
Sandbank/-strand der Ästuare	KSA	§	1130	300	4	1.200
Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen	KWB	§	1140	800	5	4.000
<b>Binnengewässer (3 % der Gesamtfläche)</b>						
Nährstoffreicher Graben	FGR			7.400	3	22.200
Nährstoffreicher Graben	FGR			5.400	4	21.600
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	§		1.000	5	5.000
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (13 % der Gesamtfläche)</b>						
Schilf-Landröhricht	NRS	§		7.600	5	38.000
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	§		51.800	5	259.000
<b>Heiden und Magerrasen (2 % der Gesamtfläche)</b>						
Sonstige artenarme Grasflur magerer Standorte	RAG			10.400	4	41.600
<b>Grünland (16 % der Gesamtfläche)</b>						
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF			1.700	3	5.100
Artenarmes Extensivgrünland trockener Mineralböden	GET			42.000	3	126.000
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF			14.400	2	28.800

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biototyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	§		2.000	3	6.000
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	§		10.400	4	41.600
<b>Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren (36 % der Gesamtfläche)</b>						
Artenarme Brennesselflur	UHB			1.500	3	4.500
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF			23.200	3	69.600
Artenarme Landreitgrasflur	UHL			25.200	3	75.600
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM			27.400	3	82.200
Halbruderale Gras- und Staudenflur	UHT			47.800	3	143.400
Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	URF			35.800	3	107.400
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (5 % der Gesamtfläche)</b>						
Lagerplatz	OFL			1.300	0	0
Lagerplatz	OFL			3.300	1	3.300
Industrielle Anlage	OGI			2.600	0	0
Straße	OVS			5.300	0	0
Weg	OVW			6.300	0	0
Weg	OVW			2.700	1	2.700
<i>Summe</i>				<i>447.200</i>		<i>1.507.400</i>
Biototyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im prognostizierten Zustand</b>						
Sonstige befestigte Fläche (BE-Fläche inklusive Zufahrt)	OF			41.300	0	0
Lagerfläche (Kleilagerfläche bei Krautsand)	OFL			84.800	0	0
Kleilagerfläche bei Krautsand (geschütztes Biotop)	SEZ	§		1.000	5	5.000
Kleilagerfläche bei Krautsand (geschütztes Biotop)	BAZ	§		200	5	1.000
Intensivgrünland (Zufahrten auf unbefestigten Flächen)	GI			7.800	2	15.600
Weg (Zufahrten bereits befestigten Flächen)	OVW			6.900	0	0
Artenarmes Intensivgrünland (Arbeitsbereiche, Kleimieten Deich, zusätzliche Kleilagerflächen an Schwinge)	GI			78.000	2	156.000



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
Zusätzliche Kleilagerflächen an Schwinge (geschützte Biotope)	WWT			2.000	4	8.000
Zusätzliche Kleilagerflächen an Schwinge (Sonstiger Laubforst mit Gebäuderuine)	WX			4.700	2	9.400
Scher- und Trittrassen (Sandlagerfläche)	GR			210.000	2	420.000
Röhricht der Brackmarsch (Sandfang)	KR	§	1130	5.300	4	21.200
Artenarmes Extensivgrünland (Spülleitung)	GE			1.500	3	4.500
Flusslauf der Brackwasser-Ästuar (Sublitoral) (Spülleitung)	KFS		1130	1.100	4	4.400
Industrielle Anlagen (Spülleitung)	OGI			2.600	0	0
<i>Summe</i>				<i>447.200</i>		<i>645.100</i>
<b>Summe Kompensationsbedarf</b>						<b>862.300</b>

Die Gegenüberstellung der Flächenwerte im aktuellen Zustand und im prognostizierten Zustand (nach Abschluss des Bauvorhabens) zeigt einen eingriffsbedingten Wertverlust in Höhe von **2.146.150 Werteinheiten**.

Dieser ist sowohl auf die Versiegelung und Überformung durch die Hafenanlagen, die Deicherhöhung und die Abgrabungen zur Herstellung der Hafentiefe mit regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen als auch auf die baubedingte Flächenüberformung zurückzuführen.

Die gemäß § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotope sind mit der höchsten Biotopwertigkeit in die Bilanzierung einbezogen und somit auch in ausreichendem Umfang berücksichtigt.

### 14.5.2 Andere Schutzgüter bzw. Naturhaushaltsfunktionen

Im Weiteren werden alle erheblich beeinträchtigten Schutzgüter bzw. wertgebenden Tiergruppen gesondert in Bezug auf die Eingriffsbeurteilung geprüft, ob ein über die biotopbezogene Bilanzierung hinausgehender Kompensationsbedarf notwendig ist.

### Tiere und Lebensräume

#### Benthos

Durch das geplante Vorhaben werden Watt- und Sublitoralflächen direkt überbaut oder durch Sedimentabtrag überformt. Sie haben Bedeutung als Lebensraum für das Benthos, das wiederum Fischen und Vögeln als Nahrung dient. Es werden Weichbodenhabitate der Watt- und Flachwasserbereiche in Anspruch genommen, die für das Benthos lediglich einen eingeschränkten Wert besitzen (vgl. Kapitel 7.3.2.4).

Die Werte und Funktionen dieser Flächen für die Tiere gehen durch die Überbauung vollständig verloren. Bei den betroffenen Flächen handelt es sich jedoch um Biotoptypen von hoher bis sehr hoher Bedeutung. Daher ist mit dem für die Biotoptypen ermittelten Kompensationsbedarf auch der Wert- und Funktionsverlust für das Benthos abgedeckt. Ein zusätzlicher Kompensationsbedarf entsteht daher nicht.

Von Überformung und Sedimentabtrag sind ebenfalls Weichbodenhabitats der Watt- und Flachwasserzone betroffen. Durch die Überformung und die betriebsbedingten Beeinträchtigungen kommt es für das Benthos ebenfalls zu einer Wert- und Funktionsminderung, die jedoch nicht höher ist als die für Biotoptypen. Ein zusätzlicher Kompensationsbedarf für das Benthos ist daher bei diesen Flächen ebenfalls nicht gegeben.

Ein Sonderfall stellen die Bühnen am Elbufer dar, die für das Vorhaben abgetragen werden müssen. Dadurch gehen Hartsubstratlebensräume mit einer spezifischen Besiedlung verloren. Als anthropogenen Sekundärbiotopen wurde ihnen weder für die Biotoptypen noch für das Benthos oder die biologische Vielfalt eine besondere Bedeutung beigemessen. Die Benthos-Untersuchungen haben aber gezeigt, dass sie hauptsächlich von Zuckmückenlarven der Gattung *Clunio* besiedelt werden. Gemäß Benthos-Gutachten ist davon auszugehen, dass die neuen künstlichen Hartsubstrate der Kaianlagen und befestigten Unterwasserböschungen ebenfalls wieder von entsprechenden Hartsubstratsiedlern genutzt werden können, sodass für diese Artengruppe ein gewisser Ausgleich durch geeignete Ausführung und Unterhaltung der Anlagen erreicht wird.

### Vögel, Fledermäuse und Amphibien

Durch das Fehlen flächiger Gehölze und von Einzelbäumen im Bereich der Planfeststellungsfläche sowie den baubedingt beanspruchten Baustelleneinrichtungs-, Klei- und Sandlagerflächen gehen dauerhaft geeignete Fortpflanzungshabitats von Tieren insbesondere von Vögeln und auch Fledermäusen verloren.

Im Umfeld des geplanten Vorhabens stehen jedoch zahlreiche weitere lineare Gehölzstrukturen sowie kleinere Waldflächen als Ausweichräume zur Verfügung. Zudem legen die nachgewiesenen gehölzbrütenden Arten ihre Nester jährlich neu an, sodass im räumlichen Zusammenhang weiterhin genügend geeignete Habitats vorhanden sind und somit die ökologische Funktion erhalten bleibt. Lediglich in Bezug auf Baumhöhlenbrüter (eingeschränktes Angebot an Höhlenbäumen und keine kurzfristige Entwicklung) ist der Verlust durch das Anbringen von Nisthilfen im räumlichen Umfeld des Planvorhabens auszugleichen. Sofern während der Baumkontrolle vor der Baumfällung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V3) Hinweise auf eine Nutzung durch Fledermäuse gefunden werden, sind ggf. vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) in Form von Ersatzquartieren vorzunehmen. Auf diese Weise bleibt die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Durch den Verlust an Gräben und Röhrichtflächen, sowie Offenlandflächen geht ebenfalls Lebensraum für Tiere, insbesondere Amphibien und Brutvögeln, dauerhaft verloren. Da im Umgebungsbereich genügend Ausweichflächen in mindestens gleicher Habitatqualität

vorkommen, bleibt die ökologische Funktion der Lebensräume mit ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Für Tiere und deren Lebensräume besteht demnach kein Kompensationsbedarf, der über den biotoptypbezogenen ermittelten Bedarf und den für die Gehölzverluste hinausgeht.

### **Biologische Vielfalt**

Durch das geplante Vorhaben werden Flächen mit besonderer, überwiegend sehr hoher Bedeutung für die biologische Vielfalt in Anspruch genommen, überbaut oder überformt. In der Folge geht ihre Funktion und Bedeutung für die biologische Vielfalt verloren oder wird zumindest erheblich verändert bzw. eingeschränkt. Der Wert der betroffenen Flächen besonderer Bedeutung ergibt sich aus den dort ausgeprägten Biotoptypen und ihrer Funktion als Lebensraum für Pflanzen und Tiere, insofern ergibt sich kein über die Kompensation für Pflanzen und Tiere hinausgehender Kompensationsbedarf für die biologische Vielfalt.

Die Gebiete sehr hoher Bedeutung haben zwar darüber hinaus auch eine besondere Funktion im Biotopverbund oder als Wanderkorridor. Diese für die biologische Vielfalt wichtigen Funktionen werden aber durch das geplante Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt, sodass auch diesbezüglich kein zusätzlicher Kompensationsbedarf entsteht.

Die durch das Vorhaben zu erwartenden temporären Störfwirkungen werden nicht zu nachhaltigen Beeinträchtigungen der Funktion der Gebiete besonderer Bedeutung für die biologische Vielfalt führen und erfordern daher auch keine Kompensationsmaßnahmen.

### **Boden und Sedimente**

Auf den terrestrischen Eingriffsflächen herrschen aufgrund der durch Bodenauftrag und Nutzung bedingten anthropogenen Überprägung überwiegend Böden von geringer (Wertstufe I) oder geringer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II) vor. Lediglich das schmale Deichvorland im Eingriffsbereich ist durch den geringen anthropogenen Einfluss, den ungestörten Brackwassereinfluss der Tideelbe, die Klimafunktionen des Bodens und der naturnahen Uferzonierung von besonderer Bedeutung (Wertstufe IV). Soweit die Flächen nicht bereits durch Wege etc. versiegelt sind, kommt es auf den terrestrischen Flächen durch die geplante Überbauung und Überformung zu einem Verlust der Bodenfunktionen, insbesondere zum Verlust der Klimafunktionen – klimaneutrale bis geringe Kohlenstoffspeicherfunktion und mittlere bis hohe Kühlungsfunktion – im Deichvorland. Über die Biotoptypen haben die betroffenen Flächen jedoch einen mindestens vergleichbaren, meist aber deutlich höheren Wert für den Naturhaushalt. Daher ergibt sich für die terrestrischen Böden kein Kompensationsbedarf, der über den für die Biotoptypen hinausgeht. Jedoch sind bei der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen die Klimafunktionen des Schutzgutes Boden entsprechend zu beachten.

Die ästuarinen Sedimente im Eingriffsbereich haben eine geringe bis allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) für den Naturhaushalt, da dieser Bereich der Elbe durch den bestehenden Hafen,

die Bühnen, die Fahrrinne und die Wasserentnahme der DOW anthropogen genutzt wird. Die Sedimente sind im Nahbereich des Vorhabens durch Unterhaltungsbaggerungen des Hafens und der Zufahrt sowie der Elbfahrrinne und im direkten Eingriffsbereich durch Auftrag von Ziegelresten und Nähr- und Schafstoffbelastungen geprägt. Dabei wurde auch berücksichtigt, dass die vom Eingriff betroffenen Sedimente in der Watt- und Flachwasserzone liegen. Natürlicherweise haben diese Sedimente und Zonen eines Tidegewässers eine besondere Bedeutung und eine besondere Lebensraumfunktion, die jedoch aufgrund der anthropogenen Nutzung und Überprägung stark eingeschränkt sind. Soweit die Flächen nicht bereits durch bestehende Hafen- und Industrieanlagen versiegelt sind, kommt es durch die geplante Abgrabung, Versiegelung und Überbauung zu einem weiteren Wert- und Funktionsverlust der Sedimente. Über die Biotoptypen haben die betroffenen Flächen jedoch einen mindestens vergleichbaren, meist aber deutlich höheren Wert für den Naturhaushalt. Daher ergibt sich auch für die ästuarinen Sedimente kein Kompensationsbedarf, der über den für die Biotoptypen hinausgeht.

### **Grundwasser und Oberflächengewässer**

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Grundwassers liegt für die terrestrisch gelegenen Flächen nicht vor. Es entsteht kein Kompensationsbedarf.

Eine erhebliche Betroffenheit der Oberflächengewässer ergibt sich durch die Versiegelung und Überbauung von Wasserflächen und durch die Abgrabung zur Herstellung der Schwimm- und Hafentiefe sowie der anschließenden regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen auf ca. 32,2 ha der Elbe. Somit gehen Wasserflächen und Gewässerfunktionen direkt verloren bzw. werden Gewässerstrukturen verändert, infolgedessen es zu Funktionsverlusten des Oberflächengewässers kommt. Zwar ist der Eingriff dieser Maßnahme im Vergleich zum Betrachtungsraum der Elbe gering und die Elbe weist im Vorhabenbereich nur eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) auf, jedoch ist aufgrund der zunehmenden Einzeleingriffe in die Gewässerstruktur und der damit verbundenen starken morphodynamischen Veränderungen des Gewässers der Eingriff als erheblich zu betrachten.

Diese Beeinträchtigungen des Oberflächenwassers sind jedoch schwer quantifizierbar und es ist davon auszugehen, dass der Verlust und die Beeinträchtigung von Wasserflächen keine über den Verlust der Gewässer-Biotopstrukturen hinausgehende zusätzliche Kompensation für das Schutzgut Oberflächengewässer erforderlich macht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Veränderungen der Elbe in einem Bereich stattfinden, in dem das Gewässer bereits durch direkte und indirekte Einflüsse der Kühlwasserentnahme der Dow, der belasteten Gewässersohle (Auftrag von Ziegelresten, Schad- und Nährstoffbelastungen), der Fahrrinne und des bestehenden Hafens anthropogen beeinträchtigt ist. Daher wird analog zum Schutzgut Sedimente angenommen, dass eine Eingriffsbetrachtung im Zusammenhang mit der hohen biotopbezogenen Bewertung des Raumes ausreicht.

## Luft und Klima

Erhebliche Beeinträchtigungen von Luft und Klima wurden nicht prognostiziert (vgl. Kap. 7.9.3 und 14.4 sowie Kap. 7.10.5 und 14.4). Die biotoptypenbezogenen Maßnahmen werden die zu erwartenden geringen Beeinträchtigungen kompensieren.

## Landschaftsbild

Erhebliche Beeinträchtigungen der Landschaft wurden nicht prognostiziert (vgl. Kap. 7.11.3 und 14.4). Die biotoptypenbezogenen Maßnahmen werden auch zu einer Aufwertung des Landschaftsbildes und -erlebens beitragen und somit die zu erwartenden geringen Beeinträchtigungen kompensieren.

### 14.5.3 Überblick über den Gesamt-Kompensationsbedarf

Zusammenfassend ist festzustellen, dass über die biotoptypbezogene Eingriffsbilanzierung der Kompensationsbedarf für die Schutzgüter Pflanzen und Biotope, Tiere und Lebensräume, biologische Vielfalt, Boden und Sedimente sowie Oberflächengewässer berücksichtigt ist.

Die nachfolgende Tabelle 94 gibt einen zusammenfassenden Überblick über den in den vorstehenden Kapiteln ermittelten Kompensationsbedarf.

**Tabelle 94: Überblick über den Gesamt-Kompensationsbedarf**  
Biotoptypenbezogene Eingriffsermittlung für die Bestandteile des Naturhaushalts:  
Pflanzen und Biotope, Tiere und Lebensräume, biologische Vielfalt, Boden und Sedimente sowie  
Oberflächengewässer

Schutzgüter bzw. Funktionen des Naturhaushalts	Kompensationsbedarf [WE]
Wälder	140.800
Gebüsche und Gehölzbestände	243.300
Gewässerbiotope (Meer und Meeresküste, Binnengewässer)	1.251.400
Biotope der offenen Landschaft (Biotope der Sümpfe und Niedermoore, Heiden und Magerrasen, Grünland, Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren)	510.650
<b>Summe</b>	<b>2.146.150</b>

Unter der Annahme, dass für die biotoptypenbezogenen Kompensationsmaßnahmen ein Aufwertungspotenzial von einer Wertstufe erreicht wird und dass Maßnahmen für alle weiteren betroffenen Bestandteile des Naturhaushalts wie Boden und Sedimente, biologische Vielfalt, Tiere und Oberflächengewässer kombiniert umgesetzt werden können, ergibt sich ein Gesamt-Kompensationsflächenbedarf in Höhe von ca. 214,6 ha. Dieser Kompensationsbedarf setzt sich aus ca. 14,1 ha Wälder, ca. 24,3 ha Gebüsch und Gehölzbestände, ca. 125,1 ha Gewässerbiotope und ca. 51,1 ha Biotope der offenen Landschaft zusammen.

Bei umfangreicheren Kompensationsmaßnahmen, die zu einer Aufwertung der Ersatzfläche um mehr als eine Werteinheit führen, kann sich die benötigte Flächengröße entsprechend verringern.

## **14.6 Maßnahmen zur Kompensation**

### **14.6.1 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen außerhalb des Eingriffsbereichs**

#### **14.6.1.1 Kompensationsflächensuche**

Die Suche nach geeigneten Flächen für die Umsetzung der notwendigen Kompensationsmaßnahmen erwies sich als sehr schwierig. Zum einen besteht schon seit längerem im gesamten Elberaum eine große Nachfrage nach Flächen aufgrund der vielen Infrastrukturmaßnahmen (Leitungsbau, Straßen- und Deichbauvorhaben etc.), die ebenfalls Kompensationsmaßnahmen durchführen müssen. Zum anderen wurden aufgrund des erwartbar hohen Kompensationsumfanges durch das geplante Vorhaben AVG und SHE nach größeren möglichst zusammenhängenden Flächen gesucht, die zudem fachlich geeignet sein mussten und im selben Naturraum liegen sollten wie das geplante Vorhaben.

Nach DRACHENFELS (2010) gehört das Vorhabensgebiet zur naturräumlichen Region der „Niedersächsischen Nordseeküste und Marschen“ und ist der Unterregion 1.2 „Watten und Marschen“ zuzuordnen. In der folgenden Tabelle 95 werden zunächst die Bemühungen dokumentiert, in dieser Unterregion „Watten und Marschen“ geeignete Flächen zu finden.

Es zeigte sich jedoch, dass es für das geplante Vorhaben AVG und SHE nicht möglich war, den schon überschlägig ermittelten hohen Kompensationsbedarf in Gänze im entsprechenden Naturraum umsetzen zu können.

Daher wurde der Suchraum in Abstimmung mit der UNB, Landkreis Stade erweitert in den angrenzenden Naturraum „Stader Geest“. Dort konnten dann größere, fachlich geeignete Flächenkomplexe gefunden werden.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 95: Dokumentation der Kompensationsflächensuche in der Unterregion „Watten und Marschen“**

Suchzeitraum	Suchraum/Flächen	Umfang	Gründe dagegen
1. Quartal 2021	Außendeichfläche Asselersand	rund 250 ha	Schon als Kompensationsflächenpool für den Deichverband Kehdingen-Oste vorgesehen. Maßnahmenplanung begonnen
1. Quartal 2021	Binnendeichflächen Asselersand	rund 200 ha	Als Ausgleichsflächen für die A26 vorgesehen. Bereits konkrete Maßnahmenplanung
1./2. Quartal 2021	Ruthenstrom		Für den geplanten Zeitraum nicht umsetzbar wegen zu vieler privater Flächen, Kosteneinsatz für mögliche Maßnahmen zu hoch
1./2. Quartal 2021	Verbindungsgewässer Oste-Kehdingen		Projekt erst in der ersten Planungsphase, es konnten noch keine konkreten Flächen benannt werden
1./2. Quartal 2021	Landwirtschaftliche Flächen eines Landwirtes	mehrere Flächen zwischen 5 ha und 15 ha	Zum Teil fachlich nicht geeignet, zum Teil schon für den Deichverband vorgesehen zum Kleiabbaubau
1./2. Quartal 2021	Flächen im größeren Umkreis um das Vorhabensgebiet Nachfrage bei UNB und UWB, LK Stade		Keine größeren oder zusammenhängende Flächenkomplexe bekannt
1./2. Quartal 2021	Belumer und Hadelner Außendeich; dort gibt es bereits Kompensationsflächen		Im Suchzeitraum keine Flächen zu verkaufen
2./3. Quartal 2021	Neuhaus/Oste dort gibt es bereits Kompensationsflächen, an die angeschlossen werden könnte		Geeignete Flächen standen nicht zum Verkauf
3. Quartal 2021	Hemmoor dort gibt es bereits Kompensationsflächen, an die angeschlossen werden könnte	10–30 ha	Im Suchzeitraum keine Flächen zu verkaufen

Letztendlich wurden die in den nachfolgenden Kapiteln beschriebenen Flächen für die Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen ausgewählt und gesichert.

### 14.6.1.2 Lage der geeigneten Kompensationsmaßnahmen

Zur Kompensation der prognostizierten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft durch den Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade wird der Vorhabensträger HEH Flächen erwerben, auf denen die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen durchgeführt werden soll. Die Lage der Flächen ist Abbildung 115 zu entnehmen.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

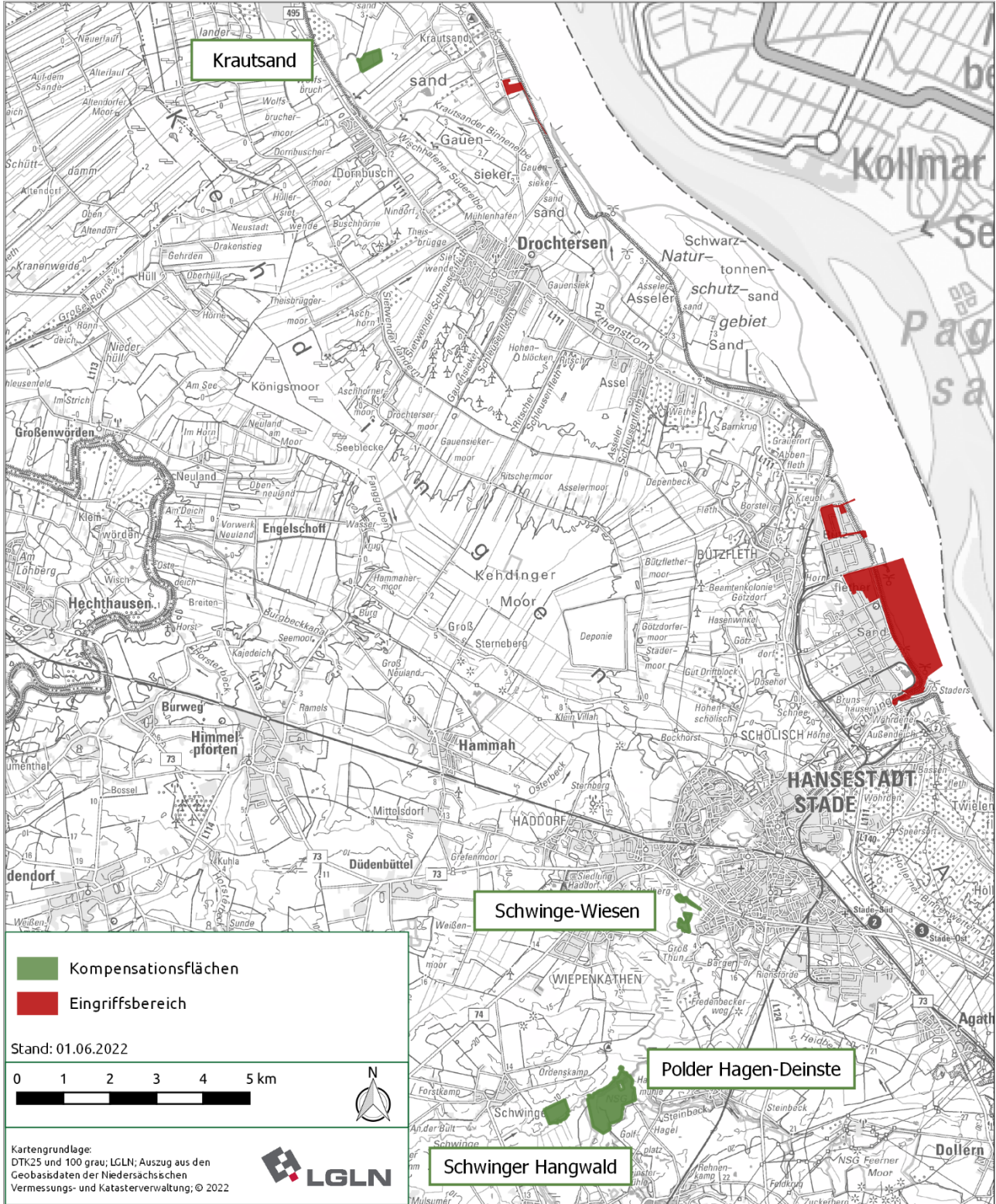


Abbildung 115: Lage des Eingriffsbereichs und der Kompensationsflächen

Der Eingriffsbereich befindet sich in Bützfleth im Naturraum „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“, Unterregion „Watten und Marschen“.

Die Kompensationsfläche **Krautsand** liegt nahe der Wischhafener Süderelbe in ca. 15 km Entfernung zum Eingriffsbereich und in nur ca. 2,5 km Entfernung zur Elbe und somit ebenfalls im Naturraum „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“ (vgl. Abbildung 116). Formal erfüllt die Kompensationsfläche **Krautsand** somit den gesetzlichen Anspruch gemäß § 15 BNatSchG, nach dem Ersatzmaßnahmen im gleichen Naturraum wie der Eingriff erfolgen müssen.

Die Kompensationsflächen **Schwinge-Wiesen, Schwingetal Polder Hagen-Deinste und Schwinger Hangwald** befinden sich in der Schwingeniederung. Diese gehört im Bereich Stade bis hinter die Bundesstraße B73 auf Höhe des Stader Stadtteils Klein Thun ebenfalls zum Naturraum „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“. Der Tideeinfluss der Schwinge ist allerdings anthropogen beeinflusst und endet an der Salztorschleuse im Stader Hafen. Hinter der B73 schließt sich der Naturraum „Stader Geest“ an. So liegt die erste Kompensationsfläche der **Schwinge-Wiesen** größtenteils noch innerhalb des Naturraums „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“, die folgenden schon im angrenzenden Naturraum „Stader Geest“.

Die großen Kompensationsflächen **Schwingetal Polder Hagen-Deinste und Schwinger Hangwald** liegen vollständig im Naturraum „Stader Geest“.

Im Bereich Stade/Bützfleth und damit in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsraum grenzen die beiden Naturräume aneinander. Daher sprechen gute Gründe dafür, in diesem Vorhaben die Kompensationsmaßnahmen auch in dem benachbarten Naturraum umzusetzen.

- Insgesamt liegen die Kompensationsflächen in der Schwingeniederung nur zwischen 6 km und 11 km von dem Eingriffsbereich entfernt.
- Die Kompensationsflächen liegen in dem FFH-Gebiet Schwingetal, das sich entlang der Schwinge über beide Naturräume erstreckt (Abbildung 116).
- Die Kompensationsmaßnahmen erfolgen dann zwar nicht in der Elbniederung, sondern in der Aue der Schwinge, die aber mit der Elbaue in räumlicher und ökologisch-funktionaler Verbindung steht.
- Durch die direkte Lage an der Schwinge, die in unmittelbarer Nähe zum Eingriffsbereich für AVG und SHE in die Elbe mündet, und deren Funktion im länderübergreifenden Biotopverbund der offenlandgeprägten Feuchtlebensräume (vgl. MU Nds. 2021a, Karte 4b), haben die Flächen zudem einen engen ökologischen Bezug zu den Eingriffsflächen. Auf diese Weise ist ein funktioneller Zusammenhang zum Eingriff gegeben und die gewählten Kompensationsflächen sind geeignet, die durch den Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes auszugleichen.
- Es konnten trotz intensiver Suche nicht genügend geeignete und großflächige Kompensationsflächen im „Eingriffs-Naturraum“ gefunden werden (vgl. Kap. 14.6.1.1).



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

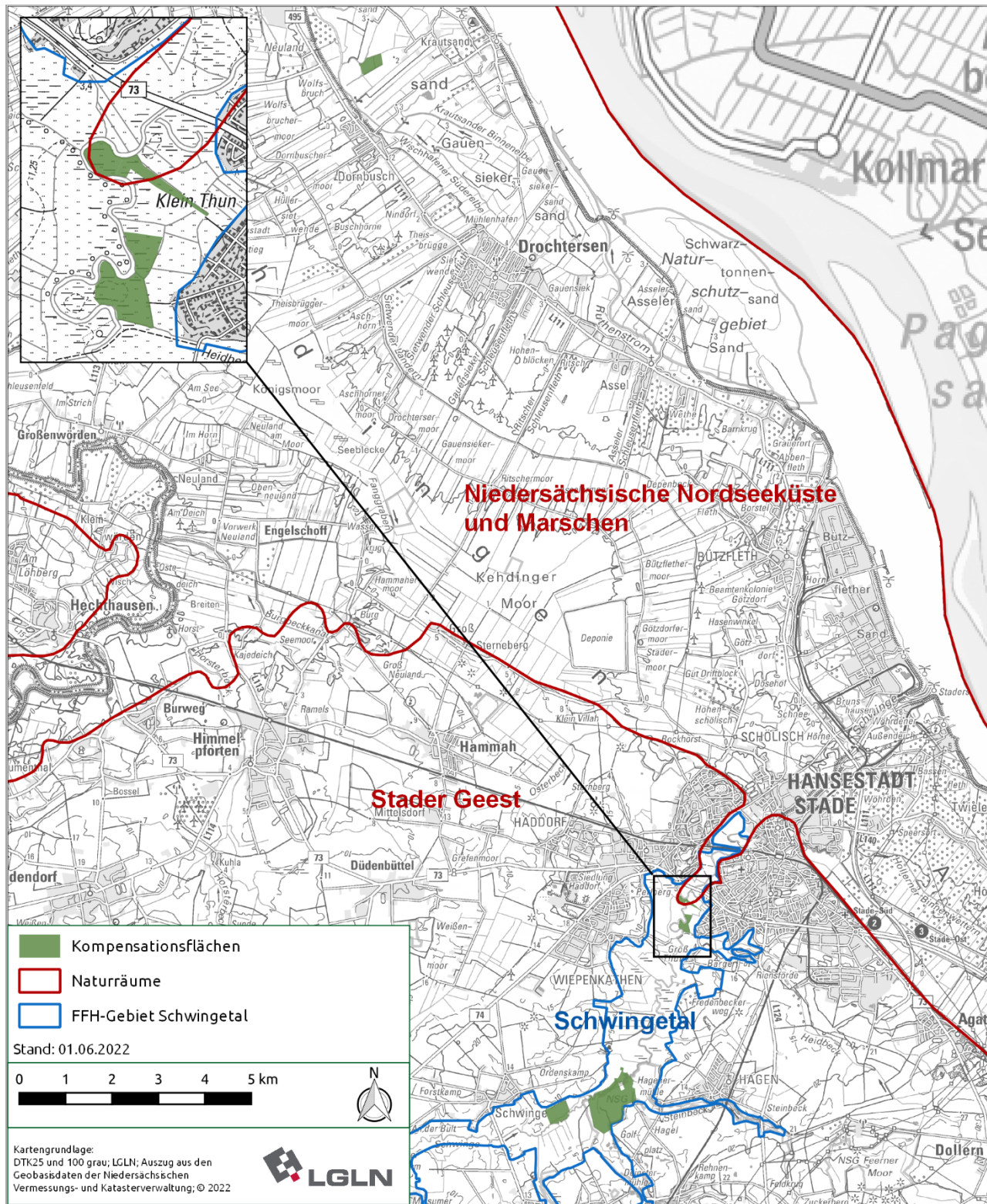


Abbildung 116: Lage des Eingriffsbereichs und der Kompensationsflächen in den entsprechenden Naturräumen

### 14.6.1.3 Erhaltungsziele und Managementpläne der Schutzgebiete

Im Folgenden werden die europäischen und nationalen Schutzgebiete in räumlicher Nähe zu den Kompensationsflächen benannt.

Die Kompensationsfläche **Krautsand** (Abbildung 117) befindet sich:

- innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes Nr. V18 „Untere Elbe“ (DE 2121-401) und in nur ca. 250 m Entfernung zu dem gleichnamigen FFH-Gebiet Nr. 003 (DE 2018-331). Beide Schutzgebiete sind im Integrierten Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP Elbe) (NLWKN 2011b) enthalten. Der Bereich der Kompensationsfläche Krautsand ist dabei dem Funktionsraum 4 „Lühesand-Nord bis Freiburg“ (oligohalin) zugeordnet.
- innerhalb des LSG STD 00026 „Kehdinger Marsch“.

Das NSG LÜ 00345 „Elbe und Inseln“ befindet sich in rd. 2 km Entfernung, das NSG LÜ 00074 „Schilf- und Wasserfläche Krautsand/ Ostende“ in ca. 2,5 km Entfernung und das NSG LÜ 00169 „Asselersand“ in knapp 4 km Entfernung zu der Kompensationsfläche. Nationalparke, Landschaftsschutzgebiete oder Biosphärenreservate, Naturdenkmale oder geschützter Landschaftsbestandteile sind nicht ausgewiesen.

Die Kompensationsflächen **Schwinge-Wiesen, Schwingetal Polder Hagen-Deinste** und **Schwinger Hangwald** (Abbildung 118) im Bereich der Schwingeniederung befinden sich:

- vollständig innerhalb des FFH-Gebiets Nr. 027 „Schwingetal“ (DE 2322-301).
- innerhalb des weiträumigen LSG STD 00025 „Schwingetal“, wobei von der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste nur die Fläche nördlich der Schwinge innerhalb des LSG liegt. Angrenzend an das LSG Schwingetal liegt zudem das LSG STD 00001 „Schwinge und Nebentäler“, welches durch zahlreiche kleinere Bereiche das LSG „Schwingetal“ ergänzt, sich jedoch nicht mit den Kompensationsflächen überschneidet.

Die Kompensationsflächen **Schwingetal Polder Hagen-Deinste** befindet sich zudem:

- im östlichen Bereich innerhalb des NSG LÜ 00261 „Steinbeck“ und im westlichen Bereich innerhalb des NSG LÜ 00262 „Deinster Mühlenbach“. Die auf der nördlichen Uferseite der Schwinge gelegenen Flächen liegen außerhalb der NSG Schutzgebietsgrenzen.

Nationalparke, Landschaftsschutzgebiete oder Biosphärenreservate, Naturdenkmale oder geschützter Landschaftsbestandteile sind nicht ausgewiesen.



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

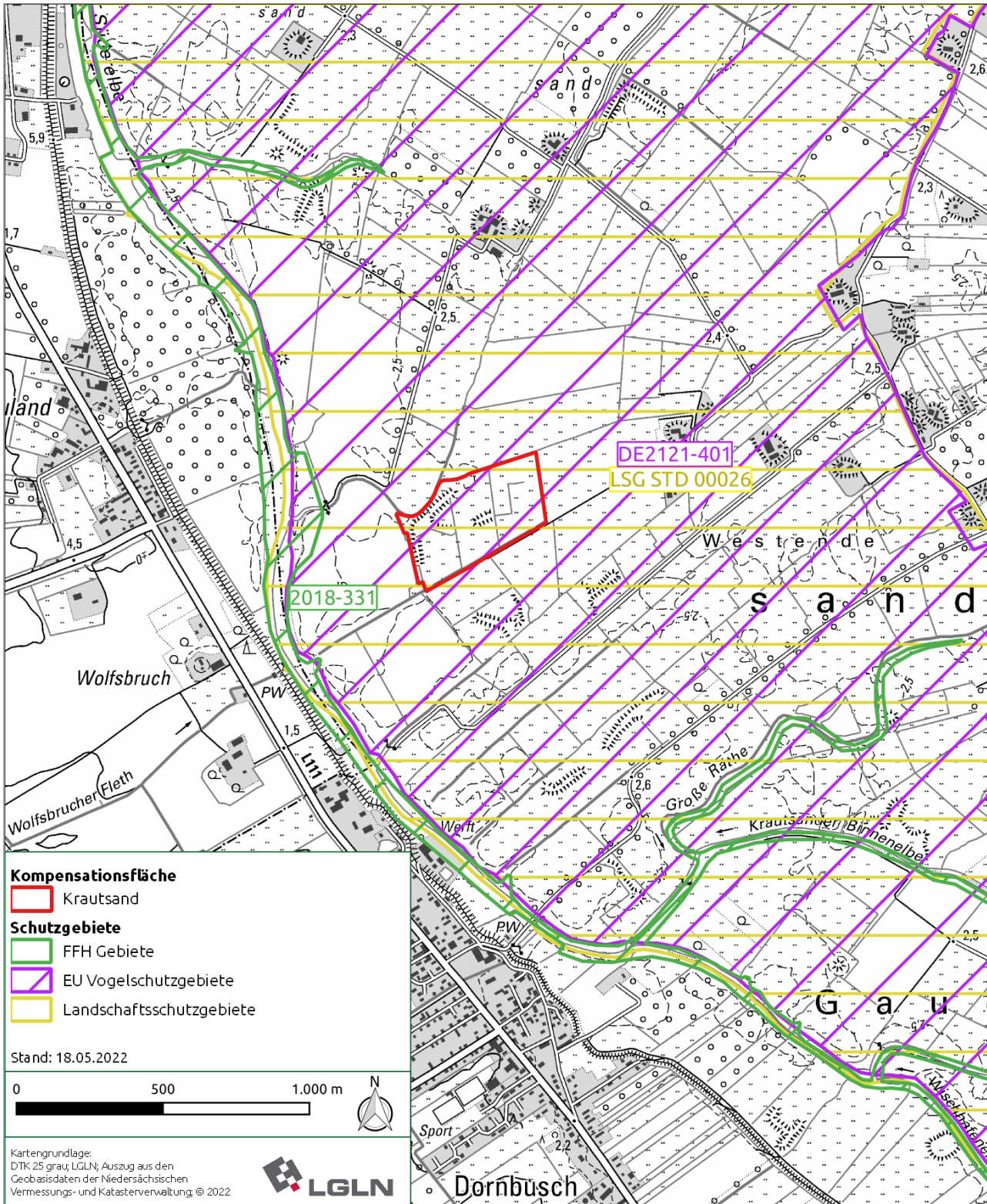
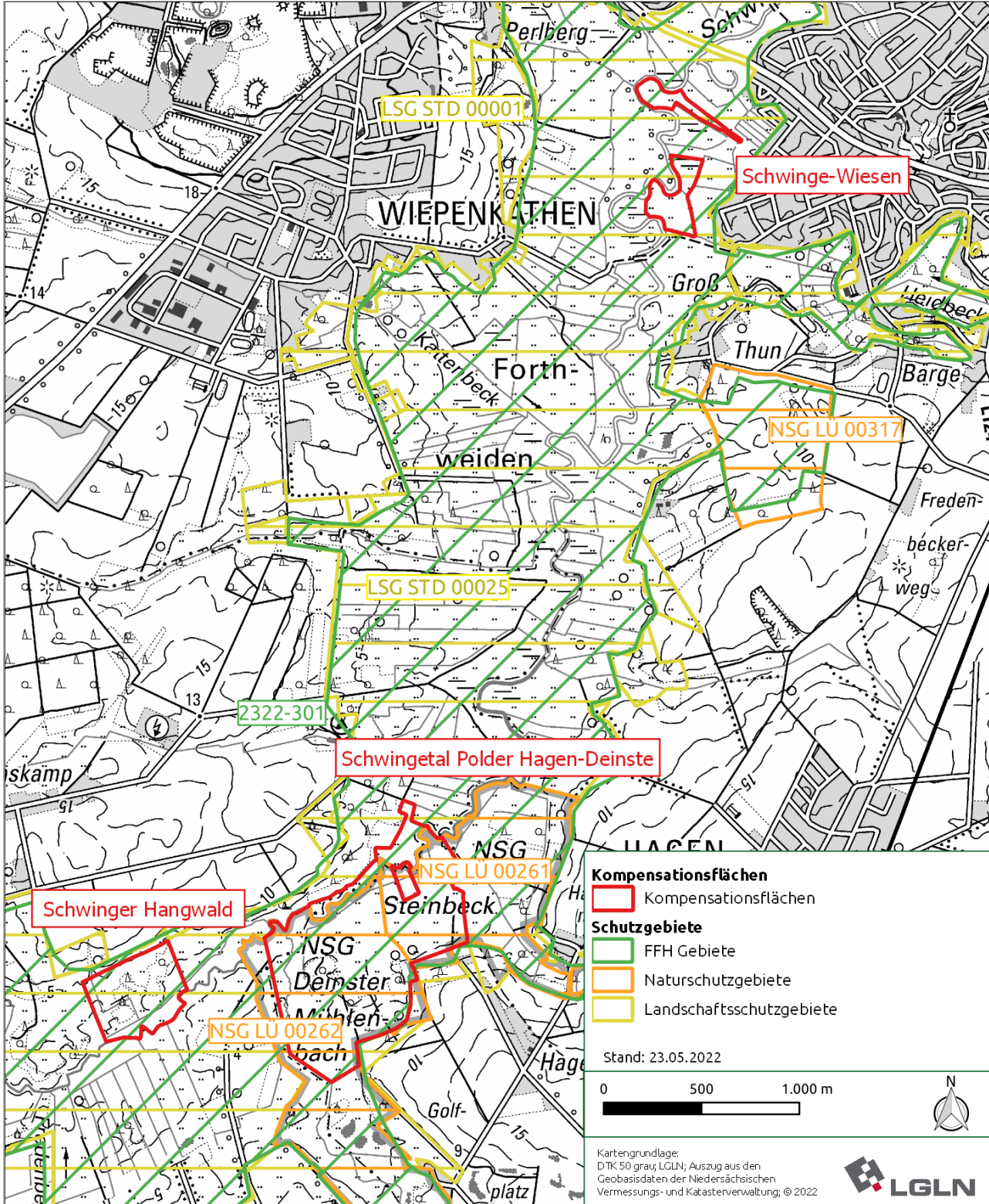


Abbildung 117: Schutzgebiete im Bereich der Kompensationsfläche Krautsand



**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 118: Schutzgebiete im Bereich der Kompensationsflächen in der Schwingeniederung**

Im Folgenden werden für die geplanten Kompensationsflächen die allgemeinen Erhaltungsziele der europäischen und nationalen Schutzgebiete, innerhalb derer sich die Kompensationsflächen befinden aufgeführt.

### **Erhaltungsziele und Managementplan der Schutzgebiete – Kompensationsfläche Krautsand**

Die allgemeine Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebietes Nr. V18 „Unterelbe“ (DE 2121-401) sind:

- Erhaltung und Wiederherstellung einer weitgehend ungestörten, offenen, gehölzarmen und unverbauten Marschenlandschaft;
- Erhaltung und Wiederherstellung von Brack- und Süßwasserwatten;
- Erhaltung und Wiederherstellung von der natürlichen Gewässerdynamik geprägten Standorten;
- Erhaltung und Entwicklung einer natürlichen Vegetationszonierung im Uferbereich von Fließ- und Stillgewässern;
- Erhaltung und Wiederherstellung eines Strukturmosaiks mit enger Verzahnung offener Wasserflächen, Flachwasser- und Verlandungszonen und strukturreicher Priele und Gräben;
- Erhaltung und Wiederherstellung von großflächigen, zusammenhängenden, ungenutzten und störungsarmen Röhrichtflächen;
- Erhaltung und Wiederherstellung von Hochstaudensäumen und Hochstaudenfluren an Prielen und Grabenrändern;
- Erhaltung und Wiederherstellung extensiv genutzten Marschengrünlandes wechsel-feuchter und feuchter Standorte.

Die spezielle Erhaltungsziele für die im Gebiet wertbestimmenden Vogelarten sind in Anhang 9 zu finden.

Die allgemeinen Erhaltungs- und Entwicklungsziele gemäß des IBP Elbe (Funktionsraum 4) (NLWKN 2011b) für das EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe“ decken sich weitestgehend mit den oben aufgeführten Erhaltungszielen. Folgende Ziele treffen besonders für die Kompensationsfläche zu:

- Erhaltung und Wiederherstellung großer zusammenhängender feuchter bis nasser extensiver Grünlandareale mit unterschiedlichem Wassereinfluss insbesondere zur Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände für Brutvogelarten des extensiven Feuchtgrünlands, der Feuchtgrünland-Graben-Komplexe sowie des Grünland-Acker-Graben-Komplexes der Marsch;
- Erhalt der Störungsfreiheit von Brutgebieten;
- Erhaltung und Entwicklung großer Grünlandareale insbesondere zur Sicherung der günstigen Erhaltungszustände wertbestimmender Gastvogelarten insbesondere

nordischer Gänse und Schwäne, der Limikolen sowie der Enten, Säger und Taucher der Binnengewässer;

- Erhaltung der Störungsfreiheit der Rast- und Überwinterungsgebiete.

Diese allgemeinen Ziele werden im IBP Elbe (Funktionsraum 4) für den Funktionsraum weiter konkretisiert und es werden Maßnahmentypen zur Erreichung der Ziele definiert.

Die Kompensationsfläche Krautsand liegt außerdem innerhalb der LSG 00026 „Kehdinger Marsch“. Das LSG liegt im Ästuarbereich der Unterelbe und umfasst mit ca. 6.606 ha die eingedeichten Bereiche im Nordkehdingen Außendeich sowie auf Krautsand, Gauensiekersand und Asselersand. Die weite offene Landschaft wird besonders geprägt durch die systematisch angelegte Marschenflur mit Acker- und Grünlandflächen und den von Röhricht gesäumten Gräben und Pütten. Die allgemeinen Erhaltungsziele des LSG Kehdinger Marsch stimmen zum Großteil mit den Erhaltungszielen des EU-VSG überein. Die speziellen Erhaltungsziele des LSG für die im Vogelschutzgebiet wertbestimmenden Vogelarten sowie weitere allgemeine Erhaltungsziele werden in der Schutzgebietsverordnung weiter konkretisiert (vgl. Anhang 9).

### **Erhaltungsziele und Managementplan der Schutzgebiete – Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen, Schwingetal Polder Hagen-Deinste und Schwinger Hangwald**

Die gebietsbezogenen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Nr. 27 „Schwingetal“ (DE 2322-301) sind für die einzelnen FFH-Lebensraumtypen (LRT) und Arten gemäß FFH-Anhang II formuliert (LANDKREIS STADE & LANDKREIS ROTENBURG 2021). Im Folgenden werden die FFH-LRT und Arten des FFH-Anhang II aus den Erhaltungszielen genannt, die in den Bereichen der Kompensationsflächen ein besonderes Entwicklungspotenzial und damit bei der Kompensationsmaßnahmenplanung eine besondere Bedeutung haben:

- 6430: Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 9190: Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)
- Fischotter (*Lutra lutra*)

Die Beschreibung (Vorkommen, Erhaltungszustand, Beeinträchtigungen) sowie die verpflichtenden Erhaltungsziele und sonstigen Ziele für die FFH-LRT und Arten des FFH-Anhang II im FFH-Gebiet Schwingetal werden in LANDKREIS STADE & LANDKREIS ROTENBURG (2021) konkretisiert und sind dem Anhang 9 zu entnehmen. Die allgemeinen Erhaltungsziele finden sich in den jeweiligen Verordnungen der nationalen Schutzgebiete (s. u.).

Im Managementplan für das Natura 2000-Gebiet „Schwingetal“ sind allgemeine Erhaltungsziele – unterteilt nach Erhaltungszielen für Fließgewässer und Wälder – des FFH-Gebiets beschrieben (LANDKREIS STADE 2021):

- Fließgewässer: Erhaltung und Entwicklung eines mit den umliegenden Ufer- und Auenbiotopen vernetzten, ökologisch durchgängigen, naturnahen Fließgewässers der

Schwinge und ihrer Nebenbäche (u. a. Beverbeck, Wedeler und Fredenbecker Mühlenbach, Deinster Mühlenbach, Steinbeck, Ottersbach, Kattenbeck und Heidbeck) mit heterogener Sohlstruktur und typischer Wasservegetation, u. a. als Habitat für wandernde Fischarten sowie für bachtypische Kleinfisch- und Libellenarten, mit naturnah strukturierter Niederungslandschaften und Bachtälern zur Reduktion von Nährstoff- und Feinsedimenteinträgen und als (Teil-) Lebensraum für den Fischotter (*Lutra lutra*), umgeben von extensiv genutztem Grünland im Bereich von Fließgewässern und Lebensraumtypen mit nährstoffarmen Binsen- und Seggenrieden, Borstgrasrasen und mageren Mähwiesen.

- Waldflächen: Erhalt und Entwicklung landesweit stabil vernetzter, naturnaher strukturreicher Wälder mit allen Altersphasen in mosaikartigem Wechsel, mit standortgerechten, autochthonen Baumarten und möglichst geringem Fremdholzanteil, einem hohen Alt- und Totholzanteil, Höhlenbäumen, natürlich entstandenen Lichtungen und vielgestaltigen Waldrändern einschließlich ihrer charakteristischen Tierarten, mit Feuchtwaldkomplexen mit Erlen-Eschenwäldern, Birken-Bruchwäldern, Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwäldern u. a., im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren als Verbindung zum Fließgewässersystem. Weiterhin den gebietstypischen Strukturen und Funktionen zur Sicherung des Bodenschutzes und eines natürlichen Wasserhaushaltes.

Weiterhin sind im Managementplan spezifische gebietsbezogene Erhaltungsziele sowie sonstige Schutz- und Entwicklungsziele für die jeweiligen FFH-LRT sowie für besonders schützenswerte Arten formuliert. Die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele werden weiterhin in einem Handlungs- und Maßnahmenkonzept konkretisiert und in Maßnahmenblättern für das Gesamtgebiet sowie für die einzelnen Teilräume des FFH-Gebiets beschrieben. Im Folgenden werden die Maßnahmenziele für die Teilräume des FFH-Gebiets genannt, in denen sich die Kompensationsflächen befinden:

- Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen (Teilraum 12 „Grünland“ gemäß Managementplan)
  - Entwicklung des Dauergrünlands zu extensiv genutzten, artenreichen Wiesen und Weiden, mesophilem Grünland
  - Wiesenvogelschutz
  - Verringerung/Vermeidung von Schad- und Nährstoffeinträgen
- Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste (Teilraum 4 „Polder-Hagen“ gemäß Managementplan)
  - Wiederherstellung des natürlichen Wasserhaushaltes und der natürlichen Fließgewässerentwicklung inkl. natürlicher Fließgewässer- und Uferstrukturen
  - Herstellung einer natürlichen Fließgewässerdynamik
  - Niedermoor-/Auenentwicklung
  - Vernetzung des Fließgewässers mit den umliegenden Ufer- und Auenbiotopen (Biotopverbund)



- Kompensationsfläche Schwinger Hangwald (Teilraum 9 „Hangwälder“ gemäß Managementplan)
  - Entwicklung und Vergrößerung von Waldflächen im Sinne von Biotopverbund und Netzzusammenhang
  - Vernetzung des Fließgewässers mit den umliegenden Ufer- und Auenbiotopen

Zu berücksichtigen sind außerdem die Erhaltungsziele in den Verordnungen der nationalen Schutzgebiete, die dem Schutz der Natura 2000-Gebiete dienen.

Für die Maßnahmen auf den Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen, Schwinger Hangwald sowie Schwingetal Polder Hagen-Deinste (Flächen nördlich der Schwinge) sind der Schutzgegenstand und Schutzzweck der Schutzgebietsverordnung des LSG 00025 Schwingetal zu beachten (vgl. Anhang 9). Schutzzweck ist die Erhaltung, Pflege und Entwicklung der Niederungslandschaft der Schwinge und ihrer Nebengewässer sowie angrenzender Geestbereiche mit den hierauf angewiesenen schutzbedürftigen Tier- und Pflanzenarten sowie den charakteristischen Lebensgemeinschaften. Die Erklärung zum LSG bezweckt darüber hinaus:

- die Erhaltung und Entwicklung der Schwinge mit ihren Nebenbächen als ökologisch durchgängige Fließgewässer (u. a. Beverbeck, Ottersbach, Kattenbeck und Heidbeck) mit typischer Wasservegetation, u. a. als (Teil-)Lebensraum für wandernde Fischarten sowie für bachtypische Kleinfisch- und Libellenarten,
- die Erhaltung und Entwicklung naturnah strukturierter Niederungslandschaften und Bachtäler, u. a. als (Teil-)Lebensraum für den Fischotter (*Lutra lutra*),
- die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldbestände und -komplexe in den Niederungen im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren und am Geestrand u. a. mit Erlen- und Eschenwäldern, Erlen-Bruchwäldern, Birken-Bruchwäldern, bodensauren Buchenwäldern, bodensauren Eichenmischwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern,
- die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung artenreicher Grünlandkomplexe, u. a. mit mesophilem Grünland, seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Nasswiesen, feuchten Hochstaudenfluren, Sauergras-, Binsen- und Staudenrieden, Landröhrichtern,
- den Schutz und die Förderung charakteristischer Tier- und Pflanzenarten der Bachniederungen und Laubwälder sowie ihrer Lebensgemeinschaften,
- die Bewahrung der besonderen Schönheit des LSG.

Für die Maßnahmen auf den Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste (Flächen südlich der Schwinge) sind zudem die Schutzgebietsverordnungen der Naturschutzgebiete „Deinster Mühlenbach“ und „Steinbeck“ zu beachten (vgl. Anhang 9).

Der Schutzzweck des NSG LÜ 00262 „Deinster Mühlenbach“ ist die Erhaltung, Pflege und Entwicklung der naturnahen Bachniederungen des Deinster Mühlenbaches, der Westerbeck und des Unterlaufes des Großen Baches einschließlich angrenzender naturnaher Geestbereiche als Lebensraum schutzbedürftiger Arten und Lebensgemeinschaften. Das NSG ist besonders geprägt durch einen hohen Flächenanteil ungenutzter bzw. extensiv genutzter Bereiche. Mit dem Vorkommen historisch alter Wälder weist das Gebiet selten gewordene Landschafts-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

elemente auf, die sich gleichzeitig durch eine besondere Schönheit auszeichnen. Die Erklärung zum NSG bezweckt insbesondere:

- die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Bäche,
- die Erhaltung und Entwicklung naturnaher, in Teilbereichen der Eigendynamik überlassener Laubwälder, insbesondere von
  - Erlen- und Eschenwäldern der Auen und Quellbereiche,
  - Mesophilen Eichen- und Hainbuchen-Mischwäldern,
  - Bodensauren Eichen-Mischwäldern,
  - Bodensauren Buchenwäldern,
  - Birken-Bruchwäldern,
- die Erhaltung und Entwicklung sonstiger naturnaher niederungstypischer Lebensräume, z. B. Feuchtgebüsch, Röhricht, Ried, Hochstaudenflur etc.,
- den Schutz und die Förderung charakteristischer Tier- und Pflanzenarten der Bachniederungen und Laubwälder sowie ihrer Lebensgemeinschaften,
- die Bewahrung der besonderen Schönheit des NSG.

Der Schutzzweck des NSG LÜ 00261 „Steinbeck“ ist die Erhaltung, Pflege und Entwicklung der naturnahen Bachniederung des Steinbecks als Lebensraum schutzbedürftiger Arten und Lebensgemeinschaften. Das NSG ist besonders geprägt durch den hohen Anteil ungenutzter und extensiv genutzter Flächen, das Vorkommen niederungstypischer gefährdeter Pflanzenarten, -gesellschaften und Biotoptypen, Gehölz- und Waldbestände unterschiedlicher Ausprägung im Bachtal, am Geestanstieg und auf der Geest sowie die besondere Eigenart und Schönheit aufgrund der Reliefverhältnisse. Die Erklärung zum NSG bezweckt insbesondere:

- die Erhaltung und Entwicklung des naturnahen Fließgewässers mit seinem Talraum,
- die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldbestände in der Niederung und am Geestrand, insbesondere von Erlen- und Eschenwäldern der Auen und Quellbereiche, mesophilen Eichen- und Hainbuchenwäldern, Birkenbruchwäldern,
- die Erhaltung und Entwicklung sonstiger charakteristischer Lebensräume der Ufer und der Niederung, insbesondere von Feuchtgebüsch, Röhricht, Ried, Hochstaudenflur, etc.,
- den Schutz und die Förderung charakteristischer Tier- und Pflanzenarten der Bachniederungen und Laubwälder sowie ihrer Lebensgemeinschaften,
- die Bewahrung der besonderen Schönheit des NSG.

Die Kompensationsflächen liegen wie bereits beschrieben innerhalb der Natura 2000-Gebiete EU-VSG „Unterelbe“ bzw. FFH-Gebiet „Schwingetal“. Die rechtliche Grundlage für das Management der Natura 2000-Gebiete und dessen Ziel ist in Art. 2 Abs. 2 der FFH-Richtlinie festgeschrieben:



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

„Die aufgrund dieser Richtlinie getroffenen Maßnahmen zielen darauf ab, einen günstigen Erhaltungszustand der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen.“

Für die Natura 2000-Gebiete sieht Art. 6 Abs. 1 der FFH-RL vor, dass die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union die nötigen Erhaltungsmaßnahmen festlegen und ggf. eigens für die Gebiete aufgestellte Bewirtschaftungspläne (auch Managementpläne genannt) erstellen. Dieser Artikel der FFH-Richtlinie entspricht bei den Vogelschutzgebieten dem Art. 3 der Vogelschutzrichtlinie. Entsprechend ist vorgesehen, dass die Mitgliedstaaten erforderliche Maßnahmen treffen, um für sämtliche wildlebende Vogelarten, die im europäischen Gebiet der Mitgliedstaaten heimisch sind, eine ausreichende Vielfalt und eine ausreichende Flächengröße der Lebensräume zu erhalten oder wieder herzustellen.

Die Bundesländer sind nach § 32 Abs. 3 BNatSchG verpflichtet durch geeignete Gebote und Verbote sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sicherzustellen, dass den Anforderungen des Art. 6 der FFH-Richtlinie in allen Natura 2000-Gebieten entsprochen wird. Die Bewirtschaftungspläne für Natura 2000-Gebiete können nach § 32 Abs. 5 BNatSchG selbständig oder als Bestandteil anderer Pläne aufgestellt werden.

Für den Bereich des Untersuchungsgebietes sind im Integrierten Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP Elbeästuar, Funktionsraum 4) (NLWKN 2011b) bzw. im Management Schwingetal (LANDKREIS STADE 2021) Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen definiert (s. o.). Somit muss begründet werden, dass die Maßnahmen der Kompensationsflächen nicht den Verpflichtungen der Bundesländer entsprechen. Dazu wird in § 15 Abs. 2 BNatSchG vereinbart, dass Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen für Gebiete im Sinne des § 20 Abs. 2 Nr. 1 bis 4 BNatSchG (hier NSG „Deinster Mühlenbach“ NSG „Steinbeck“, LSG „Kehdinger Marsch“, LSG „Schwingetal“) und in Bewirtschaftungsplänen nach § 32 Abs. 5 BNatSchG (hier IBP Elbeästuar, Managementplan Schwingetal) sowie Maßnahmen in Maßnahmenprogrammen im Sinne des § 82 des Wasserhaushaltsgesetzes der Anerkennung von solchen Maßnahmen als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht entgegenstehen. Damit ist es Zulässig, dass Maßnahmen, die in Bewirtschaftungsplänen enthalten sind, als Kompensationsmaßnahmen festgesetzt werden, solange eine Beeinträchtigung entsprechend des § 15 Abs. 2 Satz 2 und 3 BNatSchG ausgeglichen oder ersetzt wird.

Festgelegte Maßnahmen in Managementplänen können nur als Kompensation anerkannt werden, wenn es sich um Entwicklungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen (zusätzliche Maßnahmen) handelt. Die Umsetzung von notwendigen Maßnahmen (Erhaltungs-, Pflege- oder Schutzmaßnahmen) führt zu keiner grundlegenden Aufwertung, sodass diese nicht als Kompensation anerkannt werden.

Für alle Kompensationsflächen wurden separate Maßnahmenkonzepte erarbeitet. In den nachfolgenden Kapiteln werden die einzelnen Maßnahmenkonzepte flächenbezogen dargestellt und erläutert. Die Vereinbarkeit der geplanten Kompensationsmaßnahmen mit den Erhaltungszielen der jeweiligen Schutzgebietsverordnung sowie der im IBP Elbe bzw. im Managementplan des

FFH-Gebiets Schwingetal formulierten Maßnahmen zur Erreichung der Schutzziele wird nach den jeweiligen Beschreibungen der geplanten Maßnahmen dargestellt.

### 14.6.1.4 Datengrundlage

Die Kompensationsflächen wurden vor Beginn der Maßnahmenplanung mehrfach aufgesucht, um den aktuellen Zustand von Natur und Landschaft zu erfassen und das Entwicklungspotenzial der Flächen abschätzen zu können.

Die Vegetation der Kompensationsflächen wurden bei Begehungen im Juli (Krautsand) sowie im Oktober und November 2021 (Schwinge) untersucht. Dabei wurden die Biotoptypen nach dem aktuell gültigen Kartierschlüssel für Niedersachsen (DRACHENFELS 2021) erfasst. Da die Kartierungen auf den an der Schwinge gelegenen Flächen, zu einem für die Erfassung von Biotopen ungünstigen Zeitpunkt erfolgen mussten, sind die Ergebnisse als Potenzialabschätzung zu verstehen. Die südlich der Schwinge gelegenen Flächen im Polder Hagen-Deinste sind Teil eines geplanten bzw. bisher vorgehaltenen Kompensationsflächenpools des Landkreises. Auf diesen Flächen erfolgte eine Überblickskartierung zur Erfassung des Ist-Zustandes der Biotoptypen nach Übernahme der Flächen durch den Landkreis zur Aufnahme in den Kompensationspool.

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgte nach dem Modell des NIEDERSÄCHSISCHEN STÄDTETAGS (2013). Kriterien für die Einstufung der Biotoptypen sind demnach die Leistungsfähigkeit für den Naturhaushalt und das Landschaftsbild. Ersteres beinhaltet dabei die Bedeutung des jeweiligen Biotoptyps für Arten und Lebensgemeinschaften, Boden und Wasser sowie Klima und Luft. Das Modell sieht die Zuteilung von Wertfaktoren vor. Die Bewertung erfolgt über eine sechsstufige Skala von Wertfaktor 0 (weitgehend ohne Bedeutung) bis Wertfaktor 5 (sehr hohe Bedeutung).

Die Bestandsbeschreibung der Schutzgüter Boden und Wasser basiert auf Angaben des NIBIS-Kartenservers<sup>82</sup> des Landesamtes für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), der Umweltkarten-Niedersachsen des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz (MU NDS. 2022) und des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Stade (LK STADE 2014).

Die Bewertung des Schutzgutes Boden erfolgt durch die naturschutzfachliche Bewertung der Böden in der Eingriffsregelung nach Breuer (2015) anhand von fünf Wertstufen: von besonderer Bedeutung (Wertstufe V/IV), von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe III), von allgemeiner bis geringer Bedeutung (Wertstufe II) und von geringer Bedeutung (Wertstufe I). Die Bewertung des Grundwassers und der Oberflächengewässer erfolgt anhand des Natürlichkeitsgrades nach den naturschutzfachlichen Hinweise zur Eingriffsregelung (NLÖ 1994). Unterschieden werden jeweils drei Wertstufen: von besonderer Bedeutung (Wertstufe III), von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II) und von geringer Bedeutung (Wertstufe I).

Die Beschreibung und Bewertung des faunistischen Bestands basiert für die Kompensationsflächen auf vorhandenen Daten aus den Umweltkarten Niedersachsens (MU NDS. 2022), auf den

---

<sup>82</sup> <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/#>, abgerufen am 23.05.2022

Angaben des Landschaftsrahmenplans des LK Stade (2014) sowie auf einer Potenzialabschätzung auf Grundlage der vorgefundenen Habitatausstattung.

#### **14.6.2 Definition des Leitbildes und der Maßnahmenziele**

Das Maßnahmenkonzept für die Kompensationsflächen wurde in Hinblick auf wichtige Details bezüglich Wassermanagement und Nutzungskonzept unter besonderer Berücksichtigung der Schutz- und Erhaltungsziele der Schutzgebiete („Schwingetal“ (FFH-Gebiet), „Untere Elbe“ (EU-VSG), „Deinster Mühlenbach“ und „Steinbeck“ (NSG) sowie „Schwingetal“ und „Kehdinger Marsch“ (LSG)), des Managementplans des FFH-Gebiets „Schwingetal“ sowie des Integrierten Bewirtschaftungsplans Elbeästuar (IBP Elbe) und der zurzeit bestehenden Defizite im Gebiet entwickelt. Auf die Vereinbarkeit der einzelnen Kompensationsmaßnahmen mit den jeweiligen Schutzgebietszielen wird sowohl in den einzelnen Maßnahmen als auch in den Kapiteln 14.6.3.3, 14.6.4.3, 14.6.5.3 und 14.6.6.3 eingegangen. Weiterhin wird erläutert, dass die Maßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die Wasserwirtschaft der angrenzenden Flächen haben und die Entwässerung uneingeschränkt sichergestellt bleibt bzw. teilweise sogar verbessert wird (SWECO GMBH 2022).

Dies sind die Kernpunkte des Maßnahmenkonzeptes für alle Kompensationsflächen:

- Wiederherstellung bzw. Vergrößerung des Einflusses der Tide auf den Wasserhaushalt sowie eine Neugestaltung des Wassermanagements: Die natürliche Gewässerstruktur wird gefördert und das derzeitige Entwässerungssystem wird naturnäher gestaltet. Durch die Neuschaffung eines großen Priels als Hauptwasserlauf (Krautsand) werden die tieferliegenden Bereiche an das Tidegeschehen angeschlossen. Die Aufweitung von Gräben und Gruppen (Krautsand und Schwinge-Wiesen), das Abhängen aller Gräben und Gruppen (alle Flächen) sowie die Anlage von Blänken (Krautsand und Schwinge-Wiesen) führt zu einer längeren Verweildauer des in das Gebiet hineinflutenden Tidewassers der Elbe sowie des im Gebiet vorhandenen Oberflächenwassers. Die tieferliegenden Bereiche sollen so langfristig wieder vernässt werden. Eine Besonderheit der Flächenentwicklung stellt die Entwicklung eines Niedermoors (Schwingetal Polder Hagen-Deinste) dar. Niedermoore haben als Kohlenstofflangzeitspeicher eine hohe Bedeutung für den Klimaschutz, weshalb sie einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele leisten können. Sukzessiv wird sich die für naturnahe Niedermoore charakteristische Senkenfunktion wieder einstellen, sodass Kohlenstoff, Nähr- und Schadstoffe im Niedermoorkörper festgelegt werden.
- Wiederherstellung standortangepasster, artenreicher mesophiler Grünlandflächen und Nasswiesen durch angepasste Mähwiesennutzung (Schwinge-Wiesen, Schwingetal Polder Hagen-Deinste, Schwinger Hangwald) bzw. Beweidung (Krautsand): Der Großteil der Fläche wird weiterhin als Grünland genutzt, da nur so die Entwicklungs- bzw. Erhaltungsziele der bestehenden Schutzgebiete (FFH, EU-VSG, NSG, LSG) erreicht werden können. Durch die Entstehung feuchterer Flächen und eine Bewirtschaftung nach standort-

angepassten und flexiblen Maßgaben können sich die ehemals standorttypischen und artenreichen Pflanzengesellschaften wieder einstellen.

- Entwicklung bzw. der Erhalt kleinräumig eingestreuter, ungenutzter ästuar- bzw. auentypischer Biotope sowie von FFH-Lebensraumtypen, wie Au- und Bruchwälder (FFH-LRT 91E0\*), Röhrichte und feuchte Hochstaudenfluren (FFH-LRT 6430), tidebeeinflusste Priele und aufgeweitete Gräben mit flachen Randbereichen sowie bodensaure Eichenwälder (FFH-LRT 9190) und Niedermoor: Die vorherrschende Grünlandnutzung wird großflächig auf allen Kompensationsflächen um ungenutzte, standorttypische Biotope ergänzt. Durch die Abflachung und Aufweitung von Grabenufern (Krautsand, Schwinge-Wiesen) sowie die Anlage eines tidebeeinflussten Flachwasserbereiches (Krautsand) und Blänken (Krautsand, Schwinge-Wiesen) wird die Habitatvielfalt in naturraumtypischer Weise erweitert. Die Umwandlung von intensiv genutztem in mesophiles (Nass-)Grünland wird großflächig standorttypische Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten schaffen.
- Wiederherstellung standorttypischer Brutvogelpopulationen hinsichtlich Artenzusammensetzung und Populationsgrößen: Die Ziele des Wiesenvogelschutzes sind am ehesten auf großen, zusammenhängenden Grünlandflächen zu verwirklichen, die ein dynamisches Nutzungsmosaik aufweisen. Ein entscheidender Faktor ist ein hoher Wasserstand, der die Stocherfähigkeit des Bodens und damit die Nahrungsverfügbarkeit für die standorttypischen Vogelarten ermöglicht und den Aufwuchs der Vegetation verzögert. Daneben schafft auch die Entwicklung von Röhrichten (Krautsand) und unterschiedlichen Waldstrukturen (Schwingetal Polder Hagen-Deinste, Schwinger Hangwald) neue Bruthabitate für Röhricht- und Gehölzbrüter. Zur Realisierung der Entwicklungsziele ist eine flexible landwirtschaftliche Bewirtschaftung notwendig.
- Erhalt und die Verbesserung der Bedeutung der Kompensationsflächen als Gastvogel-lebensraum: Bei allen Maßnahmen des Konzeptes wird darauf geachtet, dass die Eignung der Flächen, v. a. Krautsand und die Schwinge-Wiesen als Rastgebiet für wertgebende Gastvogelarten nicht eingeschränkt wird. Aus diesem Grund ist die Entwicklung von Röhrichtflächen vorgesehen und ein Erhalt der gebietscharakteristischen Offenheit der Marschenlandschaft zu gewährleisten. Weiterhin ist die Beschaffenheit der Flächen im Herbst/Winter wichtig, um die Attraktivität für Rastvögel und winterliche Gastvögel (z. B. Gänse) zu erhöhen.

Durchführung eines regelmäßigen Monitorings der Kompensationsmaßnahmen: Die zukünftige Entwicklung der Kompensationsflächen muss durch ein Monitoring kontinuierlich über einen Zeitraum von mehreren Jahren auf die Zielerreichung des Maßnahmenkonzeptes überprüft werden. Zum einen muss die naturschutzverträgliche Bewirtschaftung regelmäßig abgestimmt werden und zum anderen die Entwicklung der ungenutzten ästuar- und auentypischen Biotope kontrolliert werden, um flexibel auf die Bestandssituation zu reagieren und ggf. die Pflegemaßnahmen anzupassen.

### 14.6.3 Krautsand

Die Kompensationsfläche Krautsand liegt auf Krautsand 2 km westlich der gleichnamigen Ortschaft und in unmittelbarer Nähe östlich der Ortschaft Neuland im Landkreis Stade in der Gemeinde Drochtersen, etwa 15 km von der Eingriffsfläche entfernt (Abbildung 119). Die Fläche gehört zu der naturräumlichen Region „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“ und hat eine Größe von ca. 13,2 ha. Im Nordwesten wird die Fläche durch das Gewässer Südliches Sandloch begrenzt. Im Westen in knapp 400 m Entfernung fließt die Wischhafener Süderelbe und südlich der Fläche der Hauptgraben Polder 5. Die Kompensationsfläche wird durch Gräben und weitere Grünland- und Ackerflächen begrenzt. Die Grünlandfläche wird überwiegend als Weideland genutzt.

Für die geplante Kompensationsfläche Krautsand mit den in der folgenden Tabelle aufgeführten Flurstücken (vgl. Tabelle 96) liegt eine Zustimmungserklärung seitens des Eigentümers vor, seine Flächen für dieses Vorhaben zur Verfügung zu stellen. Zurzeit wird der Grundstückskaufvertrag vorbereitet. Die Kompensationsfläche Krautsand umfasst die im Folgenden aufgeführten Flurstücke.

**Tabelle 96: Flurstücke auf der Kompensationsfläche Krautsand**

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen, Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem, © 2022

<b>Kompensationsfläche Krautsand</b>			
<b>Flurstücke</b>	<b>Flur</b>	<b>Gemarkung</b>	<b>amtl. Größe [m<sup>2</sup>]</b>
10	9	Krautsand	2.733
15	9	Krautsand	18.297
16	9	Krautsand	21.355
17	9	Krautsand	43.463
143/11	9	Krautsand	2.933
144/14	9	Krautsand	4.288
145/14	9	Krautsand	1.287
147/13	9	Krautsand	30.148
152/18	9	Krautsand	3.291
157/9	9	Krautsand	781
158/8	9	Krautsand	875
159/12	9	Krautsand	2.102
<b>Summe:</b>			<b>131.553</b>



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

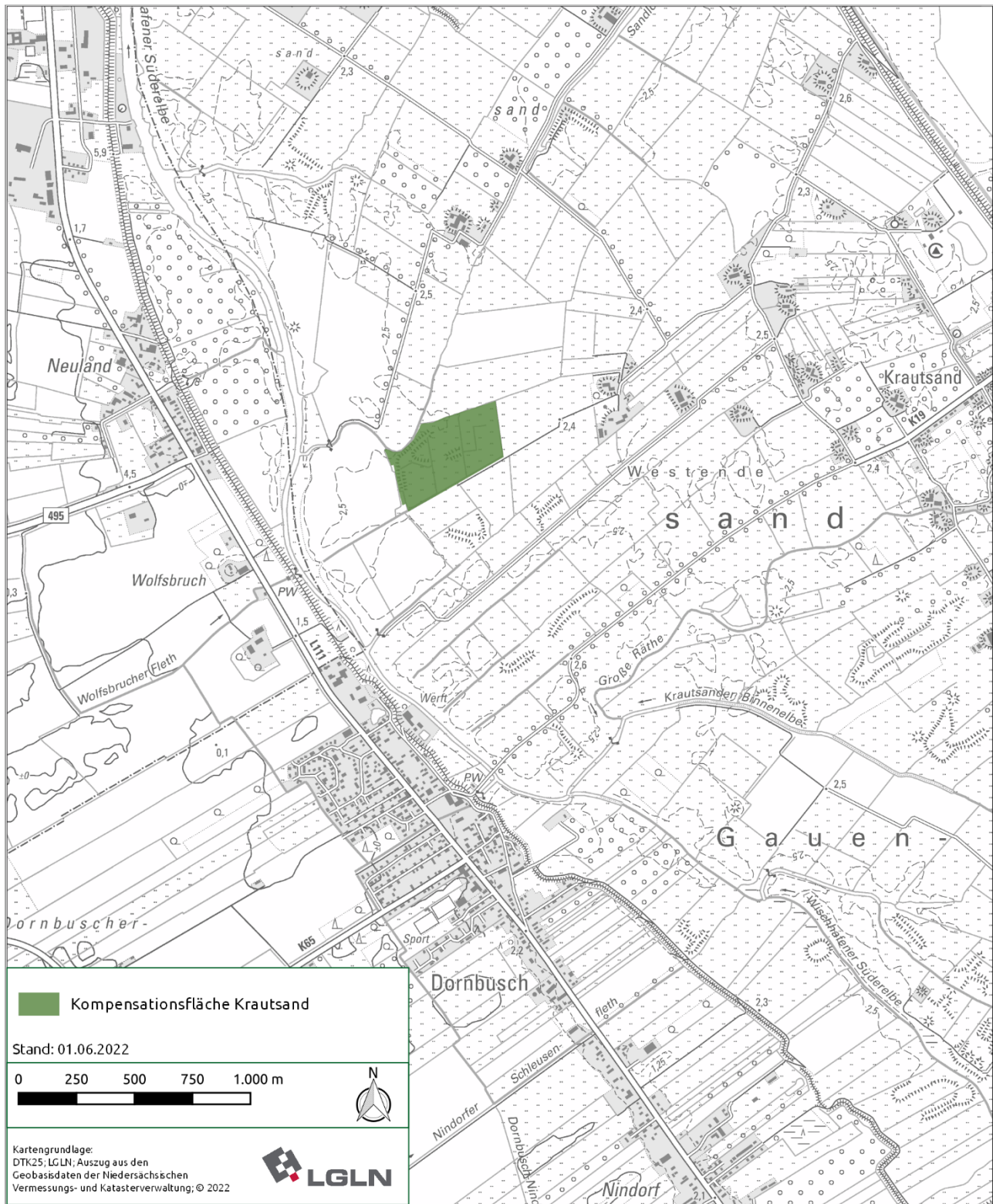


Abbildung 119: Räumliche Lage der Kompensationsfläche Krautsand



### 14.6.3.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Fläche

#### Vegetation

Bei den auf Krautsand gelegenen Flächen handelt es sich um für die Region typische Grünlandflächen. Sie werden dem artenarmen Intensivgrünland (GIF) zugeordnet. Auf den Flächen befinden sich Reste einer Warft. Randlich und auch innerhalb der Fläche liegen nährstoffreiche Gräben (FGR). In einem kleinen randlichen Bereich hat sich eine halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF) entwickelt. Die erfassten Biotope und deren Bewertung sind Tabelle 97 sowie den Karten 4-1 und 5-1 in Anhang 6 zu entnehmen.

**Tabelle 97: Biototypen der Kompensationsfläche Krautsand**  
§ = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop

Kürzel	Biototyp	Wertstufe	Schutz
KPD	Brackwasserpriel eingedeichter Fläche	5	§
FGR	Nährstoffreicher Graben	2	
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	2	
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	3	

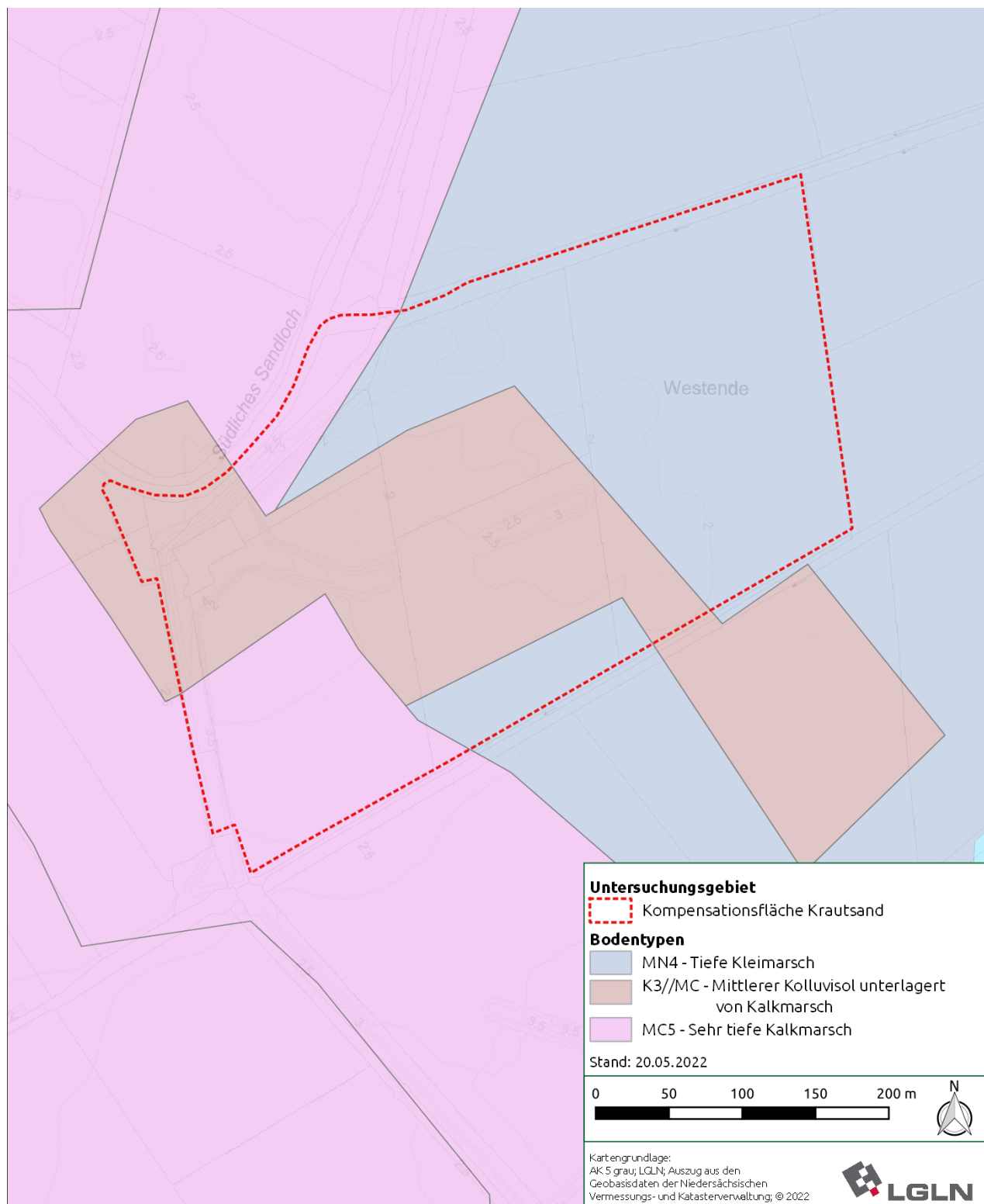
#### Boden

Die Kompensationsfläche befindet sich in der Bodenregion „Küstenholozän“ und dort in der Bodengroßlandschaft „Küstenmarschen“, die durch junge Marschen geprägt ist. Die vorherrschenden Bodentypen sind „Tiefe Kleimarsch“ (MN4) im Nordosten und Süden, „Mittlerer Kolluvisol unterlagert von Kalkmarsch“ (K3//MC) von Nordwest nach Südost sowie „Sehr tiefe Kalkmarsch“ (MC5) im Nord- und Südwesten (vgl. Abbildung 120) (NIBIS® KARTENSERVEN 2022e).

Die wesentlichen Kennwerte der Bodentypen auf der Kompensationsfläche Krautsand sind in Tabelle 98 zusammengestellt.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 120: Bodentypen im Bereich der Kompensationsfläche Krautsand**  
(Quelle: Auszug aus einem Download der BK 50 vom NIBIS® KARTENSERVER (2022e) vom 20.05.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 98: Kennwerte der Böden im Bereich der Kompensationsfläche Krautsand**  
auf der Basis der Angaben im Niedersächsischen Bodeninformationssystem des NIBIS Kartenservers

	Tiefe Kleimarsch (MN4)	Mittlerer Kolluvisol unterlagert von Kalkmarsch (K3//MC)	Sehr tiefe Kalkmarsch (MC5)
Lage	im Nordosten und Süden	von Nordwesten nach Südosten	im Nordwesten und Südwesten
Bodenfruchtbarkeit (7 Stufen von äußerst gering bis äußerst hoch)	sehr hoch		
Suchraum schutzwürdige Böden	Böden mit hoher bis äußerst hoher Bodenfruchtbarkeit		
Bodenkundliche Feuchtestufe (12 Stufen von dürr bis nass)	stark frisch		
mittlerer Grundwasserhochstand [m u. GOF]	> 0,8–1,6		
mittlerer Grundwassertiefstand [m u. GOF]	> 1,6– >= 2,0		
Potenzielle Drainagegebiete	Bedarfsdrainung des Grundwassers, für intensive Ackernutzung im Frühjahr gelegentlich zu feucht	-	Bedarfsdrainung des Grundwassers, für intensive Ackernutzung im Frühjahr gelegentlich zu feucht
sulfatsaure Böden im Tiefenbereich 0–2 m	schwefelarmes, verbreitet kalkhaltiges Material, daher Erkundung nur in Ausnahmefällen sinnvoll		
sulfatsaure Böden unterhalb von 2 m	keine Information		
Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz und Böden mit hohem Kohlenstoffgehalten	Keine		
Altlasten und Bodenbelastungen	keine		
Bindungskapazität für Schwermetalle (5 Stufen von sehr gering bis sehr hoch)	sehr hoch		
standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit (7 Stufen von keine bis äußerst hoch)	sehr hoch		
Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtung (5 Stufen von nicht bis hoch gefährdet)	gefährdet		

Die Böden der Kompensationsfläche sind durch eine sehr hohe Bodenfruchtbarkeit gekennzeichnet und zählen daher zu dem Suchraum für schutzwürdige Böden (Böden mit hoher natürlicher

Bodenfruchtbarkeit) (NIBIS® KARTENSER 2022ac). Die Flächen werden landwirtschaftlich als intensives Weidegrünland genutzt. Im Nordwesten am Südlichen Sandloch befand sich eine Ziegelei, die durch Bodenauftrag in einem erhöhten Bereich errichtet wurde. Die Ziegelei ist mittlerweile zurückgebaut, allerdings besteht der erhöhte Bereich am Südlichen Sandloch, von dem aus drei langgezogene Geländeerhöhungen entlang der westlichen und nordwestlichen Grenze sowie mitten ins Gebiet der Kompensationsfläche verlaufen, weiterhin. Das Grundwasser wird durch Gräben und Grüppen reguliert und gemäß NIBIS® KARTENSER (2022i) wird eine Bedarfsdrainage auf einem Teil der Fläche erwartet, sodass die Grundwasserstände abgesenkt wurden.

Aufgrund der Entwässerung der Kompensationsfläche und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung haben die Böden eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III). Die Erhöhten Bereiche der alten Ziegelei sind durch Auftragsböden geprägt, sodass diese Bereiche von geringer bis allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II) sind.

### Wasser

#### Grundwasser

Hydrogeologisch gehört die Kompensationsfläche Krautsand zur Elbmarsch, die Teil des Nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiets ist. Im Bereich der Kompensationsfläche ist die Elbmarsch durch Küstensedimente und fluviatile Gezeitenablagerungen geprägt (NIBIS® KARTENSER 2022s). Das Grundwasser steht hier bei > 0 m bis 1 m NHN oberflächennah an (NIBIS® KARTENSER 2022o). Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine ist stark variabel (NIBIS® KARTENSER 2022r) und das Schutzpotenzial der Deckschichten vor Befrachtung des oberen Grundwasserleiters mit potenziellen Schadstoffen ist als hoch einzustufen (NIBIS® KARTENSER 2022p). Der Jahresmittelwert der Grundwasserneubildungsrate (Zeitraum 1981–2010) wird überwiegend mit >50–100 mm/a angegeben (NIBIS® KARTENSER 2022n). Der Grundwasserleiter ist vollständig oder fast vollständig versalzt (>250 mg/l Chlorid), die Tiefenstufe der Salz- und Süßwassergrenze liegt bei <-20 bis -40 m (NIBIS® KARTENSER 2022m). Eine Trinkwassergewinnung ist in der Regel nicht möglich (NIBIS® KARTENSER 2022q).

Die Kompensationsfläche liegt im Grundwasserkörper „Land Kehdingen Lockergestein“ (DE\_GB\_DENI\_NI11\_5) der gemäß WRRL einen guten chemischen Zustand und einen guten mengenmäßigen Zustand aufweist. Trinkwasser- und Heilquellenschutzgebiete befinden sich nicht im Nahbereich der Fläche (MUNds. 2022).

Aufgrund der zahlreichen Gräben und Grüppen, des anthropogen überformten Geländes im Bereich der alten Ziegelei sowie dem eingeschränkten Tideeinfluss wird dem Grundwasser eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) beigemessen.

### Oberflächengewässer

Die Kompensationsfläche Krautsand liegt vollständig im Wasserkörpereinzugsgebiet „Wischhafener Süderelbe“, das zum Flussgebiet der Elbe gehört. Das knapp 400 m entfernte Fließgewässer Wischhafener Süderelbe (DE\_RW\_DENI\_29055) ist nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ein natürlicher Oberflächenwasserkörper (OWK). Der ökologische Zustand ist aufgrund der relevanten Qualitätskomponenten (Makrozoobenthos) nur als unbefriedigend eingestuft. Der chemische Zustand ist infolge von Quecksilberbelastungen nicht gut (MU Nds. 2022). Das in die Wischhafener Süderelbe mündende Fließgewässer Südliches Sandloch, das im Nordwesten an die Kompensationsfläche grenzt, ist kein Wasserkörper der WRRL und somit liegt keine Bewertung vor. Kurz vor der Mündung des Südlichen Sandlochs in die Wischhafener Süderelbe befindet sich ein Sielbauwerk, über das die Wasserstände binnenseitig aufgestaut werden, um ausreichend Wasser im Verbandsgebiet vorzuhalten. Bei Springtide wird zusätzlich mit frischem Elbwasser aus der Wischhafener Süderelbe zugewässert. Somit ist der natürliche Tideeinfluss im Bereich der Kompensationsfläche stark einschränkt.

Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Flächen aktuell eine geringe bzw. eingeschränkte Bedeutung für auen- und gewässerspezifische Funktionen, jedoch weisen diese Bereiche ein hohes Entwicklungspotenzial auf. Intakte und durch Deichbau nicht oder wenig eingeeengte Auenökosysteme bieten einen natürlichen Hochwasserschutz, sodass den Auen als natürlicher Retentionsraum eine wichtige Puffer- und Regulationsfunktion für den Landschaftswasserhaushalt zukommt. Durch den Rückhalt von Nähr- und Schadstoffen in der Aue erfüllen die Auen wichtige Senken- und Filterfunktionen, sodass das Wasser der Bäche und Flüsse gereinigt und Stofffrachten in die Meere reduziert werden.

Neben dem Entwässerungssystem aus Gräben und Grüppen sind keine weiteren Oberflächengewässer auf der Fläche vorzufinden. Gebiete, die überwiegend von den Gezeiten beeinflusst werden, werden nach WHG § 76 Abs. 1 nicht als Überschwemmungsgebiete ausgewiesen. Im LRP Stade (LK STADE 2014) wird Krautsand als potenzieller Überschwemmungsbereich behandelt, der durch regelmäßig überschwemmte Bereiche oder (potenziell) reaktivierbare Überschwemmungsbereiche geprägt ist.

Aufgrund der Regulierung der Wasserstände durch das Sielbauwerk und dem damit verbundenen eingeschränkten Tideeinfluss wird dem Südlichen Sandloch eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe II) beigemessen.

### **Avifauna**

#### Brutvögel

Die Kompensationsfläche „Krautsand“ liegt vollständig innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes „Unterelbe“ (DE 2121-401), einem Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung. Das EU-VSG stellt ein wichtiges niedersächsisches Brutgebiet, insbesondere für Arten des Grünlands, der

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Salzwiesen und Röhrichte, dar. Zu den Brutvögeln des EU-VSG gehören z. B. Uferschnepfe, Wachtelkönig, Kiebitz, Rotschenkel, Feldlerche und Blaukehlchen.

Bei der binnendeichs gelegenen Kompensationsfläche handelt es sich um für die Region typisches, intensiv genutztes Grünland, durchzogen von einigen Gräben. Die Fläche bietet daher insbesondere Potenzial für Wiesenvögel, darunter Limikolen (z. B. Kiebitz und Rotschenkel), aber auch Feldlerche, Wiesenpieper, Wiesenschafstelze oder Wachtel zählen unter anderem zu den Arten, die bevorzugt in solch offenen Grünlandflächen brüten. Die Schilfsäume entlang der Gräben bieten potenzielle Brutplätze für Röhrichtbrüter wie Blaukehlchen oder Schilfrohrsänger. Aufgrund der Habitateigenschaften der Fläche besteht kein Potenzial für Gehölzbrüter.

Gemäß den Daten aus dem Niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramm und der aktuellen Bewertung des NLWKN für Brutvogel-Lebensräume ist der Bereich der Kompensationsfläche als wertvoller Lebensraum für Brutvögel ausgewiesen (MU Nds. 2022). Die Fläche liegt vollständig in dem Teilgebiet 222.1/7 mit der Bewertungsstufe EU-VSG. Bedeutung erreicht das Teilgebiet vor allem für die festgestellten Rote Liste Arten Feldlerche und Kiebitz sowie für die Sonderarten Austernfischer und Schafstelze (NLWKN 2010a). Es wurden jedoch nur geringe Brutpaarzahlen dieser Arten festgestellt (max. 5 Brutpaare des Kiebitzes und 2 Brutpaare der Feldlerche, 1 Brutpaar des Austernfischers, 1 Brutpaar der Schafstelze). Die Daten der Bewertung stammen von 2005 und 2006. Insgesamt hat sich die Situation der Wiesenbrüter in den letzten Jahren allerdings nicht verbessert, bzw. zumeist verschlechtert. Gemäß des aktuellen SDB des EU-VSG Unterelbe (NLWKN 2001) befinden sich die meisten der wertbestimmenden Brutvogelarten in einem mittleren bis schlechten Erhaltungszustand (Kategorie C).

Im LRP des Landkreises Stade (LK STADE 2014) werden die „Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Schutz von Brutvögeln“ – getrennt nach sehr hoher, hoher und erhöhter Bedeutung – aufgelistet. Die Kompensationsfläche liegt dabei innerhalb des Gebietes „Krautsand-Westende“ (AuB-LK-025), welches eine sehr hohe Bedeutung für Brutvögel erreicht. Die Bedeutung wurde dem Gebiet aufgrund des Vorkommens hoch bedeutsamer und gefährdeter Brutvogelarten zugewiesen. Zu den Brutvögeln des Gebietes zählen insbesondere Wiesenvögel wie Feldlerche, Kiebitz, Rotschenkel, Wachtel, Wachtelkönig und Wiesenpieper, aber auch Röhrichtbrüter wie Blaukehlchen, Schilfrohrsänger und Teichrohrsänger und Enten wie die Löffelente. Die Kompensationsfläche macht zwar nur einen Teilbereich des im LRP betrachteten Gebietes „Krautsand-Westende“ aus (etwa 13,2 ha von 542,1 ha), die Habitatausstattung ist jedoch in dem gesamten Gebiet, welches als strukturarmes Grünland und Marschengrünland charakterisiert ist, ähnlich und die Brutvogelvorkommen daher grundsätzlich auf die Kompensationsfläche übertragbar. Aufgrund der intensiven Nutzung des Gebietes herrschen jedoch keine störungsarmen Bedingungen.

Das Gebiet ist gemäß des LRP als grünlandgeprägtes Gebiet innerhalb eines 3 km-Radius um einen besetzten Weißstorchhorst sowie als besonderes Nahrungshabitat mit hoher Bedeutung für diese Art ausgewiesen (LK STADE 2014).



### Rast- und Gastvögel

Das EU-VSG Unterelbe (VSG 018) ist aufgrund seiner hohen Gastvogelbestände (u. a. Weißwangengans, Pfeifente, Kiebitz und Goldregenpfeifer) ein wichtiges niedersächsisches Rastgebiet. Auf den offenen Grünlandflächen der Kompensationsfläche im Binnenland besteht vor allem für verschiedene Gänse, Enten Limikolen Potenzial als bedeutsamer Rastlebensraum. Insbesondere Weißwangengänse lassen sich auch gerne im Binnenland nieder.

Gemäß der aktuellen Bewertung des NLWKN für bedeutsame Gastvogel-Lebensräume (MU Nds. 2022) befindet sich die Kompensationsfläche innerhalb eines wertvollen Bereichs für Gastvögel. Für die Bewertung wurden Daten aus dem Zeitraum 2013 bis 2017 betrachtet und auf Basis aktueller Kriterien eingestuft. Die Kompensationsfläche liegt dabei innerhalb des für Gastvögel als international bedeutsam bewerteten Gebietes „Krautsand Nord: Binnendeichsflächen“ (Teilgebietsnummer 1.8.07.01). Die internationale Bedeutung wurde dabei für Weißwangengänse in der Mehrheit der Erfassungsjahre erreicht. Zusätzlich wurde eine Reihe weiterer Arten in bedeutsamen Beständen nachgewiesen. Im Jahr 2014 erreichte das Gebiet eine nationale Bedeutung für die Zwerggans, für die Kurzschnabelgans wurde 2013 eine landesweite Bedeutung erreicht. Des Weiteren wurde 2016 für Silberreiher und 2014 für Gänsesäger eine regionale Bedeutung erreicht. Eine lokale Bedeutung des Gebietes für den Höckerschwan, die Stockente und die Sturmmöwe wurde jeweils 2014 erreicht (NLWKN 2018).

Der LRP des Landkreises Stade (LK STADE 2014) benennt das Gebiet im Deichvorland der Elbe, als einen großen zusammenhängenden Komplex mit sehr hoher Bedeutung für den Rastvogelschutz. Die Kompensationsfläche liegt dabei am westlichen Rand des Gebietes „Krautsand-Westende“ (AuB-LK-025). Die sehr hohe Bedeutung erreicht das Gebiet aufgrund der Vorkommen von bedeutsamen Rastvögeln wie Goldregenpfeifer, Graugans, Brachvogel, Kiebitz und Pfeifente.

### Säugetiere

Die Fläche liegt gemäß LK STADE (2014) nicht in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Schutz von Säugetieren. Gemäß der Bewertung der Daten aus dem Niedersächsischen Tierarten-Erfassungsprogramm und den darauf aufbauenden aktuellen Bewertungen des NLWKN für Lebensräume, ist die Kompensationsfläche nicht als wertvoller Bereich für Fauna (ohne Avifauna) ausgewiesen (MU Nds. 2022).

Der Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*) befinden sich aktuell in Niedersachsen in Ausbreitung. Der Fischotter ist im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Unterelbe“ zudem bereits als wertgebende Art gelistet, allerdings bisher nur mit adulten Individuen (NLWKN 2020b). Als nächstgelegenes Gebiet mit besonderer Eignung als Lebensraum und Wanderkorridor für den Fischotter im Landkreis Stade benennt der LRP Stade das FFH-Gebiet Schwingetal (LK STADE 2014). Der nächstgelegene Nachweis des Fischotters liegt ca. 4 km östlich der Fläche am Kotterbach See (Fotofalle, 2020) (vgl. Kapitel 7.3.2.7). Im weiträumigen Bereich der Kompensationsfläche ist kein Vorkommen des Bibers bekannt (NLWKN 2011ae). Im etwa 15 km entfernten Vorhabengebiet des AVG Anlegers entlang der Bützflether Süderelbe sowie an einem Gewässer wurden 2019/2020 Nagespuren des Bibers und eine Biberburg nachgewiesen.

Aufgrund der gering ausgeprägten Uferstruktur und -vegetation (u. a. fehlende Gehölze) hat die Kompensationsfläche jedoch nur ein sehr geringes Habitatpotenzial für die beiden Arten.

Auch können v. a. strukturungebunden, aber auch im höheren Luftraum jagende Fledermausarten überall im Bereich des Offenlands vorkommen. Die Fließgewässer und Gräben können dabei von Fledermäusen als Leitstrukturen genutzt werden. Aufgrund fehlender Gehölzstrukturen sind Fledermausquartiere ausgeschlossen.

### Amphibien

Insgesamt kommen auf der Fläche mehrere schmale Gräben und angrenzend das Fließgewässer Südliches Sandloch mit teils dauerhafter Wasserführung vor. Jedoch fehlen Gehölz- und Versteckstrukturen für die Überwinterung der Amphibien. Die Kompensationsfläche hat daher nur eine untergeordnete Bedeutung als Amphibienlebensraum.

### Wirbellose

Die Fläche liegt gemäß LK STADE (2014) nicht in einem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Schutz von Wirbellosen.

## **14.6.3.2 Beschreibung des geplanten Maßnahmenkonzepts**

### **14.6.3.2.1 Planung des Wassermanagement**

Eine Voraussetzung für das Erreichen der Kompensationsziele ist eine Anpassung und Umgestaltung des bestehenden Graben- und Gewässernetzes sowie die Anlage eines tidebeeinflussten Priels und Flachwasserbereiches. Damit ist eine Neudefinition des Wassermanagements im Planungsraum verbunden. Diese Maßnahmen werden nachfolgend dargestellt. In dem als Anhang 10 beigefügten Wassertechnischen Fachbeitrag der SWECO GMBH (2022) wird gesondert auf die hydraulischen Aspekte und die Massenbilanz des Bodenabtrags/-auftrags sowie auf den Hochwasserschutz und die Wasserwirtschaft eingegangen.

### **K 01 – Herstellung eines Priels mit Tideeinfluss**

Ausgehend von der Tideelbe wird die Wischhafener Süderelbe über die Tide beeinflusst. Der Altpriel Südliches Sandloch ist daran angeschlossen. Von diesem ist ein neuer tidebeeinflusster Priel in die Fläche Krautsand geplant. Der Priel ist mit einer Länge von 310 m geplant und soll mit einer Sohlbreite von 1 m und einer beidseitigen Böschungsneigung von 1:1,5 ausgebaut werden. Gegen Ausbauende läuft der Priel flach in einen Flachwasserbereich mit Rohbodeninseln aus (vgl. K 02). Die Sohltiefe des Priels ist auf Höhe von NHN +0,50 m und liegt somit 2,0 m unter Geländeoberkante. Beim mittleren Tidehochwasser beträgt die Wassertiefe rd. 1,10 m. Die Breite der Wasserfläche des Priels beträgt dementsprechend 4,30 m. Der Flachwasserbereich (vgl. K 02) hat eine Länge von ca. 50 m und eine Breite von ca. 20 m. Mit dem Ausbau des Priels

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

soll die Verstärkung des Tideeinflusses im Teilgebiet Krautsand realisiert werden. Die Verstärkung soll sowohl in der Flächenausdehnung als auch bezüglich der Häufigkeit und Dauer der Tidebeeinflussung wirksam werden.

Damit die Tide frei in den neu angelegten Priel fließen kann, muss das Deichsiel am Südlichen Sandloch rd. 500 m in Richtung Osten verlegt werden (Abbildung 121). Da das jetzige Deichsiel auch als Grundstücksüberfahrt genutzt wird, muss in unmittelbarer Nähe als Ersatz eine neue Überfahrt gebaut werden. Weitere Angaben sind dem wassertechnischen Fachbeitrag der SWECO GMBH (2022) in Anhang 10 zu entnehmen.

Weitere Ausführungen werden im Zuge der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) erfolgen. Dabei können auch erst Aussagen zu eventuell notwendig werdenden Unterhaltungsmaßnahmen getroffen werden, da diese nur erforderlich werden, wenn Erosions- und Sedimentationsprozesse den Priel zu einer Verlandung führen könnten. Menschliche Eingriffe sollen jedoch vermieden und der Priel der natürlichen Tidedynamik überlassen werden. Diese bietet zusätzlichen Raum und fördert das Erhaltungsziel des EU-VSG Unterelbe „Erhalt und Entwicklung von natürlichen Gewässerdynamik geprägten Standorten“ sowie das Erhaltungsziel des LSG Kehdinger Marsch „Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche“ (vgl. Kapitel 14.6.3.3).

Das sonstige feuchte Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) wird mithilfe der Anlage des Brackwasserpriel eingedeichter Flächen (KPD; Wertstufe 5) auf einer Fläche von 2.700 m<sup>2</sup> um drei Wertstufen aufgewertet.



Abbildung 121: Verlegung des bestehenden Sielbauwerkes Südliches Sandloch

## K 02 – Anlage eines tidebeeinflussten Flachwasserbereichs mit Rohbodeninseln

Im nordwestlichen Bereich der Fläche soll der geplante Priel (vgl. K 01) in einen Flachwasserbereich münden. Dabei handelt es sich um ein Gewässer mit einer Tiefe von 0,9 m, die Breite wird 20 m (10 m plus Böschungsbereich) und die Länge 60 m (50 m plus Böschungsbereich) betragen. Die Uferbereiche werden mit 1:6 abgeböschet. Das mittlere Tidehochwasser führt zu einer Wassertiefe von 0,5 m, die Wasserfläche wird ca. 1.150 m<sup>2</sup> betragen (SWECO GMBH 2022). Um die Strukturvielfalt zu erhöhen, werden innerhalb des Gewässers kleine Rohbodeninseln angelegt. Diese Rohbodeninseln sollen als Rückzugsraum sowie als Bruthabitat für viele Vogelarten, wie bspw. Flussregenpfeifer (*Charadrius dubius*) oder Flussuferläufer (*Actitis hypoleucos*) dienen, die auf offenen, mit niedriger Vegetation bewachsenen Böden brüten. Die Maßnahme sichert und fördert den Bereich als Lebensraum für weitere Wiesenvögel. Die wichtige Funktion des Bereichs als Ruhe- und Nahrungsstätte für Rastvögel als weiterer zentraler Schutzzweck bleibt erhalten, das Nahrungsangebot für ziehende Limikolen wird durch feuchte Bereiche mit stochefähigem Boden gefördert. Damit werden die Erhaltungsziele der Schutzgebiete eingehalten (vgl. Kapitel 14.6.3.3). Es werden keine Pflegemaßnahmen durchgeführt und der Bereich

wird sich selbst überlassen, um die Kompensationsfläche mit Ausnahme der extensiven Beweidung (vgl. K 06) so weit wie möglich störungsfrei zu halten.

Dieser Flachwasserbereich mit regelmäßigem Tideeinfluss wird im Laufe der Zeit eine sehr hohe Attraktivität für Wat- und Wasservogel sowie Jungfische und Benthos-Organismen erhalten. Mithilfe dieser Maßnahme wird der bisher vorherrschende Biotoptyp Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) über die Entwicklung des Flachwasserbereichs auf einer Fläche von 1.100 m<sup>2</sup> zu einem sonstigen naturnahen salzhaltigen Stillgewässer der Küste (KLZ; Wertstufe 5) sowie der Rohbodeninseln auf einer Fläche von 100 m<sup>2</sup> zu einer sonstigen nährstoffreichen Pionierflur trockenfallender Stillgewässer (SPR; Wertstufe 5) um drei Wertstufen aufgewertet.

### **K 03 – Anlage einer Blänke mit Röhrichtgürtel**

Der vorhandene Graben östlich der Viehfluchtwurten (vgl. K 07) wird im südlichen Bereich zu einer Blänke aufgeweitet. Die derzeitige Tiefe des Grabens von 0,5 m bleibt erhalten. Des Weiteren wird eine Böschungsneigung von 1:6 ausgebildet. Im ufernahen Bereich wird ein Röhrichtgürtel angelegt bzw. dessen Entwicklung gefördert. Die Blänke unterliegt nicht dem täglichen Tideregime, sondern wird hauptsächlich durch Niederschlagswasser gespeist. In den Wintermonaten mit geringen Verdunstungsraten wird die Blänke überstaut. Im Sommerhalbjahr und länger andauernden Trockenperioden kann die Blänke dann trockenfallen (SWECO GMBH 2022). Detaillierte Angaben bspw. zu Wasserständen lassen sich erst im weiteren Verlauf der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) ermitteln.

Die dominierende Pflanzenart des feuchten bis tlw. nassen Röhrichtgürtels wird nach DRACHENFELS (2021) das Schilfrohr (*Phragmites australis*) sein. Es werden sich jedoch auch weitere Feuchte-tolerante Arten über Sukzession ansiedeln und damit die Strukturvielfalt erhöhen. Zur Entwicklung der Röhrichtflächen sind Initialpflanzungen vorgesehen, die u. a. mit Pflanzen aus der näheren Umgebung durchgeführt werden sollen. Zusätzlich kann bspw. Pflanzmaterial bei Grabenräumungen in der Umgebung kostenlos anfallen. In den Rhizomen speichern die Pflanzen Nährstoffreserven, sodass bei einer Ausbringung schnell eine große Höhe erreicht werden kann. Rhizome sind zudem leicht zu transportieren. Der beste Pflanzzeitpunkt ist das späte Frühjahr, da die lange bevorstehende Vegetationsperiode eine gute Entwicklung ermöglicht und somit die Bedingungen für die anschließende Überwinterung optimiert (HOLSTEIN *et al.* 2011). Über die Verfüllung der Gräben und Gruppen (vgl. K 05) wird eine Anhebung des Grundwasserspiegels erreicht, was eine Entwicklung der Röhrichtbestände begünstigt.

Als Schutz- und Pflegemaßnahme der Blänke und ihres Uferbereiches ist, vor allem in der wasserführenden Zeit der Blänke, ein Teilbereich des Ufers des extensiven Grünlands (vgl. K 06) auszuzäunen, damit die Ufervegetation vor Trittschäden durch die Weidetiere geschützt wird. Somit können sich unterschiedliche Vegetationstypen ausbilden, wodurch die Habitat- und Artenvielfalt erhöht wird. Sollte im Rahmen eines mehrjährigen Monitorings eine Verlandung des Stillgewässers über die Ausbreitung des Röhrichtgürtels beobachtet werden, empfiehlt sich in größeren Zeitabständen die Durchführung einer Entlandung bzw. Entschlammung im Herbst



oder Winter, wobei in einem Jahr maximal die Hälfte der Blänke von der Maßnahme betroffen sein sollte (KAISER & WOHLGEMUTH 2002).

Durch die Anlage der Blänke auf sonstigem feuchten Intensivgrünland (GIF, Wertstufe 2) und über einen nährstoffreichen Graben (FGR; Wertstufe 2) wird auf einer Fläche von 600 m<sup>2</sup> ein sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ, Wertstufe 5) sowie auf einer Fläche von 2.400 m<sup>2</sup> Schilf-Landröhricht (NRS; Wertstufe 5) geschaffen, wodurch die Struktur- und Habitatvielfalt auf der Kompensationsfläche erhöht wird. Gleichzeitig werden Bruthabitate für Röhrichtbrüter geschaffen, was neben einer Wiederherstellung des Strukturmosaiks auf der Fläche die Erhaltungsziele des EU-VSG „Untere Elbe“ unterstützt (vgl. Kapitel 14.6.3.3).

### **K 04 – Anlage von Blänken durch Grüppenaufweitung**

Auf der Kompensationsfläche Krautsand sollen durch Aufweiten von vier Grüppen von jeweils rund 110 m Länge weitere Blänke entstehen. Die vorhandenen Grüppen werden mit einer Böschungsneigung von 1:3 abgeflacht und damit das Gewässerprofil aufgeweitet. Dadurch entstehen Blänke mit einer Breite von rd. 3,0 m. Zusätzlich werden die Grüppen abgedämmt (SWECO GMBH 2022). Detaillierte Angaben bspw. zu Wasserständen lassen sich erst im weiteren Verlauf der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) ermitteln.

Durch diese Maßnahme soll die Vernässung der Fläche über die Haltung von Oberflächenwasser unterstützt und gleichzeitig die Strukturvielfalt auf den Flächen erhöht werden. Durch die Aufweitemungen entstehen je nach Wasserstand und Böschungsneigung feuchte Flächen und Flachwasserzonen mit stochebfähigem Boden, die besonders für Wat- und Wasservögel ein wichtiges Nahrungshabitat darstellen. Zudem bieten schnell erwärmende Wasserkörper einen optimalen Entwicklungsbereich für Wasserorganismen. In den aufgeweiteten Bereichen werden sich in dauerhaft wasserführenden Bereichen typische Pflanzenarten ansiedeln. In den Uferbereichen werden je nach konkreter Neigung nutzungsbedingt Arten der Uferstauden und Flutrasen dominieren. Über ein mehrjähriges Monitoring der Maßnahme soll zukünftig beobachtet werden, ob die Grüppenaufweitemungen durch ein zu starkes Aufkommen von potenziellen Röhrichtarten verlanden. Bei einer dominierenden Schilfvegetation sind dann ggf. Pflegemaßnahmen, wie bspw. abschnittsweise ein Rückschnitt des Röhrichts, durchzuführen. Für die zukünftige Gewässerpflege ist der „Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung“ zu berücksichtigen (SELLHEIM & SCHULZE 2020).

Mithilfe dieser Maßnahme werden sonstige naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer (SEZ; Wertstufe 5) geschaffen und das bisher bestehende sonstige feuchte Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) auf einer Fläche von 1.500 m<sup>2</sup> um drei Wertstufen aufgewertet.

### **K 05 – Abhängen und Verfüllen der vorhandenen Gräben und Grüppen**

Für die verbliebenen Grüppen, die nicht aufgeweitet werden, erfolgt eine Verfüllung. Dazu wird überwiegend die umliegende Erde vom Gelände in die Grüppen geschoben. Des Weiteren werden vier Gräben mit dem anfallenden Aushubboden aus den Maßnahmen K 01 bis K 04



verfüllt. Zusätzlich werden die Gräben abgedämmt. Die gesamte bisherige Oberflächenentwässerung wird durch die Maßnahme eingestellt, wodurch die Flächen stärker vernässen (SWECO GMBH 2022). Detaillierte Angaben zum anfallenden Bodenaushub aus den o. g. Maßnahmen, zur Ausgestaltung der Abdämmungen sowie zum Bodenmanagement werden sich erst im Verlauf der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) ergeben.

### 14.6.3.2 Planung der Flächenentwicklung

Für das Erreichen der Kompensationsziele ist eine Umgestaltung der bestehenden Grünlandflächen sowie eine Anpassung der Bewirtschaftung und Pflegemaßnahmen notwendig. Dabei stellt die Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland zur Schaffung von Lebensraum für Wiesenvögel einen Hauptaspekt der Kompensationsmaßnahmen. Die Voraussetzung für die Vernässung der Flächen und der Ausweitung von auentypischen Lebensräumen stellt die vorangegangene Planung des Wassermanagements dar. Zudem ist es erforderlich, die anfallenden Bodenmassen, die nicht zur Verfüllung der Gräben und Grüppen weiterverwendet werden können, als Viehfluchtwurten im Gebiet anzulegen und zur Zuwegungsbesserung zu nutzen. Die Maßnahmen zur Flächenentwicklung werden nachfolgend dargestellt.

### K 06 – Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland durch angepasste Beweidung

Die Kompensationsfläche Krautsand wird großflächig extensiviert, sodass sich auf den derzeit intensiv genutzten tieferliegenden Grünlandflächen mesophiles Grünland (GM; Wertstufe 4) entwickeln kann.

Mesophiles Grünland wird nach DRACHENFELS (2019) als schwer regenerierbar eingestuft und bedarf eine Entwicklungszeit von über 25 Jahren. Die Wiederherstellung artenreicher Wiesen durch alleinige Aushagerung hat sich in der Extensivierungspraxis als langwierig und häufig wenig erfolgreich erwiesen. Um die Entwicklung von artenreichem, mesophilem Grünland zu beschleunigen, werden vorhandene und geeignete Spenderflächen im Untersuchungsgebiet, die bereits charakteristische Arten des mesophilen Grünlands aufweisen, für eine Mähgutübertragung genutzt. Für eine erfolgreiche Mähgutübertragung ist der Zeitpunkt des Transfers bedeutend, denn es gilt den Zeitraum mit einer größtmöglichen Zahl samenreifer Pflanzpopulationen zu treffen (BUCHWALD *et al.* 2011). Bei unzureichender Mähgutmenge aus den Spenderflächen wird die Entwicklung des mesophilen Marschengrünlands durch eine Ansaat ergänzt. Geeignet für die Ansaat ist die Regiosaatgutmischung Feuchtwiese der Firma SaatenZeller<sup>83</sup> für das Ursprungsgebiet HK 1/UG 1 – „Nordwestdeutsches Tiefland“ (UG 1) mit 70 % Gräsern sowie 30 % Kräutern und Leguminosen oder ein vergleichbares Produkt. Die Saatgutmischung setzt sich aus Arten zusammen, die im Ursprungsgebiet weit verbreitet sind und eine breite ökologische Amplitude aufweisen. Die Ansaat und Entwicklungspflege erfolgt nach den Empfehlungen des Saatgutherstellers. Bei beiden Impfmethode werden Streifen der

<sup>83</sup> <https://www.saaten-zeller.de/regiosaatgut/ug-1>, abgerufen am 24.05.2022

Empfängerfläche vegetationsfrei gemacht, in diesem Fall über die Maßnahmen K 05, und mit dem Mähgut der Spenderfläche belegt bzw. mittels Saatgutmischung angesät, sodass sich die charakteristischen Arten des mesophilen Grünlands von diesen Streifen aus ausbreiten können.

Auf der Kompensationsfläche Krautsand ist außerdem eine Beweidung vorgesehen, durch die sich Weidelgras-Weißklee-Weiden, eine Ausprägung des mesophilen Grünlands, entwickeln können. Dieses Grünland ist typisch für mäßig grund- oder staufeuchte, auch kurzzeitig überflutete Böden. Zu den typischen Arten gehören neben Arten des mesophilen Grünland wie Spitz-Wege-*rich (Plantago lanceolata)*, Gänseblümchen (*Bellis perennis*) oder Scharfem Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), insbesondere die Flutrasen-Arten Sumpf-Hornklee (*Lotus pedunculatus*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Flatterbinse (*Juncus effusus*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) (DRACHENFELS 2021). Da viele dieser Zielarten bereits im Gebiet vorkommen, besteht ein günstiges Besiedlungspotenzial.

Für die Wiederherstellung des mesophilen Grünlands werden folgende Entwicklungs-, Pflege- und Schutzmaßnahme gemäß KAISER & WOHLGEMUTH (2002) durchgeführt:

- Entwicklungsmaßnahme zum Erreichen eines Soll-Zustandes: Das Intensivgrünland wird durch zwei- bis dreimalige Mahd pro Jahr zwischen Juli und Oktober ausgemagert. Dabei wird die Mahd von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite durchgeführt. Außerdem ist eine zeitliche Staffelung zu beachten und die Mahd soll möglichst in einem kleinräumigen Mosaik erfolgen, damit im Gebiet ein kontinuierliches Blütenangebot für Insekten besteht. Düngung, Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (mit Ausnahme der Bekämpfung von giftigen Weideunkräutern mit Zustimmung der zuständigen Naturschutzbehörde) und Pflegeumbruch sind untersagt.
- Basierend auf der Art der Pflegemaßnahme zur Sicherung des Soll-Zustandes (Beweidung) entwickeln sich Weidelgras-Weißklee-Weiden als Ausprägung des mesophilen Grünlands:
  - Weidelgras-Weißklee-Weiden (*Cynosurion*): Das mesophile Grünland wird zwischen Mai und Oktober mit einer Besatzstärke von max. 2 Stück Vieh pro ha (leichte Rinderrassen) als Standweide bewirtschaftet. Ungenutzte Randstreifen werden ausgezäunt und nur in unregelmäßigen Abständen gemäht oder beweidet.
- Schutzmaßnahme zur Sicherung und/oder Entwicklung eines Soll-Zustandes: Auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (mit Ausnahme, s. o.), Umbruch, Düngung und Ein-ebnung des Bodenreliefs sowie den Einsatz von Walzen, Striegeln und Abschleppen der Fläche wird vollständig verzichtet. Eine Eutrophierung der Fläche aus den angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen wird über die Pufferwirkung der Grenzgräben und Zuwegungen gering gehalten.

Durch eine stärkere Vernässung der Flächen, die Ziel der Planungen des Wassermanagements ist, kann angenommen werden, dass sich Röhrichtarten bei zu später bzw. seltener Nutzung immer stärker durchsetzen und sich nicht nur auf den Bereich um die Blänke (vgl. K 03) begrenzen. Auenbereiche sind natürlicherweise recht nährstoffreich, sodass die Vegetationsbestände bei zu später Nutzung sehr hochwüchsig werden. Für Brutvögel des Offenlands mit Präferenz für

schütterer, niedrigwüchsiger Vegetation, wie bspw. Kiebitz und Rotschenkel, wäre somit ein Großteil der Flächen weniger attraktiv. Eine frühere erste Mahd (vor Juli) als Entwicklungsmaßnahme ist daher zumindest jedes zweite Jahr erforderlich. Die Mahd und Beweidung müssen flächenbezogen und regelmäßig mit der Gebietsbetreuung bzw. über ein Monitoring abgestimmt und geprüft werden, sodass sowohl die Ziele zur Entwicklung des mesophilen Grünlands als auch zum Schutz als Wiesenvogel-Brutgebiet erreicht werden (NLWKN 2011g). Eine detaillierte Festlegung der Nutzungsaufgaben erfolgt in der nachgeordneten Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP).

Eine Gülledüngung, die aktuell auf den Flächen noch zulässig ist, wird generell ausgeschlossen. Eine Mineralstoffdüngung darf nur bei Mangelsituationen gezielt, nach vorheriger Bodenuntersuchung und in Abstimmung mit der Gebietsbetreuung durchgeführt werden. Die Lagerung von Erntegut (z. B. Heu, gepresste Heuballen) ist nicht gestattet und das Anlegen von Silagegestellen, Futtermieten oder ähnliches sowie das Belassen von landwirtschaftlichen Geräten und anderen Einrichtungen auf den Flächen ist zu unterlassen. Die Kurzrasigkeit der Flächen im Herbst beugt der Lückenbildung unter einer Moderschicht vor und ist für die Erhöhung der Attraktivität als Gastvogellebensraum, ggf. durch einen Pflegeschnitt, sicherzustellen.

Durch die großflächige Extensivierung wird das standorttypische mesophile Grünland gefördert und infolgedessen erhöht sich die Attraktivität der Fläche als Lebensraum für Brut- und Gastvögel, wie bspw. Gänse, Möwen und Schwäne. Damit wird auch das Hauptschutzziel des EU-VSG „Unterelbe“, nämlich die Schaffung von Wiesenvogelhabitaten, erreicht (vgl. Kapitel 14.6.3.3). Gleichzeitig wird der Boden sowie derzeit bestehende Biototyp Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) auf einer Fläche von 109.100 m<sup>2</sup> um zwei Wertstufen aufgewertet.

### **K 07 – Viehfluchtwurten und Grünlandextensivierung durch angepasste Beweidung**

Der Bereich der alten Ziegelei sowie die drei Ausläufer entlang der westlichen und nordwestlichen Grenze bzw. mitten ins Gebiet sind durch Bodenauftrag bereits etwas erhöht. Diese sollen als Viehfluchtwurten ausgebaut werden, um dem Vieh bei höherem Wasserstand oder Überflutung entsprechende Rückzugsmöglichkeiten zu bieten. Die bereits bestehenden Geländeerhöhungen werden dazu nach SWECO GMBH (2022) um 2 m verbreitert. Zur Stabilisierung der Wurten werden die Randbereiche abgedeckt und die Böschungsneigung von 1:1,2 auf 1:3 ausgebaut, um den Rindern ein entspanntes Hochlaufen zu gewährleisten. Die zentrale Verwallung wird auf jeder Seite ebenfalls von 1:1,2 auf 1:3 angepasst und auf gesamter Länge um 0,2 m verbreitert (SWECO GMBH 2022). Somit kann ein Großteil des Bodenaushubs aus den Maßnahmen K 01 bis K 04 auf der Krautsand-Fläche untergebracht werden.

Als geeignete Ansaat der Wurten wird die Regiosaatgutmischung Grundmischung der Firma SaatenZeller<sup>84</sup> für das Ursprungsgebiet HK 1/UG 1 – „Nordwestdeutsches Tiefland“ (UG 1) mit 70 % Gräsern und 30 % Kräutern und Leguminosen oder ein vergleichbares Produkt genutzt. Die Saatgutmischung setzt sich aus Arten zusammen, die im Ursprungsgebiet weit verbreitet sind

<sup>84</sup> <https://www.saaten-zeller.de/regiosaatgut/ug-1>, abgerufen am 24.05.2022

und eine breite ökologische Amplitude aufweisen. Die Ansaat und Entwicklungspflege erfolgt nach den Empfehlungen des Saatgutherstellers.

Für die Anlage der Werten wird Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) sowie Halbruderale Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF; Wertstufe 3) überprägt. Durch die Einsaat von regionalem und artenreichem Saatgut sowie durch die extensiven Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen der Bewirtschaftung (vgl. K 06) soll sich auf 14.000 m<sup>2</sup> mesophiles Grünland (GM; Wertstufe 4) entwickeln. Aufgrund des höher gelegenen Geländes werden sich hier jedoch vermehrt Arten trockener Standorte, wie bspw. Acker-Hornkraut (*Cerastium arvense*), Echtes Labkraut (*Galium verum*) oder Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*) ansiedeln.

### **K 08 – Erhöhung und Ausbesserung des Weges**

Im nördlichen Teil des Flurstücks wird der vorhandene Weg auf einer Breite von 4,0 m mit Aushubboden ausgebessert und um 0,5 m erhöht. Der Ausbau erfolgt auf einer Länge von 300 m (SWECO GMBH 2022). Damit bleibt die Kompensationsfläche weiterhin für die Ausführung der Entwicklungs- und Pflegemaßnahmen zur Grünlandextensivierung (vgl. K 06 und K 07) zugänglich. Gleichzeitig kann überschüssiger Boden innerhalb der Fläche verbracht werden, statt ihn zu entsorgen.

#### **14.6.3.3 Vereinbarkeit der Maßnahmen mit den Schutzgebietszielen**

Ein wesentlicher Schutzgegenstand der nationalen und europäischen Schutzgebiete (EU-VSG "Untere Elbe" und des LSG "Kehdinger Marsch"), in denen sich die Kompensationsfläche „Kraut-sand“ befindet, ist die Erhaltung und Entwicklung einer weitgehend ungestörten, offenen, gehölzarmen und unverbauten Marschenlandschaft. Das typische Landschaftsbild des offenen Marschengrünlandes wird durch die Kompensationsmaßnahmen nicht beeinträchtigt. Die Herstellung eines Priels mit Tidefluss und die Anlage eines tidebeeinflussten Flachwasserbereichs (vgl. K 01 und K 02) bieten zusätzlichen Raum für die natürliche Tidedynamik und fördern die allgemeinen Erhaltungsziele des EU-VSG Untere Elbe „Wiederherstellung von natürlichen Gewässer-dynamik geprägten Standorten“ sowie das Erhaltungsziel des LSG Kehdinger Marsch „Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche“ (vgl. Anhang 9).

Die Bedeutung des Bereichs als Brutstandort für Wiesenbrüter ist eines der Hauptschutzziele der Schutzgebiete. Die Extensivierung der Grünlandnutzung und die Anlage von temporär wasserführenden, teilweise tidebeeinflussten Feuchtwiesenbereichen sichern und fördern den Bereich als Lebensraum für Wiesenvögel und kommen dem Schutzziel somit entgegen (vgl. K 01, K 02, K 04, K 06). Die Anlage einer Blänke mit Röhrichtgürtel fördert zusätzlich das Brutpotenzial für Röhrichtbrüter (vgl. K 03). Die geplanten Maßnahmen fördern außerdem das Schutzziel des EU-VSG Untere Elbe „Erhaltung und Wiederherstellung eines Strukturmosaiks mit enger Verzahnung offener Wasserflächen, Flachwasser- und Verlandungszonen und strukturreicher Priele und Gräben“. Die wichtige Funktion des Bereichs als Ruhe- und Nahrungsstätte für Rastvögel als weiterer zentraler Schutzzweck bleibt erhalten, das Nahrungsangebot für ziehende Limikolen

wird durch feuchte Bereiche mit stochebfähigem Boden gefördert. Eine Extensivierung der Flächen und ein angepasstes Beweidungskonzept tragen zur Störungsarmut des Gebietes bei.

Außerdem liefert die Umsetzung der Maßnahmen einen Beitrag zur Erreichung der allgemeinen Entwicklungsziele des Gebietes (Funktionsraum 4) gemäß IBP (NLWKN 2011a):

- Erhaltung und Wiederherstellung großer zusammenhängender feuchter bis nasser extensiver Grünlandareale mit unterschiedlichem Wassereinfluss insbesondere zur Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände für Brutvogelarten des extensiven Feuchtgrünlands, der Feuchtgrünland-Graben-Komplexe sowie des Grünland-Acker-Graben-Komplexes der Marsch,
- Erhalt der Störungsfreiheit von Brutgebieten,
- Erhaltung und Entwicklung großer Grünlandareale insbesondere zur Sicherung der günstigen Erhaltungszustände wertbestimmender Gastvogelarten insbesondere nordischer Gänse und Schwäne, der Limikolen sowie der Enten, Säger und Taucher der Binnengewässer sowie
- Erhaltung der Störungsfreiheit der Rast- und Überwinterungsgebiete.

Die geplanten Maßnahmen führen zu einer strukturellen Anreicherung des Gebietes im Sinne der Schutzbestimmungen der europäischen und nationalen Schutzgebiete. Bei den Kompensationsmaßnahmen handelt es sich um Entwicklungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen (zusätzliche Maßnahmen), damit ist es zulässig, dass Maßnahmen, die in Bewirtschaftungsplänen enthalten sind, als Kompensationsmaßnahmen festgesetzt werden.

#### **14.6.3.4 Ermittlung des Kompensationswertes der Maßnahmen**

Entsprechend der Eingriffsbilanzierung (vgl. Kapitel 14.5) wird auch der Wert der Kompensationsfläche in Anlehnung an das Modell des NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) durch die Multiplikation der Flächengrößen der erfassten Biototypen und ihren spezifischen Wertfaktoren ermittelt.

Die Kompensationsfläche Krautsand ist im IST-Zustand, größtenteils durch eine regionstypische Grünlandfläche (GIF) mit einem Wertfaktor von 2 geprägt, die durch nährstoffreiche Gräben (FGR) ebenfalls mit einem Wertfaktor von 2 durchzogen und umschlossen wird. Die Fläche erreicht in ihrem derzeitigen Zustand einen Flächenwert von 263.900 Werteinheiten (vgl. Tabelle 100)

Durch die geplanten Maßnahmen können auf der gesamten Fläche hochwertige Biotope mit einem Wertfaktor von 4 bis 5 entwickelt werden (vgl. Tabelle 99).

Für den neu angelegten Priel (K 01), der in einen tidebeeinflussten Flachwasserbereich (K 02) mündet, kann durch die Tidedynamik eine eigenständige und naturnahe Entwicklung in kurzer Zeit angenommen werden. Auch an der neu angelegten Blänke (K 03) werden sich durch die natürlich gestalteten Uferbereiche schnell Röhrichtgürtel entwickeln können. Die Aufweitung bzw. das Abhängen und Verfüllen von Gräben (K 04 und K 05) ermöglicht die Erhöhung der

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bodenwasserstände in der Fläche und die Entwicklung von Stillgewässerbereichen mit potenziell hoher Bedeutung für die aquatische Vegetation sowie Brutvögeln der Gewässer.

Die Maßnahmen zur Extensivierung und naturschutzverträglichen Bewirtschaftung des Grünlands werden das intensive Feuchtgrünland zu einem artenreichen mesophilen Marschengrünland entwickeln (K 06). Die bereits bestehende und erweiterte Wurt sowie der ausgebesserte Weg werden mit regionalem Saatgut angesät (K 07 und K 08). Durch die naturschutzverträgliche Bewirtschaftung wird sich hier ebenfalls mesophiles Grünland entwickeln, welches im Gegensatz zu der restlichen Grünlandfläche mäßig feuchtere Standortbedingungen aufweist.

**Tabelle 99: Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand auf der Kompensationsfläche Krautsand**  
Wertfaktor nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013)

Maßnahme	Biotoptyp im prognostizierten Zustand	Kürzel	Wertfaktor
K 01 – Herstellung eines Priels mit Tideeinfluss	Brackwasserpriel eingedeichter Flächen	KPD	5
K 02 – Anlage eines tidebeeinflussten Flachwasserbereichs mit Rohbodeninseln	Sonstiges naturnahes salzhaltiges Stillgewässer der Küste, Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer	KLZ, SPR	5
K 03 – Anlage einer Blänke mit Röhrichtgürtel	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer, Schilf-Landröhricht	SEZ, NRS	5
K 04 – Anlage von Blänken durch Gruppenaufweitung	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer,	SEZ	5
K 05 – Abhängen und Verfüllen der vorhandenen Gräben und Gruppen	Mesophiles Grünland	GM	4
K 06 – Entwicklung von feuchtem Extensivgrünland durch angepasste Beweidung	Mesophiles Grünland	GM	4
K 07 – Viehfluchtwurten und Grünlandextensivierung durch angepasste Beweidung	Mesophiles Grünland	GM	4
K 08 – Erhöhung und Ausbesserung des Weges	Mesophiles Grünland	GM	4

In der nachfolgenden Tabelle 100 werden die Flächenwerte im aktuellen und im prognostizierten Zustand, also nach Umsetzung der Maßnahmen gegenübergestellt.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Tabelle 100: Biotoptypenbezogene Eingriffsbilanzierung auf der Kompensationsfläche Krautsand

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im aktuellen Zustand</b>						
Nährstoffreicher Graben	FGR			2.900	2	5.800
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF			127.700	2	255.400
Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	UHF			900	3	2.700
<i>Summe</i>				<i>131.500</i>		<i>263.900</i>
Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im prognostizierten Zustand</b>						
<b>Meer und Meeresküste (3 % der Gesamtfläche)</b>						
Sonstiges naturnahes salzhaltiges Stillgewässer der Küste	KLZ	§		1.100	5	5.500
Brackwasserriepel eingedeichter Flächen	KPD	§		2.700	5	13.500
<b>Binnengewässer (2 % der Gesamtfläche)</b>						
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	§		2.100	5	10.500
Sonstige nährstoffreiche Pionierflur trockenfallender Stillgewässer	SPR	§		100	5	500
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (2 % der Gesamtfläche)</b>						
Schilf-Landröhricht	NRS	§		2.400	5	12.000
<b>Grünland (94 % der Gesamtfläche)</b>						
Mesophiles Grünland	GM	§		123.100	4	492.400
<i>Summe</i>				<i>131.500</i>		<i>534.400</i>
<b>Summe Kompensationsüberschuss</b>						<b>270.500</b>

Ausgehend von den Biotoptypen im IST-Zustand ergibt sich aus den Entwicklungsmaßnahmen insgesamt eine Aufwertung um etwa zwei Wertstufen. Die Gegenüberstellung der Flächenwerte im aktuellen Zustand und im prognostizierten Zustand zeigt, dass auf der Kompensationsfläche Krautsand **270.500 Werteinheiten** biotopbezogen kompensiert werden können. Dabei fallen 24.200 Werteinheiten auf Biotoptypen der Gewässer und 246.300 Werteinheiten auf Biotope des Offenlandes. Verbunden mit der Aufwertung der Biotope ist auch eine Aufwertung der Lebensraumfunktion für Tiere und eine naturnahe Entwicklung des Bodens auf diesen Flächen.

### 14.6.4 Schwinge-Wiesen

Die Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen setzen sich aus zwei Teilflächen im Schwingetal zusammen. Die Flächen liegen knapp 200 m von einander entfernt und befinden sich unmittelbar westlich von Klein Thun südlich der B73 im Landkreis Stade in der Gemeinde Hansestadt Stade.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die nördliche Fläche liegt größtenteils im Naturraum „Niedersächsische Nordseeküste und Marschen“ die südliche Fläche schon im Naturraum „Stader Geest“. Die Flächen befinden sich in knapp 7 km Entfernung zu dem Eingriffsbereich (Abbildung 122). Im Westen werden beide Flächen durch den Verlauf der Schwinge begrenzt. Im Norden, Süden und Osten begrenzen Grünlandflächen und Gräben die beiden Kompensationsflächen. Die beiden Grünlandflächen werden als Mahdgrünland genutzt. Die nördliche Fläche hat eine Größe von ca. 3,4 ha, die südliche hat eine Größe von ca. 6,3 ha.

Für die geplante Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen mit den in der folgenden Tabelle aufgeführten Flurstücken (vgl. Tabelle 101) liegt eine Zustimmungserklärung seitens des Eigentümers vor, seine Flächen für dieses Vorhaben zur Verfügung zu stellen. Zurzeit wird der Grundstückskaufvertrag vorbereitet. Die Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen umfassen die im Folgenden aufgeführten Flurstücke.

**Tabelle 101: Flurstücke auf den Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen**

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen, Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem, © 2022

Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen			
Flurstücke	Flur	Gemarkung	amtl. Größe [m <sup>2</sup> ]
3*	48	Stade	16.548
1/1*	48	Stade	17.686
132/7	48	Stade	19.484
8/2	48	Stade	21.033
14/6	48	Stade	6.871
13/1	48	Stade	12.957
12/1	48	Stade	2.684
<b>Summe:</b>			<b>97.263</b>

\* Nördlich gelegene Grünlandfläche

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

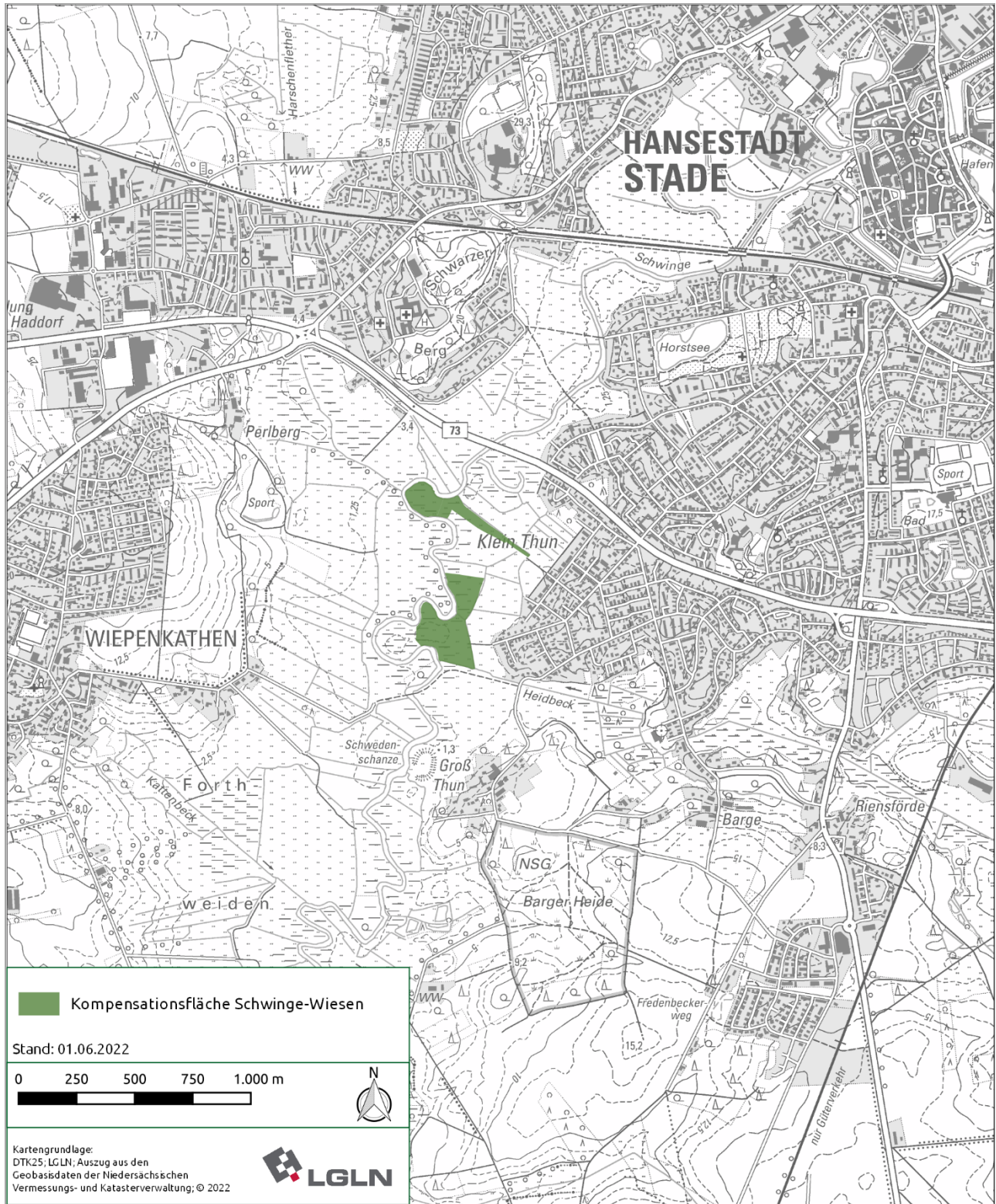


Abbildung 122: Räumliche Lage der Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen

#### 14.6.4.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Fläche

##### Vegetation

Diese an direkt an der Schwinge gelegenen Flächen sind derzeit alle dem Sonstigen feuchten Intensivgrünland (GIF) zuzuordnen. In Teilbereichen sind sehr feuchte bis nasse Bereiche zu finden. Randlich ziehen sich Nährstoffreiche Gräben in das Gebiet.

Die erfassten Biotope und deren Bewertung sind Tabelle 102 sowie den Karten 4-2 und 5-2 in Anhang 6 zu entnehmen.

**Tabelle 102: Biotoptypen der Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen**

Kürzel	Biotoptyp	Wertstufe	Schutz
FGR	Nährstoffreicher Graben	2	
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	2	
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (feucht bis nass, Nebentyp GEF bzw. GFF9)	2,5	

##### Boden

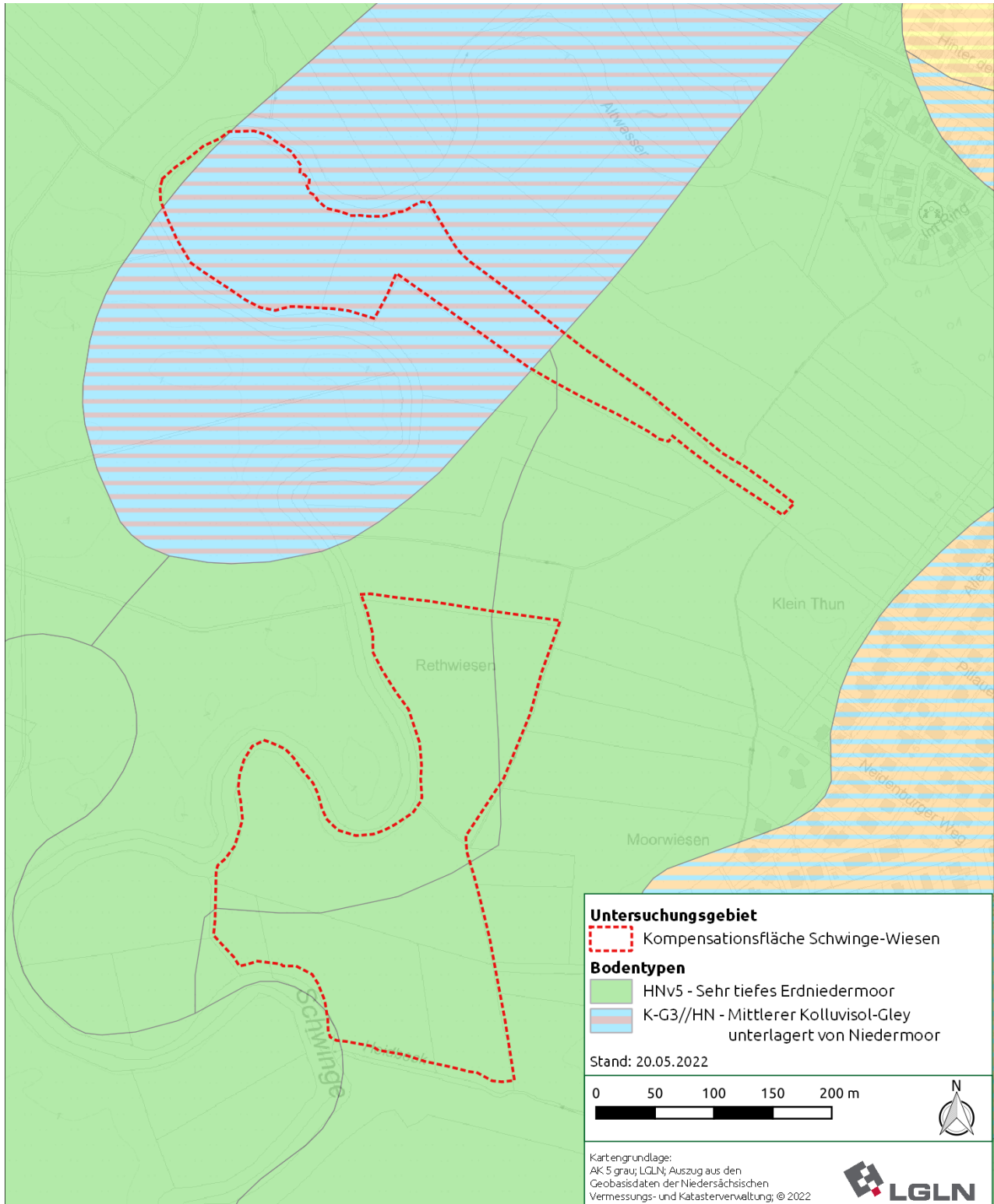
Der Großteil der nördlichen Kompensationsfläche befindet sich in der Bodenregion „Küstenholozän“ und dort in der Bodengroßlandschaft „Küstenmarschen“, die durch fluviatile Gezeitsedimente geprägt ist. Der vorherrschende Bodentyp ist „Mittlerer Kolluvisol-Gley unterlagert von Niedermoor“ (K-G3//HN). Der östliche und äußerste westliche Teil der nördlichen sowie die vollständige südliche Kompensationsfläche befinden sich in der Bodenregion „Geest“ und dort in der Bodengroßlandschaft „Moore der Geest“, die durch Moore und lagunäre Ablagerungen geprägt ist. Der vorherrschende Bodentyp ist „Sehr tiefes Erdniedermoor“ (HNv5) (NIBIS@KARTENSERVEN 2022e). Die Bodentypen innerhalb der beiden Kompensationsflächen sind in Abbildung 123 dargestellt.

Die wesentlichen Kennwerte der Bodentypen auf der Kompensationsfläche Schwinge Wiesen sind in Tabelle 103 zusammengestellt.



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 123: Bodentypen im Bereich der Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen**  
(Quelle: Auszug aus einem Download der BK 50 vom NIBIS® KARTENSERVER (2022e) vom 20.05.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 103: Kennwerte der Böden im Bereich der Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen**  
auf der Basis der Angaben im Niedersächsischen Bodeninformationssystem des NIBIS Kartenservers

	Sehr tiefes Erdniedermoor (HNv5)	Mittlerer Kolluvisol-Gley unterlagert von Niedermoor (K-G3//HN)
Lage	im Osten und äußersten Westen der nördlichen Fläche, südliche Fläche	Vorherrschend nördliche Fläche
Bodenfruchtbarkeit (7 Stufen von äußerst gering bis äußerst hoch)	gering	sehr gering
Suchraum schutzwürdige Böden	nein	Nein
Bodenkundliche Feuchtestufe (12 Stufen von dürr bis nass)	schwach feucht	mittel feucht
mittlerer Grundwasserhochstand [m u. GOF]	<= 0,4	< 0,2
mittlerer Grundwassertiefstand [m u. GOF]	> 0,8–1,3	> 0,4–0,8
Potenzielle Drainagegebiete	Drainage oder Gräben zur Regulierung des Grundwassers	Drainage oder Gräben zur Regulierung des Grundwassers
sulfatsaure Böden im Tiefenbereich 0–2 m	keine	Niedermoortorfe im Küstenholozän, z. T. mit sulfatsaurem Material, daher Erkundung bei begründeten Hinweisen im Bodenprofil
sulfatsaure Böden unterhalb von 2 m	keine	keine Informationen
Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz und Böden mit hohem Kohlenstoffgehalt	ja (Niedermoor)	ja (mächtig überlagerter Torf)
Altlasten und Bodenbelastungen	Keine	
Bindungskapazität für Schwermetalle (5 Stufen von sehr gering bis sehr hoch)	mittel	sehr hoch
standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit (7 Stufen von keine bis äußerst hoch)	sehr hoch	sehr hoch
Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtung (5 Stufen von nicht bis hoch gefährdet)	hoch gefährdet	Gefährdet

Die Kompensationsflächen befinden sich nicht im Suchraum schutzwürdiger Böden. Die Flächen werden landwirtschaftlich als Intensivgrünland genutzt und das Grundwasser wird durch Drainagen, Gräben und Gruppen reguliert (NIBIS® KARTENSERVEN 2022i), sodass die Grundwasserstände abgesenkt wurden.



Aufgrund der vorherrschenden Niedermoorböden und mächtig überlagerten Torfe mit hohem Kohlenstoffgehalt ist der Kompensationsfläche ein hohes Klimaschutzpotenzial zuzusprechen. Diese vorherrschenden Böden haben die Fähigkeit Kohlenstoff langfristig zu binden und damit CO<sub>2</sub>-Freisetzungen aus den Böden bzw. eine CO<sub>2</sub>-Anreicherung in der Atmosphäre zu reduzieren. Die Böden können ihre Senkenfunktion für Kohlenstoff jedoch nur erfüllen, wenn keine torfzersetzenden, humuszehrenden und damit kohlenstofffreisetzenden Prozesse in den Bodenkörpern ablaufen. Insbesondere intensive grünlandwirtschaftliche, ackerbauliche und forstwirtschaftliche Nutzungen in Verbindung mit Entwässerungen und/oder intensiven Bodenbearbeitungen führen jedoch zur Verstärkung dieser Prozesse. Erst durch eine deutliche Reduzierung oder Aufgabe der Nutzungsintensitäten verbunden mit ausreichenden Vernässungsmaßnahmen können torfaufbauende, humusbildende bzw. kohlenstoffbindende Prozesse und damit eine effektive Ausnutzung der Klimaschutzpotentiale der Böden wieder möglich gemacht werden (LK STADE 2014). Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Erdniedermoorböden innerhalb der Kompensationsflächen nur noch ein eingeschränkt hohes Potenzial für moorspezifische Funktionen, wie bspw. Kohlenstoffsinkfunktion, jedoch weisen diese Böden ein hohes Entwicklungspotenzial auf.

Aufgrund des bestehenden umfangreichen Entwässerungssystems auf den Kompensationsflächen und der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung, die das Potenzial für moorspezifische Funktionen einschränken, wird dem Schutzgut eine allgemeine Bedeutung (Wertstufe III) mit hohem Aufwertungspotenzial beigemessen.

## Wasser

### Grundwasser

Hydrogeologisch gehören die Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen zur Zevener Geest, die Teil des Nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiets ist. Im Bereich der Kompensationsfläche ist die Zevener Geest durch Moore geprägt (NIBIS® KARTENSER 2022s). Das Grundwasser steht hier bei > 1 m bis 5 m NHN recht oberflächennah an (NIBIS® KARTENSER 2022o). Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine ist gering (NIBIS® KARTENSER 2022r) und das Schutzpotenzial der Deckschichten vor Befrachtung des oberen Grundwasserleiters mit potenziellen Schadstoffen ist auf der nördlichen Fläche überwiegend als mittel und im Westen der nördlichen Fläche sowie auf der vollständigen südlichen Fläche als gering einzustufen (NIBIS® KARTENSER 2022p). Der Jahresmittelwert der Grundwasserneubildungsrate (Zeitraum 1981–2010) wird auf der nördlichen Fläche überwiegend mit 0–50 mm/a und auf der südlichen Fläche überwiegend mit >100–150 mm/a angegeben (NIBIS® KARTENSER 2022n). Der untere Teil des Grundwasserleiters ist versalzt (>250 mg/l Chlorid), die Tiefenstufe der Salz- und Süßwassergrenze liegt bei <-100 bis -120 m (NIBIS® KARTENSER 2022m). Eine Trinkwassergewinnung ist mit Einschränkungen möglich (NIBIS® KARTENSER 2022q).

Die Kompensationsflächen liegen im FFH-Gebiet „Schwingetal“ (DE 2322-301), das durch bedeutsame grundwasserabhängige Landökosysteme gemäß EG-WRRL geprägt ist (NIBIS®

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

KARTENSER 2022ae). Gemäß § 4 der Grundwasserverordnung dürfen Änderungen des Grundwasserstands, die durch menschliche Tätigkeit verursacht werden, nicht zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind. Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Niedermoorböden der Kompensationsflächen ein eingeschränkt hohes Potenzial für moorspezifische Funktionen, jedoch weisen diese Böden ein hohes Entwicklungspotenzial auf. Naturnahe Moore können infolge der Quellfähigkeit der Torfe große Wassermengen speichern, die sie nur verzögert wieder abgeben, sodass Hochwasserspitzen gedämpft werden und Puffer- sowie Regulationsfunktionen des Landschaftswasserhaushalts erfüllt werden. Zudem entziehen naturnahe Moore dem Grund- und Oberflächenwasser Nähr- und Schadstoffe, sodass sie als Stoffsenken und Wasserfilter fungieren.

Die Kompensationsflächen liegen des Weiteren im Grundwasserkörper „Lühe-Schwinge Lockergestein“ (DE\_GB\_DENI\_NI11\_4) der gemäß WRRL einen schlechten chemischen Zustand (Nitrat aus Landwirtschaft, diffuse Quellen) und einen guten mengenmäßigen Zustand aufweist. Auf der gegenüberliegenden Seite der Schwinge grenzt das Trinkwasserschutzgebiet „Stade Hohenwedel“ (Schutzzone III) direkt an die Kompensationsflächen. Heilquellenschutzgebiete befinden sich nicht im Nahbereich der Fläche (MU Nds. 2022).

Trotz der zahlreichen Gräben und Grüppen steht das Grundwasser zumindest zeitweise oberflächennah an und aufgrund der großflächig unversiegelten Flächen wird dem Grundwasser eine besondere Bedeutung (Wertstufe III) beigemessen.

### Oberflächengewässer

Die Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen liegen fast vollständig im Wasserkörpereinzugsgebiet „Schwinge Mittellauf“, lediglich die südöstliche Spitze der südlichen Fläche liegt im Einzugsgebiet „Heidbeck“, die beide zum Flussgebiet der Elbe gehören. Das Fließgewässer Schwinge Mittellauf (DE\_RW\_DENI\_29041) ist aufgrund der Landentwässerung für die Landwirtschaft ein erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper (OWK) nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Das ökologische Potenzial ist aufgrund der relevanten Qualitätskomponenten (Makrophyten gesamt, Makrozoobenthos, Fische) nur als unbefriedigend eingestuft. Der chemische Zustand ist infolge von Quecksilber in Biota und der Überschreitungen für sonstige Schadstoffe (Tributylzinn, Hexachlorbenzol, Benzo(a)pyren, Fluoranthen) nicht gut. Die Schwinge ist zudem als Laich- und Aufwuchsgewässer ausgewiesen. Das im Süden angrenzende Fließgewässer Heidbeck (DE\_RW\_DENI\_29049) ist ebenfalls als erheblich verändert, dessen ökologisches Potenzial als unbefriedigend und dessen chemischer Zustand als nicht gut eingestuft (MU Nds. 2022).

Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Flächen aktuell eine geringe bzw. eingeschränkte Bedeutung für auen- und gewässerspezifische Funktionen, jedoch weisen diese Bereiche ein hohes Entwicklungspotenzial auf. Intakte und durch Deichbau nicht oder wenig eingeeengte Auenökosysteme bieten einen natürlichen Hochwasserschutz, sodass den Auen als natürlicher Retentionsraum eine wichtige Puffer- und Regulationsfunktion für den Landschaftswasserhaushalt zukommt. Durch den Rückhalt von Nähr- und Schadstoffen in der Aue erfüllen

die Auen wichtige Senken- und Filterfunktionen, sodass das Wasser der Bäche und Flüsse gereinigt und Stofffrachten in die Meere reduziert werden.

Neben dem Entwässerungssystem aus Gräben und Gruppen sind keine weiteren Oberflächengewässer im Gebiet vorzufinden. Die Kompensationsflächen sind nach WHG § 76 Abs. 2 als Überschwemmungsgebiet festgesetzt (MU Nds. 2022).

Aufgrund der Regulierung der Wasserstände in der Schwinge und des unbefriedigenden ökologischen Potenzials sowie des nicht guten chemischen Zustandes der beiden OWK sind diese von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II).

## **Avifauna**

### Brutvögel

Die Kompensationsflächen sind dem Intensivgrünland zuzuordnen, mit teils feuchten bis nassen Bereichen. Sie bieten daher insbesondere Potenzial für verschiedene Offenlandbrüter wie z. B. Kiebitz, Feldlerche, Wachtel oder Wiesenpieper, in feuchteren Bereichen auch für Arten, die nasseren Untergrund bevorzugen wie z. B. Bekassine, Uferschnepfe oder Rotschenkel. Mit entsprechend hochwüchsiger Vegetation besteht auch Potenzial für den Wachtelkönig.

Gemäß den Daten aus dem Niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramm und der aktuellen Bewertung des NLWKN für Brutvogel-Lebensräume ist der Bereich der Kompensationsfläche nicht als wertvoller Lebensraum für Brutvögel ausgewiesen (MU Nds. 2022).

Im LRP des Landkreises Stade (LK STADE 2014) werden die „Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Schutz von Brutvögeln“ – getrennt nach sehr hoher, hoher und erhöhter Bedeutung – aufgelistet. Die Kompensationsfläche liegt dabei innerhalb des Gebietes „Schwingetal zwischen Steinbeckmündung und der B73“ (AuB-BG-079), welchem eine sehr hohe Bedeutung für Brutvögel zugewiesen ist. Charakterisiert ist es als Gewässer mit Flusstal der Geest. Die sehr hohe Bedeutung erreicht das Gebiet aufgrund des Vorkommens der sehr hoch bedeutsamen Brutvogelarten Bekassine und Brachvogel. Laut LRP liegen außerdem Daten zum Vorkommen der hoch bedeutsamen Brutvogelarten Braunkehlchen und Wachtelkönig in dem Gebiet vor. Weiterhin sind Vorkommen von folgenden Arten mit erhöhter Bedeutung gemeldet: Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kleinspecht, Neuntöter, Pirol, Wachtel, Waldohreule, Schwarzkehlchen, Teichrohrsänger. Gemäß LK STADE (2014) besteht das Potenzial für Feldlerche, Kiebitz und Wiesenpieper. Die Kompensationsflächen machen nur einen kleinen Teil des Gebietes „Schwingetal zwischen Steinbeckmündung und der B73“ aus. Auf den Kompensationsflächen befinden sich keine Gehölzbestände, sodass für die im LRP genannten gehölzgebundenen Arten wie Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kleinspecht, Pirol oder Waldohreule kein Potenzial besteht.

### Rast- und Gastvögel

Für Rast- und Gastvögel bieten die offenen Grünlandflächen hohes Potenzial als Rast- und Nahrungsgebiet für typische, truppbildende Rastvögel des Offenlandes wie Gänse, Enten, Kiebitze oder Schwäne.

Gemäß der aktuellen Bewertung des NLWKN für bedeutsame Gastvogel-Lebensräume (MU Nds. 2022) liegen die Kompensationsflächen nicht in einen wertvollen Bereich für Gastvögel.

Laut dem aktuellen LRP des Landkreises Stade liegen die Flächen komplett innerhalb des wertvollen Gebietes für Gastvögel „Schwingetal zwischen Steinbeckmündung und der B73“ (AuB-BG-079) mit hoher Bedeutung (LK STADE 2014). Die hohe Bedeutung für Gastvögel wird dem Gebiet aufgrund des Vorkommens der hoch bedeutsamen Gastvogelarten Blässgans, Graugans, Kornweihe und Pfeifente zugewiesen. Außerdem sind Kanadagans, Fischadler und Rohrweihe als Arten mit hoher Bedeutung für das Gebiet gemeldet. Aufgrund der Habitatausstattung der Flächen besteht für diese genannten Arten grundsätzlich bereits gutes Potenzial.

### Säugetiere

Gemäß der Daten aus dem Niedersächsischen Tierarten-Erfassungsprogramm und den darauf aufbauenden aktuellen Bewertungen des NLWKN für Lebensräume, ist der Bereich der Kompensationsfläche nicht als wertvoller Bereich für Fauna (ohne Avifauna) ausgewiesen (MU Nds. 2022).

Laut LK STADE (2014) ist das Gebiet „Schwingetal zwischen Steinbeckmündung und der B73“ (AuB-BG-079), in welchem die Schwinge-Wiesen liegen, als Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Schutz von Säugetieren ausgewiesen. Dem Gebiet wird aufgrund der Vorkommen von Fischotter (*Lutra lutra*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*) eine hohe Bedeutung zugewiesen. Baummarder, Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) sind außerdem als Arten mit erhöhter Bedeutung für das Gebiet gelistet.

Das Schwingetal hat eine hohe Bedeutung für den Fischotter (*Lutra lutra*) (LK STADE 2014), welcher im SDB des FFH-Gebiets als wertbestimmende Art geführt wird (NLWKN 2020a). Die Art bevorzugt flache Flüsse mit reicher Ufervegetation, Auwälder oder Überschwemmungsareale mit wenigen Störquellen. Fischotter brauchen eine hohe Strukturvielfalt mit deckungsreichen Elementen zur Nahrungssuche, als Versteckplatz und als Aufenthaltsort auf seinen Wanderwegen. Bei einer Fischotter-Kartierung 2019 wurde an zwei Stellen direkt an den Schwinge-Flächen angrenzend auf ein Vorkommen der Art untersucht. An diesen Stellen ergaben sich keine Hinweise auf die Art. Die nächstgelegenen Nachweise, an denen Kot vorgefunden wurde, liegen ca. 1,5 km östlich (2017) und ca. 3 km südlich (2019) der Kompensationsflächen (vgl. Kapitel 7.3.2.7). Aufgrund der Ausbreitung des Fischotters sowie der Nachweise der Art im weiteren Raum ist ein Vorkommen dieser Art sowie eine Nutzung der Kompensationsflächen als Wanderkorridor denkbar.

Aufgrund der Bindung des Baumarders an geschlossene Wälder besteht aufgrund der Habitat-ausstattung für die Kompensationsflächen selbst kein Potenzial für die Art. Lediglich als Jagd-gebiet eignen sich die Flächen in gewisser Weise für den Allesfresser. Für die oben genannten Fledermausarten erreicht das Gebiet AuB-BG-079 eine hohe Bedeutung aufgrund seiner Funktion als Jagdhabitat. Insbesondere die Bereiche entlang der Schwinge, welche als Leitstruktur dient, bieten ideale Bedingungen für die Jagd. Aber auch Offenlandbereiche werden von Fledermäusen genutzt, insbesondere die an die Schwinge angrenzenden feuchten Wiesen sind aufgrund des Insektenreichtums ein attraktives Jagdhabitat für Fledermäuse. Da sich auf den Schwinge-Wiesen keinerlei Gehölzstrukturen oder Gebäude befinden, besteht kein Quartier-potenzial für Fledermäuse.

Für den Biber (*Castor fiber*) liegen bisher im Bereich der Kompensationsflächen keine Nachweise vor (NLWKN 2011ae). Die Art breitet sich in Niedersachsen jedoch stark aus, das nächste bekannte Vorkommen ist im Vorhabensbereich des AVG Anlegers an der Unterelbe (vgl. Kapitel 7.3.2.7). Die Schwinge und ihre Nebenbäche bieten je nach Beschaffenheit der Gewässer und der Uferbereiche grundsätzlich Habitatpotenzial für die Art, wobei die Flächen aufgrund der fehlenden dichten Ufervegetation und Gehölze eher als Wanderkorridor für die Art eine Bedeutung haben.

### Amphibien

Insgesamt kommen auf der Fläche sowie angrenzend mehrere Gräben und das Fließgewässer Schwinge mit einer dauerhaften Wasserführung vor. Jedoch fehlen auf der Fläche ausreichend Gehölz- und Versteckstrukturen für die Überwinterung der Amphibien. Ein Vorkommen von weit verbreiteten Amphibienarten wie Erdkröte (*Bufo bufo*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) ist dennoch nicht auszuschließen. Die Kompensation hat aufgrund der geringen Strukturvielfalt nur eine untergeordnete Bedeutung als Amphibienlebensraum.

### Wirbellose

Gemäß LK STADE (2014) ist das Gebiet „Schwingetal zwischen Steinbeckmündung und der B73“ (AuB-BG-079), in welchem die Schwinge-Wiesen liegen, als Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Schutz von Wirbellosen und sonstigen Artengruppen ausgewiesen. Grund für die Bewertung sind die Vorkommen zahlreicher gefährdeter Arten und Arten mit vielen faunistischen Besonderheiten, wie bspw. Libellen (Blaflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*)), Tagfalter (Mädesüß-Perlmuttfalter (*Brenthis ino*)), Nachtfalter (u. a. Gelbgrüner Lappenspanner (*Acasis viretata*), Weidenbusch-Blatteule (*Ipimorpha retusa*)) und Schwebfliegen. Aufgrund des geringen Flächenanteils und einer fehlenden Strukturvielfalt der Kompensationsfläche innerhalb des Gebietes mit besonderer Bedeutung ist nur ein geringes Vorkommen der genannten Wirbellosen zu erwarten, dennoch ist das Entwicklungspotenzial hoch.

## **14.6.4.2 Beschreibung des geplanten Maßnahmenkonzepts**

### **14.6.4.2.1 Planung des Wassermanagement**

Eine Voraussetzung für das Erreichen der Kompensationsziele ist eine Anpassung und Umgestaltung des bestehenden Graben- und Gewässernetzes sowie die Anlage eines Altarms, eines Flachwasserbereiches und verschiedener Blänken. Damit ist eine Neudefinition des Wassermanagements im Planungsraum verbunden. Diese Maßnahmen werden nachfolgend dargestellt. In dem in Anhang 10 beigefügten Wassertechnischen Fachbeitrag der SWECO GMBH (2022) wird gesondert auf die hydraulischen Aspekte und die Massenbilanz des Bodenabtrags/-auftrags sowie auf den Hochwasserschutz und die Wasserwirtschaft eingegangen.

#### **S 01 – Herstellung eines Altarms mit Überlaufschwelle**

Die Anlage eines Altarms soll nördlich auf der südlichen Schwinge-Wiesen-Fläche im Bereich der Moorwiesen erfolgen. Die Tiefe des Altarms wird 2,0 m unter GOK betragen (SWECO GMBH 2022). Der Altarm ist mit einer beidseitigen Böschungsneigung von 1:1,5 auszubauen und wird damit an die Böschung der Schwinge angepasst. Die Wasserfläche ist bei mittleren Abflüssen der Schwinge ca. 6,0 m breit. Bei höheren Wasserständen soll das Wasser über eine Überlaufschwelle, deren Oberkante knapp unterhalb des mittleren Wasserstandes liegt, in den Altarm fließen können. Dadurch findet zeitweise ein Wasseraustausch zwischen der Schwinge und dem Altarm statt. Bei Hochwasserereignissen dient der Altarm zudem als zusätzlicher Flutraum sowie u. a. als Laich- und Jungfischhabitat und verbessert den Hochwasserschutz im Talraum der Schwinge (SWECO GMBH 2022). Mit diesem neu geschaffenen Altarm wird die Strukturvielfalt erhöht, das Wachstum von Makrophyten-Beständen gefördert und damit neuer Lebensraum für Tiere und Pflanzen geschaffen. Weitere Angaben bspw. zur Sohlhöhe, zur Anpassung des Gewässerprofils vom Überlauf in den Bereich des Altarms oder zum Einbau von Wasserbausteinen bzw. Kies erfolgt im Zuge der weiteren Bearbeitung der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP).

Der geplante Altarm wird eine Flächengröße von 900 m<sup>2</sup> aufweisen. Damit wird der bestehende Biototyp Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) durch die Neuanlage eines Fließgewässers (FUS; Wertstufe 3) um eine Wertstufe aufgewertet. Gleichzeitig entsteht das Potenzial zur Entwicklung des LRT 3260 „Flüsse der planaren Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*“ als Erhaltungsziel des FFH-Gebietes „Schwingental“ (vgl. Kapitel 14.6.4.3).

#### **S 02 – Anlage eines Flachwasserbereichs mit Anschluss an die Schwinge**

Auf der südlichen Schwinge-Wiesen-Fläche besteht im südlichen Bereich der Rest eines Grabens, welcher aufgeweitet und wieder an die Schwinge angeschlossen werden soll. Hierzu muss nach SWECO GMBH (2022) die Abdämmung und die alte Pumpanlage rückgebaut werden. Die Böschung



des Flachwasserbereiches wird mit einer Neigung von 1:6 ausgebaut. Die Breite des Flachwasserbereichs ist variabel zu gestalten. Nähere Ausführungen dazu werden in der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) erfolgen. Diese zusätzlich geschaffene Wasserfläche erhöht die Strukturvielfalt innerhalb der Kompensationsfläche und schafft neuen Lebensraum. Je nach Wasserstand der Schwinge und Böschungsneigung können sich feuchte Flächen mit stochebfähigem Boden ausbilden, die besonders für Wat- und Wasservögel ein wichtiges Nahrungshabitat darstellen. Außerdem kann das Gewässer aufgrund der fehlenden Strömung als Rückzugsraum und Laichhabitat für Fische dienen.

Der Flachwasserbereich als sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ; Wertstufe 5) bewirkt auf einer Fläche von 2.800 m<sup>2</sup> eine Aufwertung des sonstigen feuchten Intensivgrünlands (GIF; Wertstufe 2) um drei Wertstufen. Zudem wird zusätzlicher Raum für die Schwinge inkl. einer natürlichen Ufervegetation geschaffen und damit die Entwicklung zum LRT 3260 unterstützt (vgl. Kapitel 14.6.4.3).

### **S 03 – Aufweitung des Grabens**

In der Schwingekurve nahe der Moorwiesen wird ein vorhandener Graben – welcher im Gebiet zur Gewährleistung der Entwässerung der angrenzenden, weiterhin landwirtschaftlich genutzten Flächen verbleiben muss – naturnah gestaltet und aufgeweitet. Die vorhandenen Böschungen werden auf 1:3 abgeflacht. Die Sohlbreite und Tiefe des Grabens bleibt erhalten (SWECO GMBH 2022). Damit bleibt es ein nährstoffreicher Graben (FGR; Wertstufe 2), die Aufweitung bewirkt aufgrund der Erhöhung der Strukturvielfalt und Schaffung von Wasserfläche auf einer Fläche von 400 m<sup>2</sup> dennoch eine Aufwertung um eine Wertstufe. Außerdem wird die hydraulische Leistungsfähigkeit des Grabens als Vorfluter für die angeschlossenen Gräben zusätzlich verbessert.

### **S 04 – Anlage einer Blänke**

Auf der nördlichen Schwinge-Wiesen-Fläche ist eine Blänke in einem Bereich geplant, in dem es keine Gruppen oder Gräben gibt. Die Blänke wird mit einer Böschungsneigung von 1:6 und einem Flächenbedarf von ca. 1.100 m<sup>2</sup> ausgestaltet (SWECO GMBH 2022). Die Blänke wird überwiegend durch Niederschläge gespeist, gelegentlich könnte ein Schwingehochwasser einströmen, aber auch ein Trockenfallen eintreten.

Als Schutz- und Pflegemaßnahme ist, vor allem in der wasserführenden Zeit der Blänke, ein Teilbereich des Ufers im Falle einer Beweidung des extensiven Grünlands (vgl. S 07) auszuzäunen, damit die Ufervegetation vor Trittschäden durch Weidetiere geschützt wird. Somit können sich unterschiedliche Vegetationstypen ausbilden, wodurch die Habitat- und Artenvielfalt erhöht wird. Sollte im Rahmen eines mehrjährigen Monitorings eine Verlandung des Stillgewässers beobachtet werden, empfiehlt sich in größeren Zeitabständen die Durchführung einer Entlandung bzw. Entschlammung im Herbst oder Winter, wobei in einem Jahr maximal die Hälfte der Blänke von der Maßnahme betroffen sein sollte (Kaiser & Wohlgemuth 2002).

Durch die Anlage der Blänke auf sonstigem feuchten Intensivgrünland (GIF, Wertstufe 2) wird auf einer Fläche von 1.100 m<sup>2</sup> ein sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ, Wertstufe 5) geschaffen, dass die Struktur- und Habitatvielfalt auf der Kompensationsfläche erhöht.

### **S 05 – Anlage von Blänken durch Grüppenaufweitung**

Auf den Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen werden insgesamt vier Grüppen aufgeweitet, zwei auf der südlichen Fläche im Bereich der Moorwiesen und zwei auf der nördlichen Fläche innerhalb eines Schwingemäanders. SWECO GMBH (2022) gibt an, dass die Böschungen auf 1:3 abgeflacht und damit die Gewässerprofile aufgeweitet werden. Die nördlichste Gruppe wird zusätzlich als größere Blänke mit einer Fläche von rd. 700 m<sup>2</sup> angelegt. Die Blänken werden eine Tiefe von rd. 0,5 m aufweisen. Durch diese Maßnahme soll die Vernässung der Fläche über die Haltung von Oberflächenwasser unterstützt und gleichzeitig die Strukturvielfalt auf den Flächen erhöht werden. Durch die Aufweitungen entstehen je nach Wasserstand und Böschungsneigung feuchte Flächen und Flachwasserzonen mit stochebfähigem Boden, die besonders für Wat- und Wasservögel ein wichtiges Nahrungshabitat darstellen. Zudem bieten schnell erwärmende Wasserkörper einen optimalen Entwicklungsbereich für Wasserorganismen. In den aufgeweiteten Bereichen werden sich in dauerhaft wasserführenden Bereichen typische Pflanzenarten der sonstigen naturnahen nährstoffreichen Stillgewässer (SEZ; Wertstufe 5) ansiedeln. In den Uferbereichen werden je nach konkreter Neigung nutzungsbedingt Arten der Uferstauden und Flutrasen dominieren. Über ein mehrjähriges Monitoring der Maßnahme soll zukünftig beobachtet werden, ob die Grüppenaufweitungen durch ein zu starkes Aufkommen von Röhrichtarten verlanden. Bei einer dominierenden Schilfvegetation sind dann ggf. Pflegemaßnahmen, wie bspw. abschnittsweise ein Rückschnitt des Röhrichts, durchzuführen. Für die zukünftige Gewässerpflege ist der „Leitfaden Artenschutz – Gewässerunterhaltung“ zu berücksichtigen (SELLHEIM & SCHULZE 2020).

Mithilfe dieser Maßnahme wird der bestehende Biotoptyp Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) auf einer Fläche von 2.900 m<sup>2</sup> um drei Wertstufen aufgewertet.

### **S 06 – Verfüllung von Grüppen**

Die nicht aufgeweiteten Grüppen werden mit dem Aushub aus den vorangegangenen Maßnahmen S 01 bis S 05 verfüllt (SWECO GMBH 2022). Detaillierte Angaben zum anfallenden Bodenaushub aus den o. g. Maßnahmen sind in der Massenbilanzierung des Wasserrechtlichen Fachbeitrages der SWECO GMBH (2022) dargestellt. Weitere Angaben, bspw. zur Ausgestaltung der Abdämmungen sowie zum Bodenmanagement werden sich erst im Verlauf der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) ergeben.

#### **14.6.4.2.2 Planung der Flächenentwicklung**

Für das Erreichen der Kompensationsziele ist eine Umgestaltung der bestehenden Grünlandflächen sowie eine Anpassung der Bewirtschaftung und Pflegemaßnahmen notwendig. Die Grünlandextensivierung bildet dabei einen Hauptaspekt der Kompensationsmaßnahmen. Die Voraussetzung für die Vernässung der Flächen und der Ausweitung von autotypischen Lebensräumen stellt die vorangegangene Planung des Wassermanagements dar. Zudem ist es erforderlich, die anfallenden Bodenmassen, die nicht zur Verfüllung der Gräben und Gruppen weiterverwendet werden können, als Verwallungen im Gebiet anzulegen. Die Maßnahmen zur Flächenentwicklung werden nachfolgend dargestellt.

#### **S 07 – Entwicklung von feuchtem bis nassem Extensivgrünland**

Auf beiden Schwinge-Wiesen-Flächen soll die derzeitige Grünlandnutzung extensiviert und somit die Entwicklung zu Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen (GN; Wertstufe 5) unterstützt werden.

Nasswiesen (GN; Wertstufe 5) bestehen nach NLWKN (2011e) aus vergleichsweise extensiv genutzten, artenreichen Wiesen und Weiden auf mäßig bis gut nährstoffversorgten, nassen bis wechsellassen Standorten, die durch hoch anstehendes Grund-, Stau- oder Quellwasser, zum Teil auch durch zeitweilige Überflutung geprägt sind. Typische Pflanzenarten sind Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Auch für viele Tiergruppen, wie Limikolen, Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge und Heuschrecken, bieten Nasswiesen ein strukturreiches Habitat.

Für die Wiederherstellung nährstoffreicher Nasswiesen werden folgende Entwicklungs-, Pflege- und Schutzmaßnahmen gemäß KAISER & WOHLGEMUTH (2002) durchgeführt:

- Entwicklungsmaßnahme zum Erreichen eines Soll-Zustandes: Das Intensivgrünland wird durch Biomasseentzug über eine zwei- bis dreimalige Mahd pro Jahr zwischen Ende Mai und Oktober sowie über den Abtransport des Mähguts ausgehagert. Außerdem kann die Entwicklung über einen Mähgutauftrag von standorttypischen Spenderflächen oder auch über eine Heublumensaat beschleunigt werden. Sollten Entwässerungszeiger auftreten, ist der Grundwasserstand zu kontrollieren und ggf. nach Möglichkeit anzuheben.
- Pflegemaßnahme zur Sicherung des Soll-Zustandes: Über eine ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr zwischen Juni und Oktober soll ein Mosaik von zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemähten Flächen entstehen. Somit bleibt im Gebiet ein kontinuierliches Blütenangebot für zahlreiche Insektenarten bestehen. Die Mahd der Parzellen soll dabei möglichst von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite erfolgen. Für die Mahd sollen vorzugsweise Balkenmähergeräte genutzt werden. Das Mähgut ist abzufahren. Eine Beweidung als Standweide mit leichten Rinderrassen ist möglich, die Besatzstärke sollte dabei bis drei Stück Vieh pro Hektar betragen.

- Schutzmaßnahme zur Sicherung und/oder Entwicklung eines Soll-Zustandes: Zum Schutz von Nasswiesen darf es keine direkte oder indirekte Standortentwässerung mehr geben. Diese Bedingung ist über die Durchführung der Maßnahmen aus Kapitel 14.6.4.2.1 gegeben. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt, kein Umbruch durchgeführt und keine Einebnung des Bodenreliefs vorgenommen werden.

Die vorangegangene Planung des Wassermanagements (vgl. S 01 bis S 06) führt zur Vernässung der Flächen, sodass insbesondere in den abgehängenen und aufgeweiteten Grüppen das Entwicklungspotenzial von Nasswiesen erhöht wird. Außerdem werden durch die Maßnahme Bruthabitate für viele Wiesenvogelarten, wie bspw. Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Wachtel (*Coturnix coturnix*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) geschaffen (vgl. Kapitel 16). Daher ist die Mahd individuell auf die vorhandenen Brutvorkommen abzustimmen. Grundsätzlich gilt, dass eine Mahd frühestens ab Juli erfolgen sollte und kein Walzen, Schleppen oder Striegeln zwischen dem 15. März und dem 15. Juni durchgeführt werden darf (KAISER & WOHLGEMUTH 2002).

Der Bereich der Maßnahmenplanung S 07 ist derzeit durch den Biotoptyp Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) geprägt. Durch die Umsetzung der Maßnahme entsteht insgesamt eine 87.400 m<sup>2</sup> große Fläche als Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese (GN; Wertstufe 5). Die gesamten Grünlandflächen erhalten somit eine Aufwertung um drei Wertstufen. Gleichzeitig fördert die Extensivierung der Landwirtschaft und der damit verbundenen Reduzierung der Nährstoffeinträge indirekt artenreiche Fischbestände in der Schwinge. Damit werden auch die Erhaltungsziele für die im FFH-Gebiet „Schwingetal“ vorkommenden Anhang II Fischarten unterstützt. Außerdem ist die Erhaltung und Entwicklung des Grünlands, insbesondere extensiv genutzter Feuchtwiesen auf Niedermoortorf, als wichtiger Beitrag zum Wiesenvogelschutz gemäß Schutzgebietsverordnung des LSG „Schwingetal“ von besonderer Bedeutung (vgl. Kapitel 14.6.4.3).

### **S 08 – Herstellung einer flachen Verwallung**

Auf der südlichen Schwinge-Wiesen-Fläche soll entlang der östlichen Flächengrenze auf gesamter Länge eine rd. 390 m lange Verwallung als räumliche Trennung zwischen dem Maßnahmengebiet und den angrenzenden Flächen hergestellt werden. Diese wird lediglich zentral im Bereich des bestehenden Entwässerungsgrabens auf einer Länge von ca. 5 m unterbrochen. Damit wird die Entwässerung der östlich angrenzenden, weiterhin intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen gewährleistet. Die Höhe des Walls wird aus dem überschüssigem Bodenaushub der Maßnahmen S 01 bis S 05 hergestellt und soll ca. 1,5 m betragen. Die Verwallung wird außerdem mit einer Kronenbreite von rd. 3,0 m und einer Böschungsneigung von 1:2 ausgebaut (SWECO GMBH 2022).

Die Pflege der Verwallung wird in die Maßnahme S 07 integriert, wodurch sich mesophiles Grünland (GM; Wertstufe 5) entwickeln wird. Dadurch wird der bestehende Biotoptyp Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) auf einer Fläche von insgesamt 1.500 m<sup>2</sup> um zwei Wertstufen aufgewertet. Gleichzeitig wird über die Maßnahme das Ziel der Erhaltung,

Entwicklung und Wiederherstellung artenreicher Grünlandkomplexe im LSG „Schwingetal“ gefördert (vgl. Kapitel 14.6.4.3).

#### **14.6.4.3 Vereinbarkeit der Maßnahmen mit den Schutzgebietszielen**

Die in den Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen geplanten Maßnahmen stehen den Zielen der internationalen und nationalen Schutzgebiete (FFH-Gebiet „Schwingetal“ sowie LSG „Schwingetal“), innerhalb denen die Flächen liegen, nicht entgegen (vgl. Anhang 9).

Die Planungen greifen Entwicklungsziele des FFH-Gebietes "Schwingetal" auf. Die geplanten Maßnahmen Herstellung eines Altarms mit Überlaufschwelle (vgl. S 01) und Anlage eines Flachwasserbereichs mit Anschluss an die Schwinge (vgl. S 02) wird zusätzlicher Raum für die Schwinge samt natürlicher Ufervegetation geschaffen. Da Altarme des Gewässers je nach Ausprägung dem LRT 3260 zugeordnet werden können, kann dies den Erhaltungszielen „Wiederherstellung der Flächengröße“ sowie „Verbesserung der Gewässerstruktur“ des LRT entgegenkommen. Durch die Extensivierung der Grünlandnutzung (vgl. S 07) ergibt sich eine Reduzierung der anthropogenen Nährstoffeinträge sowie Sedimenteinträge, was das Schutzziel „Reduzierung der stofflichen Einträge aus der umliegenden Landwirtschaft“ fördert.

Die Umsetzung der Maßnahmen liefern außerdem einen Beitrag zur Erreichung der für das LSG "Schwingetal" definierten Ziele (vgl. Anhang 9):

- die Erhaltung und Entwicklung naturnah strukturierter Niederungslandschaften und Bachtäler, u. a. als (Teil-)Lebensraum für den Fischotter (*Lutra lutra*),
- die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung artenreicher Grünlandkomplexe, u. a. mit mesophilem Grünland, seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Nasswiesen, feuchten Hochstaudenfluren, Sauergras-, Binsen- und Staudenrieden, Landröhrichten,
- den Schutz und die Förderung charakteristischer Tier- und Pflanzenarten der Bachniederungen sowie ihrer Lebensgemeinschaften sowie
- die Bewahrung der besonderen Schönheit des LSG.

Die ökologische Durchgängigkeit des Fließgewässers und die Funktion der Schwinge als Lebensraum und Wanderkorridor gemäß Anhang II Arten der FFH-Richtlinie geschützter oder anderer Fisch- oder Libellenarten wird durch die geplanten Maßnahmen nicht beeinträchtigt. Die Schwinge und ihre Nebenbäche als Lebensraum des Fischotters wird durch die Maßnahmen ebenfalls nicht beeinträchtigt. Vielmehr fördert die Wiederherstellung der natürlichen Gewässerdynamik mit strukturreichen Gewässerrandstreifen die bevorzugten aquatischen und semi-aquatischen Lebensräumen der Art. Die Maßnahmen fördern außerdem durch die Extensivierung der Landwirtschaft und der damit verbundenen Reduzierung der Nährstoffeinträge indirekt artenreiche Fischbestände. Dies fördert ebenfalls die Erhaltungsziele für die in der Schutzgebietsverordnung genannten Anhang II Fischarten Bachneunauge (*Lampetra planeri*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), welche einen guten ökologischen Gewässerzustand benötigen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Durch die Planung des Wassermanagements, wie bspw. die Herstellung eines Altarms (vgl. S 01) oder die Anlage eines Flachwasserbereichs mit Anschluss an die Schwinge (vgl. S 02), profitieren die charakteristischen Tier- und Pflanzengesellschaften der Bachniederungen. Dazu zählen u. a. Fische oder Libellen, welche z. B. in dem geplanten Altarm einen Rückzugsort finden. Das Erhaltungsziel der Bewahrung der Schönheit des LSG, welches u. a. durch den mäandrierenden Verlauf der Schwinge und den hohen extensiven Grünlandanteil geprägt wird, wird durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt, sondern geschützt.

Die Verfüllung der Gräben (vgl. S 06), die Entwicklung von feuchtem bis nassem Extensivgrünland (vgl. S 07) sowie die Herstellung einer flachen Verwallung (vgl. S 08) fördern das Ziel der Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung artenreicher Grünlandkomplexe. Die geplanten Zielbiotope der Maßnahmen wie seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen entsprechen dem Entwicklungsziel des LSG. Die Maßnahmen kommen auch den typischen Offenlandarten der Auen, insbesondere Wiesenbrütern und Rastvögeln, zugute. Die Erhaltung und Entwicklung des Grünlands, insbesondere extensiv genutzter Feuchtwiesen auf Niedermoortorf, als wichtiger Beitrag zum Wiesenvogelschutz ist gemäß Schutzgebietsverordnung des LSG Schwingetal von besonderer Bedeutung.

Die für die Schwinge-Wiesen geplanten Maßnahmen tragen einen Teil des im Managementplans beschriebenen allgemeinen Erhaltungsziel für Fließgewässer in dem FFH-Gebiet bei. Genannte allgemeine Ziele sind u. a. der Erhalt und die Entwicklung ökologisch durchgängiger, naturnaher Fließgewässer, umgeben von extensivem Grünland (LANDKREIS STADE 2021).

Als spezielle Erhaltungs- und Entwicklungsziele für den Teillebensraum 12 („Grünland“) gemäß LANDKREIS STADE (2021), in dem die Schwinge-Wiesen liegen, sind die Entwicklung des Dauergrünlands zu extensiv genutzten, artenreichen Wiesen und Weiden (mesophilem Grünland) sowie der Wiesenvogelschutz genannt. Dabei sind als geeignete Maßnahmen für das Erreichen dieser Ziele die Nutzungsextensivierung zur Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen, das Entfernen von Drainagen und Verfüllung von Gräben sowie eine Änderung der Landnutzung im Einzugsgebiet der Schwinge genannt, um Nährstoff- und Feinsedimenteinträge zu reduzieren. Die im Managementplan aufgeführten Maßnahmen für den Teilraum 12 entsprechen somit den Kompensationsmaßnahmen Verfüllung von Gräben (vgl. S 06) und Entwicklung von feuchtem bis nassem Extensivgrünland (vgl. S 07).

Insgesamt führen die geplanten Maßnahmen zu einer strukturellen Anreicherung und ökologischen Aufwertung der Schwinge-Wiesen im Sinne der Schutzbestimmungen der europäischen und nationalen Schutzgebiete. Bei den Kompensationsmaßnahmen handelt es sich um Entwicklungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen (zusätzliche Maßnahmen), damit ist es zulässig, dass Maßnahmen, die in Bewirtschaftungsplänen enthalten sind, als Kompensationsmaßnahmen festgesetzt werden.



#### **14.6.4.4 Ermittlung des Kompensationswertes der Maßnahmen**

Entsprechend der Eingriffsbilanzierung (vgl. Kapitel 14.5) wird auch der Wert der Kompensationsfläche in Anlehnung an das Modell des NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) durch die Multiplikation der Flächengrößen der erfassten Biotoptypen und ihren spezifischen Wertfaktoren ermittelt.

Die Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen sind im IST-Zustand, durch ein sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF) mit einem Wertfaktor von 2 geprägt, welches zum Teil sehr feuchte bis nasse Bereiche mit einem Wertfaktor von 2,5 aufweist und in randlich durch nährstoffreiche Gräben (FGR) mit einem Wertfaktor von 2 begrenzt wird. Die Fläche erreicht in ihrem derzeitigen Zustand einen Flächenwert von 223.350 Werteinheiten (vgl. Tabelle 105).

Durch die geplanten Maßnahmen können auf der Fläche überwiegend hochwertige Biotope mit einem Wertfaktor von 4 bis 5 entwickelt werden (vgl. Tabelle 104).

Der naturnah gestaltete Altarm mit Überlaufschwelle (S 01), wird sich im Laufe der Zeit eigenständig und naturnah entwickeln und Lebensraum für aquatische Organismen bieten. Aufgrund der recht geringen Dynamik in der Schwinge mit geringen Wasserstandsschwankungen ist hier in Bezug auf die längerfristige Entwicklung ein Wertfaktor von 3 anzusetzen. Der Flachwasserbereich mit direktem Anschluss an die Schwinge (S 02) bietet zusätzlichen Raum für die Schwinge mit natürlicher Ufervegetation. Es ist davon auszugehen, dass hier rasch ein naturnahes Stillgewässer in typischer Ausprägung vorliegt. Der aufgeweitete Graben (S 03) und die neu angelegten Blänken (S 04) werden sich ebenfalls schnell entwickeln. Auch durch das Aufweiten bzw. das Abhängen und Verfüllen von Gräben (S 05 und S 06) werden sich bald Stillgewässerbereiche einstellen. Insgesamt besitzen alle wassertechnischen Maßnahmen eine hohe Bedeutung für aquatische Vegetation und Organismen sowie für Rastvögel und Brutvögeln der Gewässer.

Die wasserbaulichen Maßnahmen sowie die Maßnahmen zur Extensivierung und naturschutzverträglichen Bewirtschaftung des Grünlands werden das intensive Feuchtgrünland zu einer Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese entwickeln (S 07). Die neu angelegte flache Verwallung (S 08) wird wie das gesamte Grünland extensiv gepflegt, sodass sich auch hier ein artenreiches Grünland entwickeln wird. Im Gegensatz zu der restlichen Grünlandfläche wird sich hier voraussichtlich aber ein mesophiles Grünland mit mäßig feuchtere Standortbedingungen entwickeln.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 104: Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand auf der Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen**  
Wertfaktor nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013)

Maßnahme	Biotoptyp im prognostizierten Zustand	Kürzel	Wertfaktor
S 01 – Herstellung eines Altarms mit Überlaufschwelle	Sonstige Fließgewässer-Neuanlage	FUS	3
S 02 – – Anlage eines Flachwasserbereichs mit Anschluss an die Schwinge	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	5
K 03 – Aufweitung des Grabens	Nährstoffreicher Graben	FGR	5
K 04 – Anlage von Blänken	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	5
K 05 – Anlage von Blänken durch Grüppenaufweitung	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	5
K 06 – Verfüllen von Grüppen	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	GN	5
K 07 – Entwicklung von feuchtem bis nassem Extensivgrünland	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	GN	5
K 08 – Herstellung einer flachen Verwallung	Mesophiles Grünland	GM	4

In der nachfolgenden Tabelle 105 werden die Flächenwerte im aktuellen und im prognostizierten Zustand, also nach Umsetzung der Maßnahmen gegenübergestellt.

**Tabelle 105: Biotoptypenbezogene Eingriffsbilanzierung auf den Kompensationsflächen Schwinge-Wiesen**

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im aktuellen Zustand</b>						
Nährstoffreicher Graben	FGR			300	2	600
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF			38.000	2	76.000
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF			58.700	2,5	146.750
<b>Summe</b>				<b>97.000</b>		<b>223.350</b>
Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im prognostizierten Zustand</b>						
<b>Binnengewässer (8 % der Gesamtfläche)</b>						
Sonstige Fließgewässer-Neuanlage	FUS			900	3	2.700
Nährstoffreicher Graben	FGR			400	3	1.200
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	§		6.800	5	34.000
<b>Grünland (92 % der Gesamtfläche)</b>						
Mesophiles Grünland	GM		(6510)	1.500	4	6.000

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	GN	§		87.400	5	437.000
<b>Summe</b>				<i>97.000</i>		<i>480.900</i>
<b>Summe Kompensationsüberschuss</b>						<b>257.550</b>

Ausgehend von den Biotoptypen im IST-Zustand ergibt sich aus den Entwicklungsmaßnahmen insgesamt eine Aufwertung um etwa zwei Wertstufen. Die Gegenüberstellung der Flächenwerte im aktuellen Zustand und im prognostizierten Zustand zeigt, dass auf der Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen **257.550 Werteinheiten** biotopbezogen kompensiert werden können. Dabei fallen 37.300 Werteinheiten auf Biotoptypen der Gewässer und 220.250 Werteinheiten auf Biotope des Offenlandes. Verbunden mit der Aufwertung der Biotope ist auch eine Aufwertung der Lebensraumfunktion für Tiere und eine naturnahe Entwicklung des Bodens auf diesen Flächen.

### 14.6.5 Schwingetal Polder Hagen-Deinste

Die Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste befinden sich größtenteils im bestehenden „Schwingepolder Hagen-Deinste“ westlich in ca. 1,2 km Entfernung zu der Ortschaft Hagen im Landkreis Stade in der Gemeinde Hansestadt Stade. Die Flächen liegen im Naturraum „Stader Geest“ und in ca. 10 km Entfernung zu dem Eingriffsbereich (Abbildung 124). Die südlich der Schwinge gelegenen Flächen sind Teil eines Kompensationsflächenpools des Landkreises Stade. Die nördlich der Schwinge gelegenen Grünlandflächen wurden zusätzlich erworben, sodass die Kompensationsflächen den Verlauf der Schwinge umschließen. Im Norden werden die Flächen durch einen Wald begrenzt, der sich über den höhergelegenen Geestrand erstreckt. Im Westen, Süden und Osten werden die Flächen durch den Poldergraben mit anschließenden Grünlandflächen und Gehölzbeständen begrenzt. Im Westen fließt der Deinster Mühlenbach, im Osten der Vorfluter Steinbeck. Die Flächen umfassen zum jetzigen Zeitpunkt als Mahdgrünland genutzte Grünländer, z. T. bereits brachliegende Grünlandflächen im Flussniederungsbereich der Schwinge sowie Wälder, Gehölzbestände und Sümpfe. Zum Zeitpunkt der Aufnahme der Flächen in den Kompensationspool wurden die Grünlandflächen intensiv bewirtschaftet und gemäht. Die nördlich der Schwinge gelegenen Flächen sind ein Teilbereich des Flurstücks 6/4, Flur 4, Gemarkung Schwinge und haben eine Größe ca. 6 ha, die Schwinge umfasst im Bereich der Kompensationsflächen etwa 1 ha und die südlich gelegenen Flächen haben eine Größe von ca. 67,8 ha. Somit haben die Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste eine Gesamtgröße von ca. 74,8 ha.

Für die im Rahmen des Vorhabens ausgewählten Flächen des Kompensationsflächenpool liegt eine Vereinbarung mit dem Landkreis Stade zur Nutzungsüberlassung von Flächen des Landkreises zur Durchführung von Kompensationsmaßnahmen vor. Die entsprechenden Flächen/Flurstücke sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Kompensationsflächen umfassen die im Folgenden aufgeführten Flurstücke bzw. Teilbereiche einzelner Flurstücke. Im Bereich von Teilstücken sind nicht die amtlichen Größen des gesamten Flurstücks, sondern die tatsächliche Größe innerhalb des Kompensationspool aufgeführt.

**Tabelle 106: Flurstücke auf den Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste**  
Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landvermessung  
Niedersachsen, Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem, © 2022

Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste			
Flurstücke	Flur	Gemarkung	amtl. Größe [m <sup>2</sup> ]
43/15	3	Hagen	31
43/16	3	Hagen	972
1/2	1	Groß Fredenbeck	77
1/3	1	Groß Fredenbeck	26.548
2	1	Groß Fredenbeck	7.863
100	1	Groß Fredenbeck	615
1/2	1	Deinste	12.550
1/5	1	Deinste	23
1/6	1	Deinste	64
1/7	1	Deinste	205
2/2	1	Deinste	3.565
2/5	1	Deinste	11
2/6	1	Deinste	451
3	1	Deinste	5.657
4	1	Deinste	13.061
6/1	1	Deinste	4.839
6/3	1	Deinste	42
6/6	1	Deinste	72
6/7	1	Deinste	109
6/8	1	Deinste	2.594
6/9	1	Deinste	5.273
7/2	1	Deinste	3.143
7/4	1	Deinste	7.022
8/1	1	Deinste	8.445
9/4	1	Deinste	192
9/9	1	Deinste	17.246
10	1	Deinste	1.136
11/2	1	Deinste	241

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste			
11/3	1	Deinste	11.776
25/5	1	Deinste	17.953
26/3	1	Deinste	4.799
26/4	1	Deinste	7.246
27/6	1	Deinste	6.520
27/7	1	Deinste	38.537
27/9	1	Deinste	413
29/3	1	Deinste	4.572
29/4	1	Deinste	29.637
30	1	Deinste	14.459
31/4	1	Deinste	35.856
31/5	1	Deinste	1.976
32/3	1	Deinste	8.113
33	1	Deinste	23.043
34/2	1	Deinste	45
34/3	1	Deinste	9
43/5	1	Deinste	2.058
43/6	1	Deinste	17.211
43/7	1	Deinste	3.201
43/8	1	Deinste	9.101
45/3	1	Deinste	6.267
45/4	1	Deinste	47.555
47/3	1	Deinste	192
47/6	1	Deinste	4.454
51	1	Deinste	13.007
52	1	Deinste	11.598
53	1	Deinste	12.341
54	1	Deinste	6.356
55	1	Deinste	6.880
56	1	Deinste	4.572
57	1	Deinste	11.482
58	1	Deinste	4.670
59	1	Deinste	7.968
61/1	1	Deinste	22.087
61/2	1	Deinste	108
61/3	1	Deinste	605

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

<b>Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste</b>			
61/4	1	Deinste	130
62	1	Deinste	3.739
63	1	Deinste	19.439
64/1	1	Deinste	19.856
64/2	1	Deinste	50
64/3	1	Deinste	72
64/4	1	Deinste	12
65/1	1	Deinste	77.145
85*	1	Deinste	1.771
86	1	Deinste	457
87/1*	1	Deinste	1.388
88/1	1	Deinste	1.001
90*	1	Deinste	1.796
93/1	1	Deinste	642
93/2	1	Deinste	88
93/8	1	Deinste	497
94	1	Deinste	866
96	1	Deinste	2.948
97/2	1	Deinste	785
98/1	1	Deinste	380
110/43	1	Deinste	22.219
160/92*	1	Deinste	4.302
6/4	4	Schwinge	60.000
100**	1	Deinste	4.909
36/2**	4	Schwinge	4852
36/1**	4	Schwinge	173
102/2**	1	Groß Fredenbeck	188
<b>Summe:</b>			<b>748.419</b>

\* Teilbereiche einzelner Flurstücke

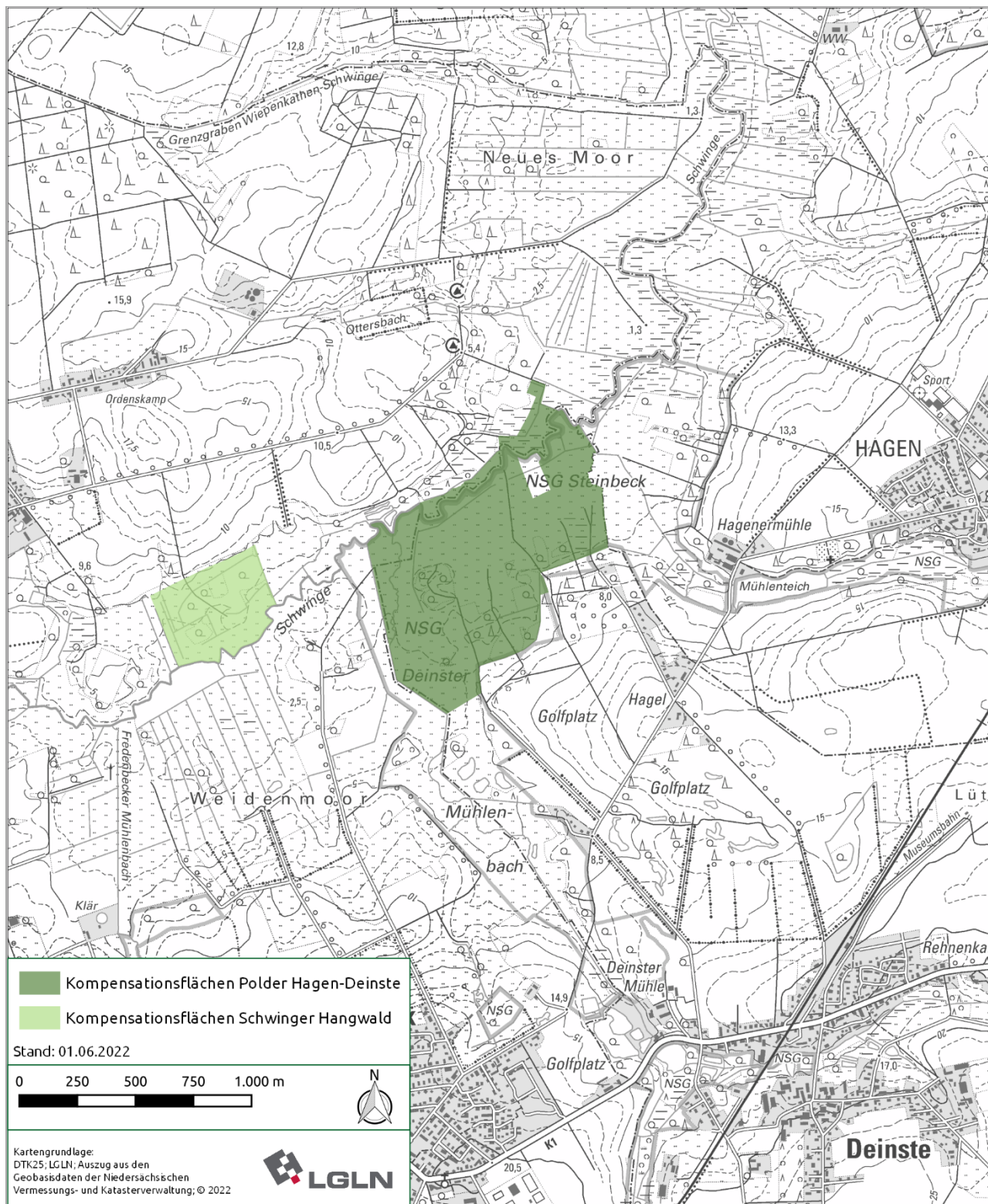
\*\* Teilbereiche einzelner Flurstücke im Bereich der Schwinge

Innerhalb des Kompensationsflächenpools Schwingetal Polder Hagen-Deinste liegen noch einige private Flächen, für die bereits Zustimmungserklärungen seitens der Eigentümer vorliegen, ihre Flächen für dieses Vorhaben zur Verfügung zu stellen. Zurzeit werden die Grundstückskaufverträge vorbereitet. Im Süden des Kompensationsflächenpools liegen Flächen, die sich im Eigentum der Gemeinde Deinste befinden. Dazu liegt nun ein Ratsbeschluss vor, dass die Flächen für dieses Vorhaben verkauft werden können.



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 124: Räumliche Lage der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste**

### 14.6.5.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Fläche

#### Vegetation

Die Kompensationsflächen sowie der gesamte Kompensationsflächenpool ist Teil der Schwinge-niederung und eine weitestgehend offene Landschaft, geprägt von Grünland. Trockenere höher-gelegene Bereiche sind dem artenarmen Intensivgrünland (GIF) zuzuordnen, in etwas feuchteren Bereichen hat sich artenarmes Extensivgrünland (GEF) entwickelt. Nördlich der Schwinge sind tlw. sehr nasse Flächen anzutreffen, die überwiegend als nährstoffreiches Nassgrünland (GNR) ausgeprägt sind. Auf einigen nassen Flächen hat sich Sumpfvvegetation (NS) entwickelt. Im südlichen Teil im Übergang zur höhergelegenen Geestflächen liegen einige Gehölzbestände. Auf nassen Flächen ist überwiegend Bruch- und Sumpf- und Auwälder verschiedener Ausprägung anzutreffen (WA, WB, WU). In weniger nassen Bereichen hat sich Eichenmischwald feuchter Standorte (WQF) entwickelt. Neben der Schwinge, die als mäßig ausgebauter Bach (FMO) kartiert wurde, durchfließt der Deinster Mühlenbach das Gebiet. Der Bach hat hier einen naturnahen Verlauf und wurde daher als naturnaher Bach mit Sandsubstrat (FBS) kartiert.

Die erfassten Biotope und deren Bewertung sind Tabelle 107 sowie den Karten 4-3 und 5-3 in Anhang 6 zu entnehmen.

**Tabelle 107: Biototypen der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste**  
§ = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop, LRT = Lebensraumtyp nach der FFH-Richtlinie mit Angabe des Natura 2000-Code

Kürzel	Biototyp	Wertstufe	Schutz
WA	Erlen-Bruchwald	4	§
WAR	Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	4	§
WB	Birken- und Kiefern-Bruchwald	4	§
WE	Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche	4	§
WN	Sonstiger Sumpfwald	4	§, LRT 91E0*
WP	Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	4	
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	4	§
WQF	Eichenmischwald feuchter Sandböden	4/5	LRT 9190
WU	Erlenwald entwässerter Standorte	3	
BN	Moor- und Sumpfgebüsch	4	§
BNR	Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte	4	§
HFM	Strauch-Baumhecke	3	
HN	Naturnahes Feldgehölz	4	
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	3	
HBA	Allee/Baumreihe	3/4	
BE	Einzelstrauch	2	

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Kürzel	Biotoptyp	Wertstufe	Schutz
FMO	Mäßig ausgebauter Bach mit organischem Substrat	4	
FMS	Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat	3/4	
FBS	Naturnaher Tieflandbach mit Sandsubstrat	5	§
FGR	Nährstoffreicher Graben	2	
NS	Sauergras-, Binsen- und Staudenried	4,5	§
NSR	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	4,5	§
NRW	Wasserschwaden-Landröhricht	4	§
GN	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	4	§
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	4	§
GE	Artenarmes Extensivgrünland	3	
GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3	
GI	Artenarmes Intensivgrünland	2	
GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	2	
UH	Halbruderale Gras- und Staudenflur	3	
UHB	Artenarme Brennesselflur	3	
OVW	Weg	1	

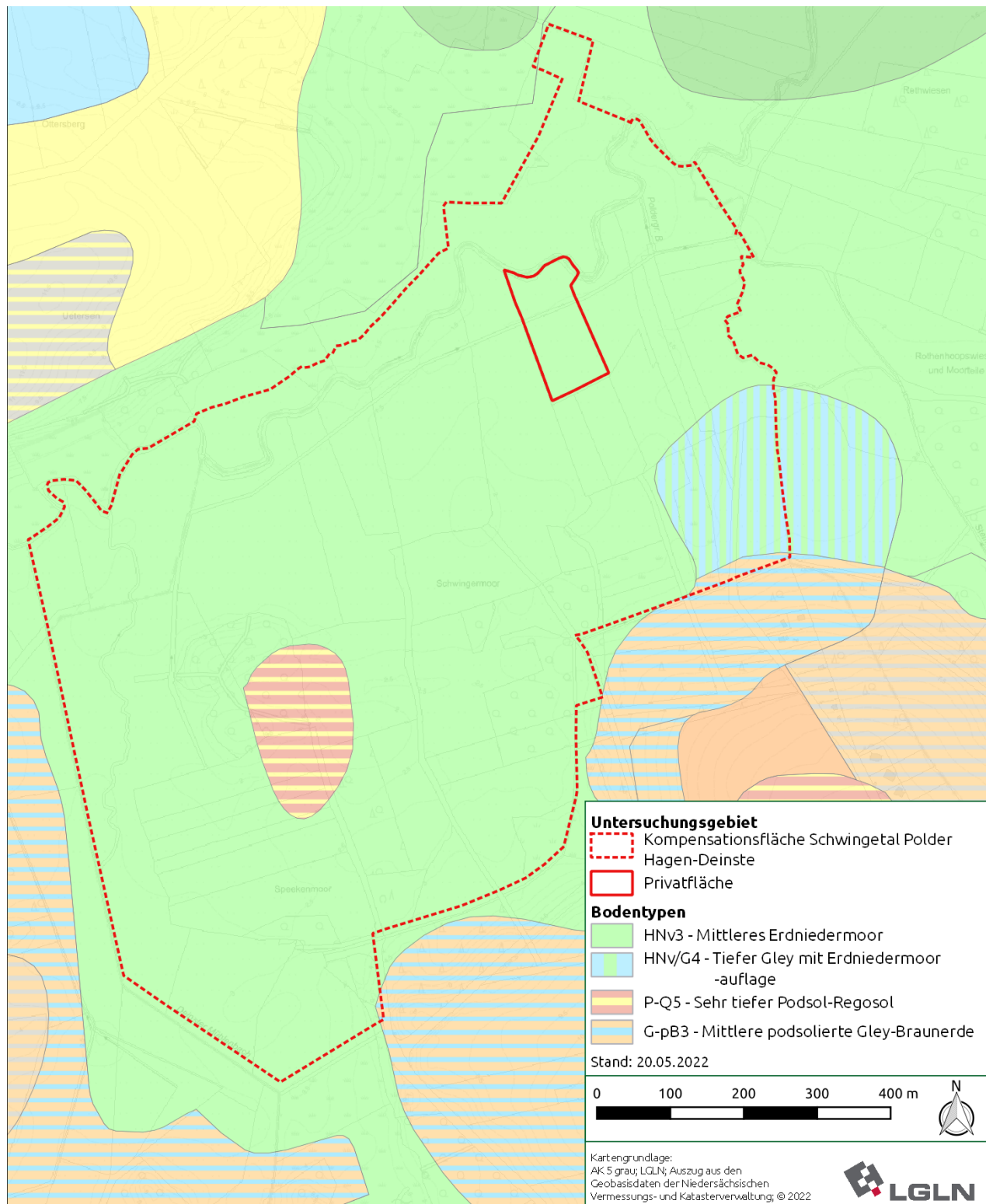
### Boden

Die Kompensationsfläche befindet sich in der Bodenregion „Geest“ und dort größtenteils in der Bodengroßlandschaft „Moore der Geest“, die durch Moore und lagunäre Ablagerungen geprägt ist. Mittig sowie südlich und südöstlich angrenzend an die Kompensationsfläche verlaufen Ausläufer der Bodengroßlandschaft „Geestplatten und Endmoränen“, die durch fluviatile und glazi-fluviatile Ablagerungen geprägt sind. Der vorherrschende Bodentyp ist „Mittleres Erdniedermoor“ (HNv3). Innerhalb des Erdniedermoores der Kompensationsfläche befindet sich eine Linse aus „Sehr tiefem Podsol-Regosol“ (P-Q5). Im Süden und Südosten, im Bereich der Geestplatten und Endmoränen, schließen sich „Tiefer Gley mit Erdniedermooerauflage“ (HNv/G4) und „Mittlere podsoliierte Gley-Braunerde“ (G-pB3) an (vgl. Abbildung 125) (NIBIS® KARTENSERVEN 2022e).

Die wesentlichen Kennwerte der Bodentypen auf der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste sind in Tabelle 108 zusammengestellt.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 125: Bodentypen im Bereich der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste**  
 (Quelle: Auszug aus einem Download der BK 50 vom NIBIS® KARTENSERVEN (2022e) vom 20.05.2022)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 108: Kennwerte der Böden im Bereich der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste auf der Basis der Angaben im Niedersächsischen Bodeninformationssystem des NIBIS Kartenservers**

	Mittleres Erdniedermoor (HNv3)	Sehr tiefer Podsol-Regosol (P-Q5)	Tiefer Gley mit Erdniedermoor-auflage (HNv/G4)	Mittlere podsoliierte Gley-Braunerde (G-pB3)
Lage	vorherrschend	mittig	im Südosten	im Südosten und Süden
Bodenfruchtbarkeit (7 Stufen von äußerst gering bis äußerst hoch)	gering			
Suchraum schutzwürdige Böden	nein			
Bodenkundliche Feuchtestufe (12 Stufen von dürr bis nass)	schwach feucht	schwach trocken	stark frisch	stark frisch
mittlerer Grundwasserhochstand [m u. GOF]	<= 0,4	> 2,0	<= 0,4	> 0,8–1,6
mittlerer Grundwassertiefstand [m u. GOF]	> 0,8–1,3	> 2,0	> 0,8–1,3	> 1,6–2,0
Potenzielle Drainagegebiete	Drainage oder Gräben zur Regulierung des Grundwassers	-	Drainage oder Gräben zur Regulierung des Grundwassers	-
sulfatsaure Böden im Tiefenbereich 0–2 m	keine			
sulfatsaure Böden unterhalb von 2 m	keine			
Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz und Böden mit hohem Kohlenstoffgehalten	ja (Niedermoor)	nein	ja (Moorgley)	nein
Altlasten und Bodenbelastungen	keine			
Bindungskapazität für Schwermetalle (5 Stufen von sehr gering bis sehr hoch)	mittel	mittel	mittel	sehr gering bis hoch
standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit (7 Stufen von keine bis äußerst hoch)	sehr hoch	sehr gering	sehr hoch	gering
Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtung (5 Stufen von nicht bis hoch gefährdet)	hoch gefährdet	gering gefährdet	hoch gefährdet	gering gefährdet

Die Kompensationsfläche befindet sich nicht im Suchraum schutzwürdiger Böden. Die Flächen werden überwiegend landwirtschaftlich als Grünland – teilweise intensiv, teilweise extensiv – genutzt und das Grundwasser wird durch Drainagen, Gräben und Gruppen reguliert (NIBIS®)

KARTENSER 2022i) (vgl. Anhang 6), sodass die Grundwasserstände großflächig und seit Jahrzehnten abgesenkt wurden.

Aufgrund der vorherrschenden Niedermoor- und Moorgleyböden mit hohem Kohlenstoffgehalt ist der Kompensationsfläche ein hohes Klimaschutzpotenzial zuzusprechen. Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Flächen überwiegend eine mittel bis sehr hohe Bedeutung für moorspezifische Funktionen, wie bspw. Kohlenstoffsinkenfunktion. Diese vorherrschenden Böden haben die Fähigkeit Kohlenstoff langfristig zu binden und damit CO<sub>2</sub>-Freisetzungen aus den Böden bzw. eine CO<sub>2</sub>-Anreicherung in der Atmosphäre zu reduzieren. Die Böden können ihre Senkenfunktion für Kohlenstoff jedoch nur erfüllen, wenn keine torfzersetzenden, humuszehrenden und damit kohlenstofffreisetzenden Prozesse in den Bodenkörpern ablaufen. Insbesondere intensive grünlandwirtschaftliche, ackerbauliche und forstwirtschaftliche Nutzungen in Verbindung mit Entwässerungen und/oder intensiven Bodenbearbeitungen führen jedoch zur Verstärkung dieser Prozesse. Erst durch eine deutliche Reduzierung oder Aufgabe der Nutzungsintensitäten verbunden mit ausreichenden Vernässungsmaßnahmen können torfaufbauende, humusbildende bzw. kohlenstoffbindende Prozesse und damit eine effektive Ausnutzung der Klimaschutzpotentiale der Böden wieder möglich gemacht werden (LK STADE 2014).

Zwar besteht ein umfangreiches Entwässerungssystem auf der Kompensationsfläche und die Flächen werden teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzt, jedoch wird dem Schutzgut aufgrund der kohlenstoffreichen Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz eine besondere Bedeutung (Wertstufe IV) beigemessen.

## Wasser

### Grundwasser

Hydrogeologisch gehört die Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste zur Zevener Geest, die Teil des Nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiets ist. Im Bereich der Kompensationsfläche ist die Zevener Geest größtenteils durch Moore und im Süden durch tonige und schluffige Gletscherablagerungen geprägt (NIBIS® KARTENSER 2022s). Das Grundwasser steht hier bei > 1 m bis 5 m NHN recht oberflächennah an (NIBIS® KARTENSER 2022o). Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine ist gering (NIBIS® KARTENSER 2022r) und das Schutzpotenzial der Deckschichten vor Befrachtung des oberen Grundwasserleiters mit potenziellen Schadstoffen ist überwiegend als gering und im Süden als hoch einzustufen (NIBIS® KARTENSER 2022p). Der Jahresmittelwert der Grundwasserneubildungsrate (Zeitraum 1981–2010) wird großflächig im Gebiet mit >100–150 mm/a angegeben (NIBIS® KARTENSER 2022n).

Die Kompensationsfläche befindet sich zum Großteil im Polder Hagen-Deinste, der sich zwischen den Mündungen der beiden Schwinge-Nebenbäche Deinster Mühlenbach und Steinbeck erstreckt und sich über eine Dükerverbindung nördlich des Steinbecks fortsetzt. Durch ein umfangreiches System aus Gräben und Drainagen (vgl. Anhang 6) wurde die Entwässerung der Polderfläche seit 1957 grundlegend verändert. Vor 1957 wurde das Wasser aus der Niederung



der Schwinge über Gruppen und Gräben direkt in die Schwinge geleitet und seit 1957 wird das Wasser über eine Vielzahl an Drainagen in breite Vorfluter geleitet, die über das Polderschöpfwerk in die Schwinge entwässern. Dafür war die Neuanlage des Poldergrabens notwendig, der parallel zur Schwinge verläuft (Abbildung 126). Durch die Einebnung der Bodenstruktur wurden großflächige und gewässerfreie Grünländer geschaffen (INSTITUT FÜR ANGEWANDTE BIOLOGIE 2018).

Die Kompensationsfläche liegt im FFH-Gebiet „Schwingetal“ (DE 2322-301), das durch bedeutende grundwasserabhängige Landökosysteme gemäß EG-WRRL geprägt ist (NIBIS@KARTENSERVEN 2022ae). Gemäß § 4 der Grundwasserverordnung dürfen Änderungen des Grundwasserstands, die durch menschliche Tätigkeit verursacht werden, nicht zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind. Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Flächen überwiegend eine mittel bis sehr hohe Bedeutung für moorspezifische Funktionen. Naturnahe Moore können infolge der Quellfähigkeit der Torfe große Wassermengen speichern, die sie nur verzögert wieder abgeben, sodass Hochwasserspitzen gedämpft werden und Puffer- sowie Regulationsfunktionen des Landschaftswasserhaushalts erfüllt werden. Zudem entziehen naturnahe Moore dem Grund- und Oberflächenwasser Nähr- und Schadstoffe, sodass sie als Stoffsenken und Wasserfilter fungieren.

Die Kompensationsfläche liegt im Grundwasserkörper „Lühe-Schwinge Lockergestein“ (DE\_GB\_DENI\_NI11\_4) der gemäß WRRL einen schlechten chemischen Zustand (Nitrat aus Landwirtschaft, diffuse Quellen) und einen guten mengenmäßigen Zustand aufweist. Zudem liegt die Fläche im Trinkwasserschutzgebiet „Stade Süd“ (Schutzzone III). Heilquellenschutzgebiete befinden sich nicht im Nahbereich der Fläche (MUNDS. 2022).

Trotz der zahlreichen Gräben, Gruppen und Drainagen steht das Grundwasser zumindest zeitweise oberflächennah an und aufgrund der großflächig unversiegelten und teilweise extensiv genutzten Flächen wird dem Grundwasser eine besondere Bedeutung (Wertstufe III) beigemessen.

### Oberflächengewässer

Die Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste liegt überwiegend im Wasserkörpereinzugsgebiet „Schwinge Mittellauf“ sowie im Osten im Einzugsgebiet „Steinbeck (Schwinge)“ und im Westen im Einzugsgebiet „Deinster Mühlenbach mit Westerbeck (= Oberlauf)“, die zum Flussgebiet der Elbe gehören. Das Fließgewässer Schwinge Mittellauf (DE\_RW\_DENI\_29041) ist aufgrund der Landentwässerung für die Landwirtschaft ein erheblich veränderter Oberflächenwasserkörper (OWK) nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Das ökologische Potenzial ist aufgrund der relevanten Qualitätskomponenten (Makrophyten gesamt, Makrozoobenthos, Fische) nur als unbefriedigend eingestuft. Der chemische Zustand ist infolge von Quecksilber in Biota und der Überschreitungen für sonstige Schadstoffe (Tributylzinn, Hexachlorbenzol, Benzo(a)pyren, Fluoranthen) nicht gut. Die Schwinge ist zudem als Laich- und Aufwuchsgewässer ausgewiesen. Das im Osten angrenzende Fließgewässer Steinbeck (DE\_RW\_DENI\_29046) ist ebenfalls als erheblich verändert und das im Westen angrenzende Fließgewässer Deinster Mühlenbach mit Westerbeck (DE\_RW\_DENI\_29045) ist als natürlich

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

eingestuft. Das ökologische Potenzial beider OWK ist als mäßig eingestuft. Der chemische Zustand beider OWK ist auch hier infolge der Quecksilberbelastung nicht gut (MU Nds. 2022). Innerhalb der Kompensationsfläche verläuft ein abzweigender Abschnitt des Deinster Mühlenbachs in einem naturnahen mäandrierenden Bachverlauf.

Wie oben beschrieben befindet sich die Kompensationsfläche zum Großteil im Polder Hagen-Deinste. Durch das seit 1957 hergestellte Entwässerungssystem wird das Wasser aus der Niederung der Schwinge über eine Vielzahl an Drainagen in dem Poldergraben gesammelt und über ein einziges Polderschöpfwerk in die Schwinge entwässert (Abbildung 126).

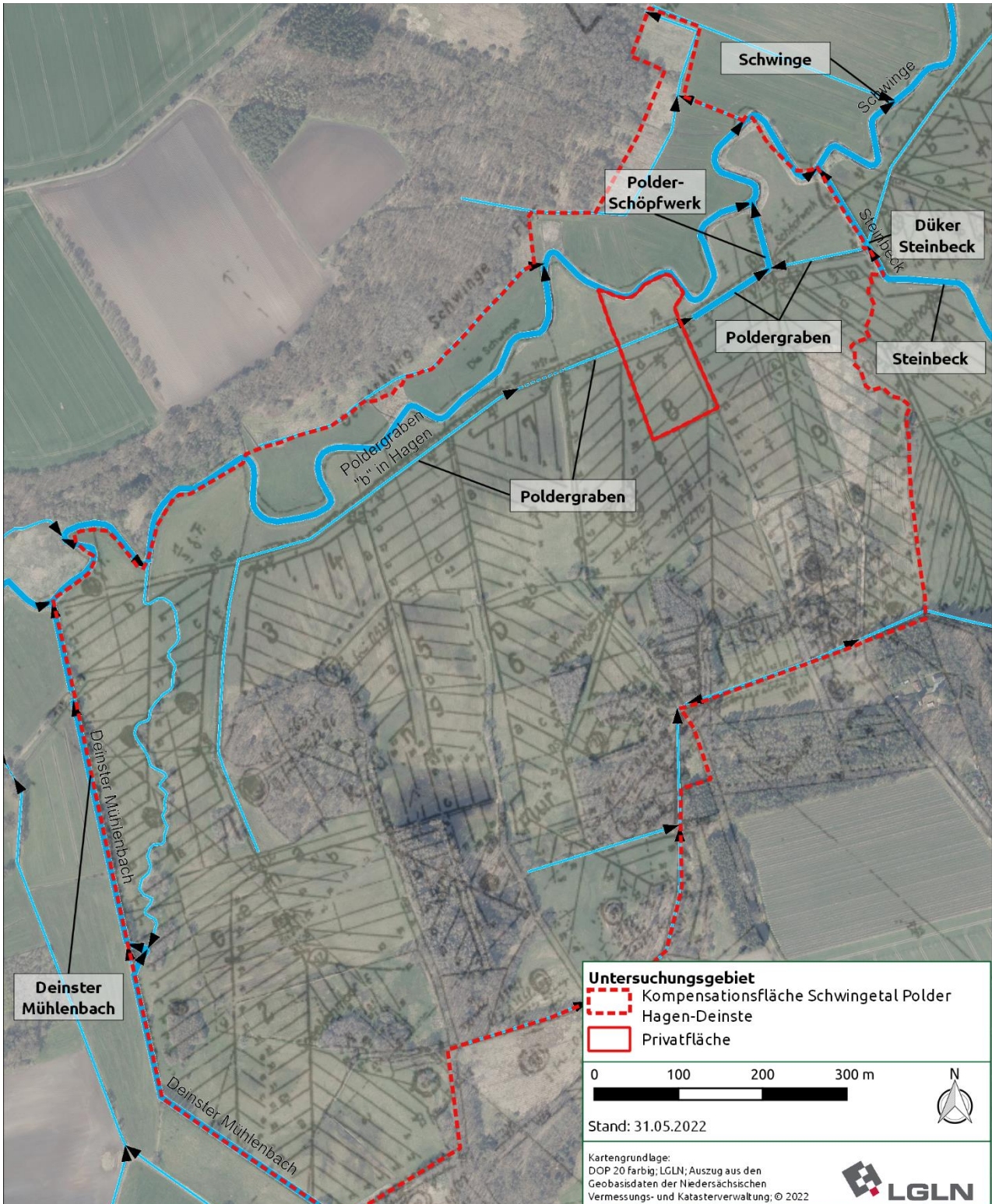
Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Flächen überwiegend eine mittel bis sehr hohe Bedeutung für auen- und gewässerspezifische Funktionen. Intakte und durch Deichbau nicht oder wenig eingeengte Auenökosysteme bieten einen natürlichen Hochwasserschutz, sodass den Auen als natürlicher Retentionsraum eine wichtige Puffer- und Regulationsfunktion für den Landschaftswasserhaushalt zukommt. Durch den Rückhalt von Nähr- und Schadstoffen in der Aue erfüllen die Auen wichtige Senken- und Filterfunktionen, sodass das Wasser der Bäche und Flüsse gereinigt und Stofffrachten in die Meere reduziert werden.

Neben dem Entwässerungssystem aus Gräben und Gruppen sind keine weiteren Oberflächengewässer auf der Kompensationsfläche vorzufinden. Der Großteil der Kompensationsfläche ist nach WHG § 76 Abs. 2 als Überschwemmungsgebiet festgesetzt (MU Nds. 2022).

Aufgrund der Wasserstandsregulierung der Schwinge und des mäßigen bis unbefriedigenden ökologischen Potenzials sowie des nicht guten chemischen Zustandes der drei OWK sind diese von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II).

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 126: Gewässer- und Entwässerungssystem Schwingepolder Hagen-Deinste** mit dem Gewässernetz (MU Nds. 2022) und unterlegt mit dem Drainageplan von 1957 (INGENIEURBÜRO SCHMIDT & RIETZKE 2018)



## Avifauna

### Brutvögel

Die Kompensationsfläche bietet mit dem bestehenden Mosaik verschiedener Habitats Potenzial für unterschiedliche Brutvogelarten. Der gesamte Bereich ist Teil der Schwingeniederung, einer weitestgehend offenen Landschaft geprägt von Grünland mit trockenen sowie feuchten bis nassen Bereichen. Die Grünlandflächen bieten Wiesenbrütern wie z. B. Feldlerche, Kiebitz und Wiesenpieper potenzielle Brutmöglichkeiten. In den feuchten bis nassen Bereichen sind auch Arten wie z. B. Bekassine oder Rotschenkel denkbar, die feuchteren Untergrund benötigen. In den Bruch-, Sumpf- und Auwäldern finden typische Vögel der Auwälder wie Pirol, Hohltaube, Kleinspecht, Weidenmeise oder Waldschnepfe potenzielle Brutmöglichkeiten. In dem weniger nassen Eichenwald außerdem weitere gehölzgebundene Brutvögel wie Spechte, Gartenbaumläufer, Trauerschnäpper oder Greifvögel wie Baumfalke und Rotmilan. Der Deinster Mühlenbach bietet Brutpotenzial für wassergebundene Arten wie z. B. den Eisvogel oder die Gebirgsstelze, die auf naturnahe, weniger schnell fließende Gewässer mit Ufervegetation angewiesen sind.

Gemäß den Daten aus dem Niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramm und der aktuellen Bewertung des NLWKN für Brutvogel-Lebensräume ist der Bereich der Kompensationsfläche nicht als wertvoller Lebensraum für Brutvögel ausgewiesen (MU Nds. 2022).

Gemäß des LRP des Landkreises Stade fällt der Großteil der Fläche in das avifaunistisch bedeutende Gebiet „Schwingetal zwischen Schwinge und Steinbeckmündung“ (AuB-BG-069), welchem eine sehr hohe Bedeutung für Brutvögel zugewiesen ist. Charakterisiert ist es als Gewässer mit Flusstal der Geest. Die sehr hohe Bedeutung erreicht das Gebiet aufgrund des Vorkommens von sehr hoch und hoch bedeutsamen Brutvogelarten. Laut LRP liegen Daten zum Vorkommen folgender Brutvogelarten in dem Gebiet vor: Bekassine (sehr hohe Bedeutung), Baumfalke und Braunkehlchen (hohe Bedeutung) sowie Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kleinspecht, Neuntöter, Pirol, Turteltaube, Waldohreule, Hohltaube, Schwarzspecht, Schwarzkehlchen und Teichrohrsänger (erhöhte Bedeutung). Außerdem besteht gemäß LK STADE (2014) Potenzial für Feldlerche, Kiebitz und Wiesenpieper.

Das Gebiet ist gemäß des LRP als grünlandgeprägtes Gebiet innerhalb eines 8 km-Radius um einen besetzten Weißstorchhorst sowie als besonderes Nahrungshabitat mit erhöhter Bedeutung für diese Art ausgewiesen (LK STADE 2014).

Der südwestliche Teil der Kompensationsfläche fällt in ein weiteres Gebiet „Deinster Mühlenbach“ (AuB-BG-074) mit hoher Bedeutung für Brutvögel gemäß der Einteilung des LK STADE (2014). Dieses verläuft in Richtung Süden entlang des Deinster Mühlenbachs. Es ist als Gewässer mit strukturreichem Bachtal der Geest charakterisiert und erreicht seine Bedeutung aufgrund des Vorkommens der hoch bedeutsamen Vogelarten Eisvogel und Zwergtaucher. Außerdem sind Vorkommen der Arten mit erhöhter Bedeutung wie Gebirgsstelze, Grünspecht, Kleinspecht, Mittelspecht, Schilfrohrsänger, Waldohreule, Waldschnepfe, Hohltaube, Waldlaubsänger, Schwarzspecht, Graureiher und Teichrohrsänger für das Gebiet gemeldet. Das Gebiet „Deinster Mühlenbach“ ist außerdem gemäß des LRP als grünlandgeprägtes Gebiet innerhalb eines 12 km-

Radius um einen bekannten Schwarzstorchhorst sowie als besonderes Nahrungshabitat mit hoher Bedeutung für diese Art ausgewiesen (LK STADE 2014).

### Rast- und Gastvögel

Für Rast- und Gastvögel bieten vor allem die offenen Grünlandflächen Potenzial als Rast- und Nahrungsgebiet für typische, truppbildende Rastvögel des Offenlandes wie Gänse, Kiebitze oder Schwäne. In feuchten Bereichen nahe der Schwinge sowie auf dem Fluss selbst sind außerdem feuchtgebietsgebundene Arten aus den Artengruppen der Limikolen, Rallen, Enten, Möwen, Reiher und Störche als Zug- oder Gastvögel denkbar. Gehölze und Waldlebensräume spielen für Rastvögel nur eine untergeordnete Rolle.

Gemäß der aktuellen Bewertung des NLWKN für bedeutsame Gastvogel-Lebensräume (MU Nds. 2022) fällt der nördliche Teil der Kompensationsfläche in einen wertvollen Bereich für Gastvögel mit offenem Status. Entlang der Schwinge ist hier das Teilgebiet „Schwingeniederung E Fredenbeck“ (Gebietsnummer 3.1.02.) ausgewiesen. Für die Bewertung wurden Daten aus dem Zeitraum 2008 bis 2018 betrachtet und auf Basis aktueller Kriterien eingestuft. Für Flächen mit offenem Status liegen keine oder nicht ausreichende Bestandszahlen vor, sodass keine Einstufung erfolgen konnte. Dies besagt nicht, dass die Bereiche keine avifaunistische Bedeutung haben.

Laut dem aktuellen LRP des Landkreises Stade liegt der Großteil der Fläche innerhalb des wertvollen Gebietes für Gastvögel „Schwingetal zwischen Schwinge und Steinbeckmündung“ (AuB-BG-069). Die Bedeutung für Gastvögel wird aufgrund des Vorkommens der hoch bedeutsamen Gastvogelarten Graugans und Kornweihe als hoch eingestuft. Für die Kanadagans besteht eine erhöhte Bedeutung für das Gebiet. Wie bei den Brutvögeln fällt der südwestliche Teil der Kompensationsfläche in das Gebiet „Deinster Mühlenbach“ (AuB-BG-074). Diesem Gebiet wird für Gastvögel aufgrund des Gänsesägers eine erhöhte Bedeutung zugewiesen.

### Säugetiere

Gemäß der Daten aus dem Niedersächsischen Tierarten-Erfassungsprogramm und den darauf aufbauenden aktuellen Bewertungen des NLWKN für Lebensräume, ist der Bereich der Kompensationsfläche nicht als wertvoller Bereich für Fauna (ohne Avifauna) ausgewiesen (MU Nds. 2022).

Gemäß LK STADE (2014) ist das Gebiet „Schwingetal zwischen Schwinge und Steinbeckmündung“ (AuB-BG-069), in dem der Großteil der Polderfläche liegt, als wertvoller Bereich für Säugetiere mit hoher Bedeutung ausgewiesen. Die hohe Bedeutung erreicht das Gebiet aufgrund des Vorkommens des hoch bedeutsamen Fischotters (*Lutra lutra*). Außerdem sind Baumratter (*Martes martes*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) als Arten mit erhöhter Bedeutung für das Gebiet gelistet.

Das Schwingetal hat eine hohe Bedeutung für den Fischotter (*Lutra lutra*) (LK STADE 2014), welcher im SDB des FFH-Gebiets als wertbestimmende Art geführt wird (NLWKN 2020a). Die Art bevorzugt flache Flüsse mit reicher Ufervegetation, Auwälder oder Überschwemmungsareale

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

mit wenigen Störquellen. Fischotter brauchen eine hohe Strukturvielfalt mit deckungsreichen Elementen zur Nahrungssuche, als Versteckplatz und als Aufenthaltsort auf seinen Wander-routen. Bei einer Kartierung im Jahr 2019 wurden etwa 800 m südöstlich des Polder Hagen-Deinste am Ufer des Steinbeck, nahe des Mühlenteichs, Trittsiegel und Kotsuren der Art nach-gewiesen (vgl. Kapitel 7.3.2.7). Weitere Fundorte liegen in weiterer Entfernung von über 2,5 km, zeigen aber, dass die Art das Schwingetal als Lebensraum nutzt. Fischotter legen beim Wandern weite Strecken zurück, auch zwischen verschiedenen Gewässersystemen (NLWKN 2011ad). Aufgrund dieser Tatsache, der Ausbreitung des Fischotters, der Nachweise der Art im weiteren Raum und der Habitatausstattung des Polder Hagen-Deinste ist ein Vorkommen dieser Art sowie eine Nutzung der Kompensationsfläche als potenziell geeigneten Lebensraum und/oder Wanderkorridor denkbar.

Laut LK STADE (2014) wurden alle laub-, misch- und nadelwaldgeprägten Gebiete einschließlich angrenzender, waldverbindender und baumgeprägter Bach- und Flusstäler bzw. Moorgebiete als potentiell vom Baumarder (*Martes martes*) besiedelte Gebiete eingestuft. Entsprechend stellt der Polder Hagen-Deinste einen möglichen Lebensraum der Art dar.

Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) ist an die Jagd an Gewässern spezialisiert und findet entlang der Fließgewässer Schwinge und Deinster Mühlenbach optimale Jagdbedingungen vor. Aufgrund der Habitatsigenschaften der Fläche sind auch weitere Fledermausarten, wie Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwerg- und Rohrfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* und *P. nathusii*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) denkbar, die entlang der Strukturen oder auch im höheren Luftraum über Offenflächen jagen. Besonders für ziehende Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) spielen Gewässer (vor allem Auen) wegen ihres hohen Nahrungsangebotes eine bedeutende Rolle (WEID 2002).

Gemäß LK STADE (2014) ist das Gebiet AuB-BG-069 nicht als Gebiet mit bekannten Quartierstand-orten für Fledermausarten ausgewiesen, dennoch bieten die vorhandenen Gehölzstrukturen potenzielle Quartiermöglichkeiten für baumbewohnende Fledermausarten wie z. B. Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) oder Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). Insbesondere Wochen- oder Tagesquartiere/Einzelquartiere sind nicht auszuschließen.

Ein kleiner Teil der Fläche im Südwesten liegt in dem Gebiet „Deinster Mühlenbach“ (AuB-BG-074), welchem ebenfalls eine hohe Bedeutung für Säugetiere zugewiesen ist. Die hohe Bedeu-tung erreicht das Gebiet aufgrund der Vorkommen der hoch bedeutsamen Arten Fischotter (*Lutra lutra*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) sowie Breitflügelfledermaus (*Eptesicus sero-tinus*). Weiterhin sind die Arten Baumarder (*Martes martes*), Wasserfledermaus (*Myotis dauben-tonii*) und Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) als Arten mit erhöhter Bedeutung für das Gebiet gelistet.

Für Fischotter und Baumarder wurde das Gebiet wie auch das angrenzende Gebiet AuB-BG-069 als potenzielles Verbreitungsgebiet mitberücksichtigt und deswegen als bedeutsamer Bereich gekennzeichnet. Der Fischotter findet auch in diesem Bereich des Polder Hagen-Deinste einen potenziellen Lebensraum im Beriech des Deinster Mühlenbachs. Und auch für den Baumarder



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

besteht in den Waldbereichen Lebensraumpotenzial. Für die Fledermausarten ist das Gebiet AuB-BG-074 als bedeutsames Jagdhabitat charakterisiert, für die Wasserfledermaus wird zusätzlich eine Quartierfunktion des Gebietes genannt.

Für den Biber (*Castor fiber*) liegen bisher im Bereich der Kompensationsflächen keine Nachweise vor (NLWKN 2011ae). Die Art breitet sich in Niedersachsen jedoch stark aus, das nächste bekannte Vorkommen ist im Vorhabensbereich des AVG Anlegers an der Unterelbe. Die Schwinge und ihre Nebenbäche bieten je nach Beschaffenheit der Gewässer und der Uferbereiche grundsätzlich Habitatpotenzial für die Art. Aufgrund der Ausbreitung des Bibers ist ein Vorkommen dieser Art sowie eine Nutzung der Kompensationsfläche als Wanderkorridor nicht ausgeschlossen. Für den Biber bietet die Fläche derzeit jedoch keine Gehölzbestände in ausreichendem Umfang.

### Amphibien

Insgesamt kommen auf der Fläche sowie angrenzend mehrere Gräben und Fließgewässer (Schwinge, Deinster Mühlenbach, Steinbeck) mit einer dauerhaften Wasserführung vor, die in Verbindung mit Gehölzen potenzielle Amphibienlebensräume darstellen. Hier ist ein Vorkommen von weit verbreiteten Amphibienarten wie Erdkröte (*Bufo bufo*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) zu erwarten. Niedermoore und Flussauen werden zudem von dem Moorfrosch (*Rana arvalis*) besiedelt (NLWKN 2011k). Aufgrund der Entwässerung und teilweise intensiven Nutzung der Fläche ist das Potenzial als Amphibienlebensraum derzeit eingeschränkt.

### Wirbellose

Gemäß LK STADE (2014) sind die Gebiete „Schwingetal zwischen Schwinge und Steinbeckmündung“ (AuB-BG-069) und „Deinster Mühlenbach“ (AuB-BG-074), in welchem die Polderflächen liegen, als Gebiete mit hoher Bedeutung für den Schutz von Wirbellosen und sonstigen Artengruppen ausgewiesen. Grund für die Bewertung sind die Vorkommen von zahlreichen gefährdeten Arten und hohen Artenzahlen der Libellen (Blaflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*)), Tagfalter (Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*)), Nachtfalter (u. a. Schmalflügelige Rindeneule (*Lithophane semibrunnea*), Glanzgras-Schilfleule (*Archanara neurica*)) und Schwebfliegen. Aufgrund der teilweise intensiven Nutzung und Unterhaltung der Flächen ist das Potenzial als Wirbellosenlebensraum derzeit eingeschränkt. Die hohe Strukturvielfalt der Kompensationsfläche mit feuchtem bis nassem und trockenerem Offenland, Gehölzen und Fließgewässern bedingt ein hohes Entwicklungspotenzial.

## **14.6.5.2 Beschreibung des geplanten Maßnahmenkonzepts**

### **14.6.5.2.1 Planung des Wassermanagements**

Eine Voraussetzung für das Erreichen der Kompensationsziele ist eine Anpassung und Umgestaltung des bestehenden Graben- und Gewässernetzes und damit verbunden eine Neudefinition des Wassermanagements im Planungsraum. Diese Maßnahmen werden nachfolgend dargestellt. In dem als Anhang 10 beigefügten Wassertechnischen Fachbeitrag der SWECO GMBH (2022) wird gesondert auf die hydraulischen Aspekte und die Massenbilanz des Bodenabtrags/-auftrags sowie auf den Hochwasserschutz und die Wasserwirtschaft eingegangen.

#### **N 01 – Verfüllung der Gräben und Grüppen**

Der „Poldergraben ‚b‘ in Hagen“ soll vollständig bis zur geplanten Verwallung (vgl. N 04) mit anfallendem Bodenaushub verfüllt werden, um eine Entwässerung der Fläche zu verhindern. Damit soll gleichzeitig die Entwicklung zu einem Niedermoor gefördert werden (vgl. N 05). Gleiches gilt für einen Grenzgraben entlang der nördlichen Flächenbegrenzung sowie für einen Graben im östlichen Teil der Fläche nördlich der Schwinge, die beide als Drainagesammler fungieren (SWECO GMBH 2022). Neben diesen großen Gräben werden auch alle weiteren Gräben und Grüppen mit Aushubboden verfüllt. Das Verfüllmaterial wird gewonnen, indem neben den Gräben und Grüppen die Grasnarbe auf schmalen Streifen abgezogen wird. Detaillierte Angaben zum anfallenden Bodenaushub aus den o. g. Maßnahmen sowie zum Bodenmanagement werden sich erst im Verlauf der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) ergeben.

#### **N 02 – Entfernung der Verrohrung**

Zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässersystems werden zwei bestehende Verrohrungen entlang des Grabens, welcher die südliche Begrenzung der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste bildet, entfernt. Der Graben verbleibt ansonsten in seinem Zustand, um die Entwässerung der umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen weiterhin zu gewährleisten. Die bestehenden Zuwegungen in die Polderfläche werden somit abgeschnitten und verbleiben im Gelände. Durch das Abschneiden der Zuwegungen wird die Nutzung des Gebietes von Sparziergängern unterbunden und somit ein störungsarmes Kerngebiet geschaffen. Die Verrohrung im Bereich des Zuwegungsausbaus (vgl. N 04) muss bestehen bleiben, um die Überfahrt mit landwirtschaftlichen Geräten zu ermöglichen. Hier wird dann zur Gewährleistung der Grabendurchgängigkeit unterhalb der Verrohrung eine kleine Sohlgleite aus Geröll angelegt, sodass sich eine dünne Sedimentschicht im Rohr halten kann. Somit können dann neben Fischen auch Wirbellose das Hindernis passieren. Wenn die Verrohrungen zu lang sind, können zusätzlich kleine Strömungsschatten durch Einbauten, wie bspw. Holzlamellen, geschaffen werden, um Ruheräume für Fische einzurichten (MADSEN & TENT 2000).

### **N 03 – Entfernung der vorhandenen Drainagen im Gebiet**

Innerhalb der Fläche soll mithilfe der Abdämmung der zahlreich vorhandenen Drainagen eine Wiedervernässung über die Einstellung eines oberflächennahen Grundwasserspiegels und damit eine Niedermoorentwicklung (vgl. N 05) gefördert werden. Das großflächige Drainagesystem wird damit funktionsuntüchtig. Die Polderung und das künstliche Absenken des Stauwasserstandes wird mit dieser Maßnahme unterbunden und es stellen sich wieder die natürlichen Grund- und Stauwasserstände ein (SWECO GMBH 2022). Bisher ist die Fläche leicht gegrüpft bzw. vereinzelt von Gräben durchzogen, diese Strukturen werden jedoch bereits durch die Maßnahme N 01 verfüllt. Der Drainageplan aus dem Jahr 1957 ist zur Dokumentation in Anhang 6 abgelegt. Der genaue Umfang des Drainagerückbaus ist jedoch erst im Verlauf der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) abschätzbar.

### **N 04 – Herstellung von Verwallungen inkl. Ausbau der Zuwegungen**

Zentral im Flächenpool verläuft südlich aus dem Wald kommend eine kleine verwallte Zuwegung, die nach Norden bis zur Schwinge verlängert und ausgebaut werden soll. Die Verwallung soll auf gesamter Länge über Aufschüttungen aus dem gewonnenen Boden aus der Maßnahme N 02 erfolgen. Da die Aushubmenge hierfür nicht ausreicht, wird zusätzlich umliegender Oberboden flächig abgeschoben (SWECO GMBH 2022). Damit soll im westlichen Teil der Flächen das Wasser für die Entwicklung zu einem Niedermoor gehalten und eine Überflutung des östlichen Bereiches verhindert werden. Die neue ausgebaute Zuwegung soll gleichzeitig als Zufahrt für landwirtschaftliche Geräte und/oder Viehtrieb dienen. Gleichzeitig wird die bestehende Zuwegung ausgebaut und stabilisiert. Die bisherige Zuwegung auf die Grünlandfläche östlich des Knabekrautbestandes (vgl. N 10) bleibt erhalten und wird entlang der östlichen Grenze der Knabekraut-Fläche bis zum Aussichtsturm mit dem anfallenden Bodenaushub verwallt und als Rundweg zum Aussichtsturm (vgl. N 11) verlängert und ausgebaut, um eine touristische Nutzung zu ermöglichen.

Eine Verwallung entlang der südlichen Flächenbegrenzung wird nicht benötigt, da das Gelände nach Süden hin leicht ansteigt und gleichzeitig der südliche Ringgraben als Hochwasserschutz für die nahe gelegenen landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie den Golfplatz dient.

Durch diese Maßnahme werden auf einer Fläche von insgesamt 5.300 m<sup>2</sup> Verwallungen hergestellt und bestehende Zuwegungen (OVW; Wertstufe 1) ausgebaut.

#### **14.6.5.2.2 Planung der Flächenentwicklung**

Für das Erreichen der Kompensationsziele ist eine Umgestaltung der bestehenden Grünlandflächen und Gehölzbestände sowie eine Anpassung der Bewirtschaftung und Pflegemaßnahmen notwendig. Neben der prioritären Entwicklung zu einem Niedermoor bildet die Entwicklung von Lebensraumtypen des FFH-Gebietes Schwingetal, wie Auwälder, feuchte Hochstaudenfluren und bodensaurer Eichenwälder, einen Hauptaspekt der Kompensationsmaßnahmen. Die Voraussetzung für die Vernässung der Flächen und der Ausweitung von autotypischen Lebensräumen

stellt die vorangegangene Planung des Wassermanagements dar. Zudem ist es erforderlich, die anfallenden Bodenmassen, die nicht zur Verfüllung der Gräben und Gruppen weiterverwendet werden können, als Verwallungen im Gebiet anzulegen. Die Maßnahmen zur Flächenentwicklung werden nachfolgend dargestellt.

### **N 05 – Renaturierung und Entwicklung eines Niedermoors mit Senken**

Niedersachsen trägt eine besondere Verantwortung für den Moor- und Klimaschutz, da Hoch- und Niedermoore einen Anteil von ca. 8 % der Landfläche Niedersachsens einnehmen und ca. 73 % der Hochmoore und ca. 18 % der Niedermoore Deutschlands in Niedersachsen liegen. In den letzten Jahren ist die Bedeutung der Moore als Kohlenstofflangzeitspeicher für den Klimaschutz weiter in den Fokus gerückt, sodass durch diese Ausrichtung des Moorschutzes das Moorschutzprogramm (MU Nds. 2016) Einlass in die Klimapolitische Umsetzungsstrategie Niedersachsen (MU Nds. 2013) fand und somit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der nationalen Klimaschutzziele Deutschlands (BMUB 2014; BMU 2016) leisten soll.

Niedermoore werden im Gegensatz zu Hochmooren nicht nur durch Wasser und Nährstoffe aus der Atmosphäre, sondern zusätzlich auch von Grund- und Oberflächenwasser gespeist (SUCCOW & JOOSTEN 2001). Intakte Moore sind ein wertvoller Lebensraum vieler, teilweise seltener Arten und erfüllen eine Senkenfunktion für Kohlenstoff. Der Abbau von Biomasse wird durch ganzjährig hohe Wasserstände gehemmt, sodass sich Kohlenstoff in Form von Torf dauerhaft festlegt (BFN 2021). Zudem entziehen natürliche und naturnahe Niedermoore dem durchströmenden Grund- und Oberflächenwasser Stickstoff, das zum kleinen Teil im Torf gebunden und überwiegend durch Denitrifikation abgebaut wird, sodass Niedermoore eine besondere Funktion als Stickstoffsenke haben. Degenerierte Moorböden, infolge von Entwässerung und Nutzung, verlieren ihre Senkenfunktion und werden stattdessen zur Quelle von Treibhausgasen. Die Entwässerung verursacht die Durchlüftung des Torfkörpers wodurch es zur Oxidation und fortschreitenden Zersetzung des Torfes und damit zur Freisetzung von Kohlendioxid und des besonders klimawirksamen Lachgases kommt (MU Nds. 2016). Darüber hinaus führt die Entwässerung zu einem weitgehenden Erlöschen der moortypischen Biodiversität (BFN 2021).

Durch das Verfüllen der Gräben (N 01) und das Entfernen/Abdämmen der vorhandenen Drainagen (N 03) erfolgt die Wiedervernässung der Kompensationsfläche und die derzeitige extensive bis intensive Bewirtschaftung der Fläche wird aufgegeben. Die Mineralisation der vorhandenen Niedermoorböden wird somit wirksam gemindert bzw. gestoppt. Der Torferhalt für Niedermoorstandorte wird je nach Pflanzenbeständen ab sehr feuchten Bedingungen mit winterlichen und sommerlichen Wasserständen zwischen 5–15 cm bzw. 10–20 cm unter Flur erreicht (BFN 2021). Nach KOWATSCH *et al.* (2008) ist eine Torferhaltung oder sogar eine Torfneubildung ab winterlichen und sommerlichen Wasserständen zwischen 0–15 cm bzw. 35 (–70) cm unter Flur möglich. Gemäß NIBIS® KARTENSERVER (2022e) liegen die Grundwasserstände im Bereich der Niedermoorentwicklung derzeit bei  $\leq 0,4$  m (mittlerer GW-Hochstand) und  $> 0,8$ – $1,3$  m (mittlerer GW-Tiefstand).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Somit ist das Ziel der Niedermoor-Wiedervernässung die Grundwasserstände anzuheben und ganzjährig oberflächennahe Grundwasserstände mit geringen Wasserstandsschwankungen zu erreichen. Nach Entwässerung von Torfkörpern, wie sie im Untersuchungsgebiet seit Jahrzehnten stattgefunden hat, ändern sich die physikalischen Eigenschaften des Torfes, sodass die Folgen stärkere Moorwasserschwankungen und ein verändertes Abfluss- und Verdunstungsverhalten sind. In welchem Ausmaß es nach der Vernässung zu einem Wiederaufquellen des Niedermoorkörpers und zu Grundwasserschwankungen kommt hängt vom Zersetzungsgrad und der Mächtigkeit der Torfe im Gebiet ab. Die hydrologische Sanierung eines Moores ist somit als langfristiger Prozess zu verstehen (LFU BAYERN 2005), sodass während der Ausführungsplanung und -arbeiten sowie in einem anschließenden mehrjährigen Monitoring die hydrologische Entwicklung des Niedermoores dokumentiert und gesteuert werden muss.

In tieferliegenden Bereichen und Bereichen, die zukünftig nur im geringen Ausmaß vom Wiederaufquellen des Niedermoorkörpers geprägt sind, werden mehr oder weniger große Wasserflächen entstehen. Aus den überstauten Flächen können nach der Wiedervernässung zunächst weiterhin Nährstoffe freigesetzt werden und in umliegende Oberflächengewässer (bspw. Schwinge, Deinster Mühlenbach) ausgetragen werden. Somit wird der Nährstoffaustrag zwar nicht sofort unterbunden, aber der aktuelle Prozess der Torfmineralisation und der Austrag der daraus stammenden sauerstoffzehrenden Stoffe, die derzeit über die Drainagen und Vorfluter in die Schwinge abgeleitet werden, werden unterbrochen. Sukzessiv wird sich die für naturnahe Niedermoores charakteristische Senkenfunktion wieder einstellen, sodass Kohlenstoff, Nähr- und Schadstoffe im Niedermoorkörper festgelegt werden. Dieser Prozess kann wenige Jahre bis mehrere Jahrzehnte andauern (LUA BRANDENBURG 2004).

Die niedermoorstypischen Lebensräume sind überwiegend von Birken- und Erlen-Bruchwäldern bewachsen, deren Entwicklung durch die Maßnahme N 09 gefördert wird. Küstennahe, jüngere oder besonders nasse Entwicklungsstadien sind von Röhrichten und Seggenriedern geprägt (MUNDS 2016). Durch die Wiedervernässung wird die Voraussetzung für die Entwicklung der grundwasserabhängigen gehölzfreien Biotope der Sümpfe und Niedermoores geschaffen (DRACHENFELS 2019). Die Nutzungsaufgabe der nördlichen Flächen – auf der gegenüberliegenden Schwingeseite – sowie die Grünlandextensivierung im Osten und Westen werden zudem großflächige Pufferzonen schaffen, die den Nährstoffeintrag in das Niedermoor vermindern.

Je nach Geländehöhe werden sich innerhalb des Niedermoores Röhrichte und Seggenriede in feuchter und nasser Ausprägung entwickeln. In Bereichen der höhergelegenen Geestränder und der Verwallung werden Übergänge zu trockeneren Landröhrichten und halbruderalen Gras- und Staudenfluren entstehen. An den feuchten bis nassen, nährstoffreichen Ufern der entstehenden Wasserflächen und der bestehenden Oberflächengewässern sowie an den Bruch- und Auwaldrändern wird die Entwicklung zum FFH-LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“ (6430) gefördert. Meist wachsen die feuchten Hochstaudenfluren in Nachbarschaft von Weidengebüsch- und Auwaldgesellschaften sowie von Landröhrichten und Großseggenrieden. Dabei handelt es sich um ungenutzte oder nur selten gemähte Streifen. Gefährdet werden feuchte Hochstaudenfluren durch das Absinken des Grundwasserstands, Verbuschung, intensive Mahd oder Beweidung, Uferbefestigungen sowie Gewässerunterhaltung. Kennzeichnende Pflanzen sind bspw. Echtes

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*) oder Filzige Pestwurz (*Petasites spurius*) (NLWKN 2022). Viele Insekten- und Vogelarten profitieren von dieser Pflanzenvielfalt und nutzen feuchte Hochstaudenfluren auch als Wanderkorridor<sup>85</sup>.

Eine aktive Unterstützung der Vegetationsentwicklung durch Übertragung von Diasporen, bspw. durch das Aufbringen von Mähgut mit reifen Samen, ist laut NLWKN (2022) jedoch meistens nicht erforderlich. Es ist aber die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der typischen Standortbedingungen wie Wasserstanddynamik, Feuchtestufen und Nährstoffhaushalt notwendig<sup>86</sup>. Als Pflegemaßnahme wird nach NLWKN (2022) eine späte Mahd (Oktober bis Februar) in zwei- bis mehrjährigem Abstand festgelegt, um einer Verbuschung und dem Aufkommen von wuchsstarken Neophyten, wie Japanischer Staudenknöterich (*Polygonum cuspidatum*) oder Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) entgegenzuwirken<sup>87</sup>. Da die Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen auf der Kompensationsfläche jedoch so gering wie möglich gehalten werden sollen, ist lediglich eine Kontrolle der Entwicklung in regelmäßigen Abständen während des Monitorings empfehlenswert, um bei Auftreten der o. g. Neophyten gezielt eingreifen zu können. Dabei ist die Störung der Fläche jedoch minimal zu halten.

Der Bereich der Maßnahmenplanung N 05 ist derzeit vor allem durch die Biotoptypen Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) und Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF; Wertstufe 2,5) geprägt. Durch die Umsetzung der Maßnahme entsteht insgesamt eine 352.200 m<sup>2</sup> große Fläche mit Sauergras-, Binsen- und Staudenried (NS; Wertstufe 5) im Komplex mit dem FFH-LRT 6430. Das gesamte Niedermoor erhält somit eine Aufwertung um zweieinhalb bis drei Wertstufen. Außerdem werden durch die Maßnahme Lebensräume für viele Brutvogelarten wie bspw. Bekassine (*Gallinago gallinago*), Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) und Nahrungshabitate für Rastvögel wie bspw. Großer Brachvogel (*Numenius arquata*) und Kranich (*Grus grus*) geschaffen und verbessert. Eine Vielzahl von teilweise seltenen und spezialisierten Schmetterlings-, Heuschrecken-, Wildbienen- und Libellenarten sowie Amphibien wie der Moorfrosch (*Rana arvalis*) profitieren von der Niedermoor- und Hochstaudenflurenentwicklung. Die Hochstaudenfluren stellen zudem einen Teillebensraum von Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*) dar. Weitere positive Auswirkungen sind die Verbesserung des Lokalklimas (LUA BRANDENBURG 2004; NLWKN 2011f; MU NDS. 2016; NLWKN 2022). Gleichzeitig erfolgt eine Einhaltung bzw. Unterstützung der Schutzgebietsziele des Naturschutzgebiets „Deinster Mühlenbach“ und des FFH-Gebiets „Schwingetal“ sowie der Entwicklungsziele des Managementplans. Unter anderem durch die Reduktion von Nährstoffeinträgen in die zu schützenden Fließgewässer, die Niedermoor-

<sup>85</sup> <https://www.deutschlands-natur.de/lebensraeume/grasland/feuchte-hochstaudenfluren-der-planaren-und-montanen-bis-alpinen-stufe/>; abgerufen am 29.03.2022

<sup>86</sup> <https://www.bfn.de/natura-2000-lebensraum/feuchte-hochstaudenraeume-der-planaren-bis-alpinen-hoehenstufeninkl>; abgerufen am 29.03.2022

<sup>87</sup> <https://www.deutschlands-natur.de/lebensraeume/grasland/feuchte-hochstaudenfluren-der-planaren-und-montanen-bis-alpinen-stufe/>; abgerufen am 29.03.2022



und Auenentwicklung, die Förderung des FFH-LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“ (6430) und die Entwicklung niederungstypischer Lebensräume (vgl. Kapitel 14.6.5.3).

## **N 06 – Grünlandextensivierung durch Nutzungsaufgaben**

Die Flächenbereiche westlich des Deinster Mühlenbachs und östlich der neu geschaffenen Verwallung (vgl. N 05) werden großflächig extensiviert.

Nasswiesen (GN; Wertstufe 5) bestehen nach NLWKN (2011e) aus vergleichsweise extensiv genutzten, artenreichen Wiesen und Weiden auf mäßig bis gut nährstoffversorgten, nassen bis wechsellässigen Standorten, die durch hoch anstehendes Grund-, Stau- oder Quellwasser, zum Teil auch durch zeitweilige Überflutung geprägt sind. Typische Pflanzenarten sind Sumpfschafgarbe (*Achillea ptarmica*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*). Auch für viele Tiergruppen, wie Limikolen, Amphibien, Reptilien, Schmetterlinge und Heuschrecken, bieten Nasswiesen ein strukturreiches Habitat.

Für die Wiederherstellung nährstoffreicher Nasswiesen werden folgende Entwicklungs-, Pflege- und Schutzmaßnahmen gemäß KAISER & WOHLGEMUTH (2002) durchgeführt:

- Entwicklungsmaßnahme zum Erreichen eines Soll-Zustandes: Das Intensivgrünland wird durch Biomasseentzug über eine zwei- bis dreimalige Mahd pro Jahr zwischen Ende Mai und Oktober sowie über den Abtransport des Mähguts ausgehagert. Außerdem kann die Entwicklung über einen Mähgutauftrag von standorttypischen Spenderflächen oder auch über eine Heublumensaat beschleunigt werden. Sollten Entwässerungszeiger auftreten, ist der Grundwasserstand zu kontrollieren und ggf. nach Möglichkeit anzuheben.
- Pflegemaßnahme zur Sicherung des Soll-Zustandes: Über eine ein- bis zweimalige Mahd pro Jahr zwischen Juni und Oktober soll ein Mosaik von zu unterschiedlichen Zeitpunkten gemähten Flächen entstehen. Somit bleibt im Gebiet ein kontinuierliches Blütenangebot für zahlreiche Insektenarten bestehen. Die Mahd der Parzellen soll dabei möglichst von innen nach außen oder von einer zur anderen Seite erfolgen. Für die Mahd sollen vorzugsweise Balkenmähgeräte genutzt werden. Das Mähgut ist abzufahren. Eine Beweidung als Standweide mit leichten Rinderrassen ist möglich, die Besatzstärke sollte dabei bis drei Stück Vieh pro Hektar betragen.
- Schutzmaßnahme zur Sicherung und/oder Entwicklung eines Soll-Zustandes: Zum Schutz von Nasswiesen darf es keine direkte oder indirekte Standortentwässerung mehr geben. Diese Bedingung ist über die Durchführung der Maßnahmen aus Kapitel 14.6.5.2.1 gegeben. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt, kein Umbruch durchgeführt und keine Einebnung des Bodenreliefs vorgenommen werden.

Da Nasswiesen immer ein potenzielles Wiesenvogelbrutgebiet darstellen, ist die Mahd individuell auf die vorhandenen Brutvorkommen abzustimmen. Grundsätzlich gilt, dass eine Mahd frühestens ab Juli erfolgen sollte und kein Walzen, Schleppen oder Striegeln zwischen dem 15. März und dem 15. Juni durchgeführt werden darf (KAISER & WOHLGEMUTH 2002).

Auf der Fläche westlich vom Deinster Mühlenbach sowie östlich der Verwallung ist zu berücksichtigen, dass die Zuwegungen zu den Flächen für die Durchführung der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen bestehen bleiben bzw. ausgebaut werden (vgl. N 04).

Der Bereich der Maßnahmenplanung N 06 ist derzeit vor allem durch die Biotoptypen Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF; Wertstufe 2) und Sonstiges feuchtes Extensivgrünland (GEF; Wertstufe 2,5) geprägt. Durch die Umsetzung der Maßnahme entsteht insgesamt eine 179.900 m<sup>2</sup> große Fläche als Nasswiese (GN; Wertstufe 5). Die gesamten Grünlandflächen erhalten somit eine Aufwertung um zweieinhalb bis drei Wertstufen. Außerdem werden durch die Maßnahme Bruthabitate für viele Wiesenvogelarten, wie bspw. Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Wachtel (*Coturnix coturnix*) und Wachtelkönig (*Crex crex*) geschaffen (vgl. Kapitel 16). Gleichzeitig erfolgt eine Einhaltung bzw. Unterstützung der Schutzgebietsziele der Naturschutzgebiete „Deinster Mühlenbach“ und „Steinbeck“ durch die Reduktion von Nährstoffeinträgen in die zu schützenden Fließgewässer und einer damit einhergehenden Verbesserung des ökologischen Zustands sowie zur Förderung der Strukturvielfalt (vgl. Kapitel 14.6.5.3).

### **N 07 – Erhalt und Entwicklung der Knabenkrautbestände**

Das Gewöhnliche Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis ssp. majalis*), eine Orchideenart, gilt laut LANDKREIS STADE (2021) als Zielart mit einer Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen und bevorzugt feuchte, kalk- sowie nährstoffarme Wiesen. Geeignete Entwicklungs- und Schutzmaßnahmen zur Förderung und zum Erhalt der Bestände sind bspw. die Reduzierung oder Einstellung der Düngung sowie eine Wiedervernässung der Flächen. Diese Bedingungen sind mit der Durchführung der Maßnahmen N 01 bis N 03 und N 06 gegeben. Darüber hinaus darf eine Mahd der Fläche zur Förderung der Art erst ab Ende Juli nach der Blüte erfolgen, damit die Samenbildung abgeschlossen werden kann. Nur bei hoher Wüchsigkeit der Vegetation ist im Bedarfsfall eine zweite, frühere Mahd einzuplanen. Das Mähgut soll zur Aushagerung der Fläche abtransportiert werden. Auf eine intensive Beweidung ist hingegen zu verzichten. Um eine Verbuschung der Flächen zu vermeiden, sollen im Bedarfsfall Sträucher vereinzelt zurückgeschnitten werden. Die Stubben sind dabei im Boden zu belassen, um eine Verletzung nahegelegener unterirdischer Überdauerungsorgane der Orchideen zu vermeiden. Die Maßnahmen zur Entwicklung und zum Schutz des Gewöhnlichen Breitblättrigen Knabenkrauts sind gleichzeitig auch Maßnahmen zur Entwicklung und zum Schutz der Feuchtgrünlandgesellschaften und aller daran gebundenen Organismen, wie bspw. viele Wiesenvogelarten.<sup>88</sup>

Die Entwicklung der Knabenkrautbestände werden mithilfe dieser Maßnahme auf einer Fläche von 12.000 m<sup>2</sup> gefördert und der Bestand langfristig geschützt. Gleichzeitig erfolgt die Aufwertung der bestehenden Biotoptypen Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH; Wertstufe 2) und Moor- und Sumpfbüsch (BN; Wertstufe 4) zum Biotoptyp Seggen-, binsen- oder hochstauden-

<sup>88</sup> <https://niedersachsen.nabu.de/news/2014/16837.html>; abgerufen am 02.06.2022

reiche Nasswiese (Moor- und Sumpfgebüsch) (GN (BN); Wertstufe 5) um eine bis zwei Wertstufen.

### **N 08 – Erhalt und Entwicklung bodensaurer Eichenwälder auf Sandböden**

Im westlichen Teil des Schwingetal Polder Hagen-Deinste steigt das Gelände zentral bis zu einer Höhe von 4,5 m ü. NN an und bildet eine kleine Insel. Auch entlang der südlichen Grenze steigt das Gelände leicht auf 3,5 m ü. NN an. In diesen Bereichen soll die Entwicklung bzw. auf der Insel die Entwicklung und der Erhalt des LRT 9190 „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche“ gefördert werden. Zu diesem LRT gehören von Stieleiche (*Quercus robur*) und Traubeneiche (*Quercus petraea*) beherrschte, meist lichte Wälder mit einem vergleichsweise geringen Anteil von Sandbirke (*Betula pendula*). Die Standorte sind von basenarmen, mäßig feuchten bis trockenen Sand- und Lehmböden in Talsandgebieten geprägt (LANDESAMT FÜR UMWELT GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG 2014). Bodensaure Eichen-Mischwälder bilden häufig Komplexe mit anderen Wald-Lebensraumtypen und wachsen an Talrändern von Bächen und Flüssen, weshalb sie dadurch in Kontakt zu Auenbiotopen stehen (NLWKN 2020e). Die Hauptbaumarten sind Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), in jungen Sukzessionsstadien können auch aber auch Birken (*Betula pendula*, *B. pubescens*) und Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*) auftreten. Begleitet werden sie bspw. von den Straucharten Faulbaum (*Frangula alnus*) und Stechpalme (*Ilex aquifolium*) sowie von Pillen-Segge (*Carex pilulifera*), Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), die neben weiteren Arten die Krautschicht bilden (NLWKN 2020e).

Bei der Entwicklung bzw. dem Erhalt dieses LRT ist zu beachten, dass die Habitatkontinuität langfristig durch die Förderung bzw. Etablierung einer ausreichenden Eichenverjüngung gewährleistet wird (NLWKN 2020e). Bei einer Neuentwicklung ist der Soll-Zustand über natürliche Sukzession oder Initialpflanzungen mit den Zielbaumarten auf geeigneten Standorten zu erreichen (KAISER & WOHLGEMUTH 2002). Um die Entwicklung zu einem bodensauren Eichenwald zu fördern, ist der Erhalt mehrerer Entwicklungsphasen in einem kleinräumigen Mosaik notwendig. Die Wälder weisen einen angemessenen Anteil von Altholz, lebenden Habitatbäumen sowie starkem liegendem und stehendem Totholz auf, welches unbedingt im Waldbereich verbleiben sollte, um Höhlenbrütern, Fledermäusen und Insekten geeignete Habitate zu bieten (NLWKN 2020e). Zusätzlich ist aber auch eine natürliche Verjüngung, bspw. durch Windwurf, zuzulassen (LANDESAMT FÜR UMWELT GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG 2014). Als Schutzmaßnahme dieses LRT nennen KAISER & WOHLGEMUTH (2002) den Erhalt bzw. die Neuanlage von Krautsäumen als Waldaußenrand. Über die Kompensationsmaßnahme erfolgt eine Schaffung von Bruthabitaten für viele Gehölzbrüter, wie bspw. Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*), Grauschnäpper (*Muscicapa striata*), Kuckuck (*Cuculus canorus*) und Stieglitz (*Carduelis carduelis*) (vgl. Kapitel 16).

Mit der Förderung zur Entwicklung des FFH-LRT 9190 wird der Ziel-Biotoptyp Eichenmischwald armer feuchter Sandböden (WQF; Wertstufe 5) auf einer Fläche von 27.600 m<sup>2</sup> erhalten und in seinem Erhaltungszustand verbessert sowie auf einer Fläche von 25.000 m<sup>2</sup> wiederhergestellt

bzw. noch weiterentwickelt. Gleichzeitig werden die Biotoptypen Birken- und Kiefern-Bruchwald (WB; Wertstufe 4) und Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald (WP; Wertstufe 3) um eine bzw. zwei Wertstufen aufgewertet. Außerdem wird durch diese Maßnahme das Entwicklungsziel „Vergrößerung der LRT-Fläche“ des FFH-Gebietes „Schwingetal“ gefördert und die Maßnahmen zur naturnahen Waldentwicklung aus dem Managementplan umgesetzt (vgl. Kapitel 14.6.5.3).

### **N 09 – Erhalt und Entwicklung von Bruchwäldern**

Während sich Auwälder auf regelmäßig überschwemmten Böden bilden, entwickeln sich Bruchwälder überwiegend auf Standorten mit dauerhaft hoch anstehendem Grundwasser und sind an Bach- und Flussläufen oder in Mooren bzw. auf torfigen Standorten zu finden. Die Erlen-Eschenwälder gehören zu den stark gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. Die Hauptgefährdungsursachen liegen vor allem in anthropogen verursachten Veränderungen des natürlichen Wasserregimes der Standorte, insbesondere durch Entwässerung im Umfeld der Wälder sowie Lauf- und Strukturveränderungen von Fließgewässern und damit verbundene gravierende Störungen der Überflutungsdynamik (NLWKN 2020f).

Im südlichen Bereich des Schwingetal Polders Hagen-Deinste sollen die Gehölzbereiche auf dauerhaft nassen bzw. überstauten Standorten durch die folgenden Maßnahmen so gefördert werden, dass sich Erlenbruchwälder (WA; Wertstufe 5) in unterschiedlichen Ausprägungen entwickeln können. In einigen Bereichen, wie bspw. östlich der geplanten Verwallung und zentral in der Kompensationsfläche, bestehen bereits Erlen- bzw. Erlen-Birken-Bruchwälder, hier soll ihr Bestand durch angepasste Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen gefördert und geschützt werden. Bruchwälder werden v. a. durch die Baumarten Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Moorbirke (*Betula pubescens*) geprägt, typische Arten der Krautschicht sind u. a. Sumpfkalla (*Calla palustris*), Wasserfeder (*Hottonia palustris*) und Kleine Wasserlinse (*Lemna minor*) (DRACHENFELS 2021). Die Gehölzbereiche, in denen sich derzeit noch Kiefern befinden, werden sich bei einer dauerhaften Überstauung ebenfalls zu Bruchwäldern entwickeln, da Kiefern gegenüber Nässe eher intolerant sind und im Laufe der Entwicklungszeit umfallen werden.

Als Entwicklungsmaßnahme nennen KAISER & WOHLGEMUTH (2002) für Erlen-Bruchwälder vor allem den Rückbau von Entwässerungseinrichtungen. Diese sind über die geplanten Maßnahmen N 01 bis N 04 bereits gegeben. Für den Erhalt der bereits bestehenden Bruchwald-Strukturen gilt der Verzicht auf Bodenbearbeitung, das Befahren mit Forstmaschinen, Düngung, Kalkung oder Pestizideinsatz als wesentliche Pflegemaßnahme. Es sind aber vor allem die Totholzbestände sowie Höhlen- und Horstbäume unbedingt zu erhalten, um die Strukturvielfalt innerhalb der Erlen-Bruchwälder zu erhöhen. Dadurch werden aber auch Bruthabitate für viele Gehölzbrüterarten, wie Waldkauz (*Strix aluco*) oder Star (*Sturnus vulgaris*), geschaffen bzw. geschützt (vgl. Kapitel 16).

Mit dieser Maßnahme werden die bestehenden Biotoptypen Erlen-Bruchwald (WA; Wertstufe 4), Erlenwald entwässerter Standorte (WU; Wertstufe 3), Sonstiger Sumpfwald (WN; Wertstufe 4), Weiden-Sumpfbüsch nährstoffreicher Standorte (BNR; Wertstufe 4), Naturnahes Feldgehölz (HN; Wertstufe 3,5), Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB; Wertstufe 3,5), Erlen- und

Eschenwald der Auen und Quellbereiche (WE; Wertstufe 4), Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WAR; Wertstufe 4) und Strauch-Baumhecke (HFM; Wertstufe 3) auf einer Fläche von 68.000 m<sup>2</sup> um ein bis zwei Wertstufen aufgewertet. Außerdem entspricht diese Maßnahme zur Waldentwicklung dem Managementplan des Schwingetal und fördert die Erhaltungsziele der NSG „Steinbeck“ und „Deinster Mühlenbach“ zur Erhöhung der Flächenanteils naturnaher Waldbestände (vgl. Kapitel 14.6.5.3).

### **N 10 – Entwicklung von Auwald durch Sukzession**

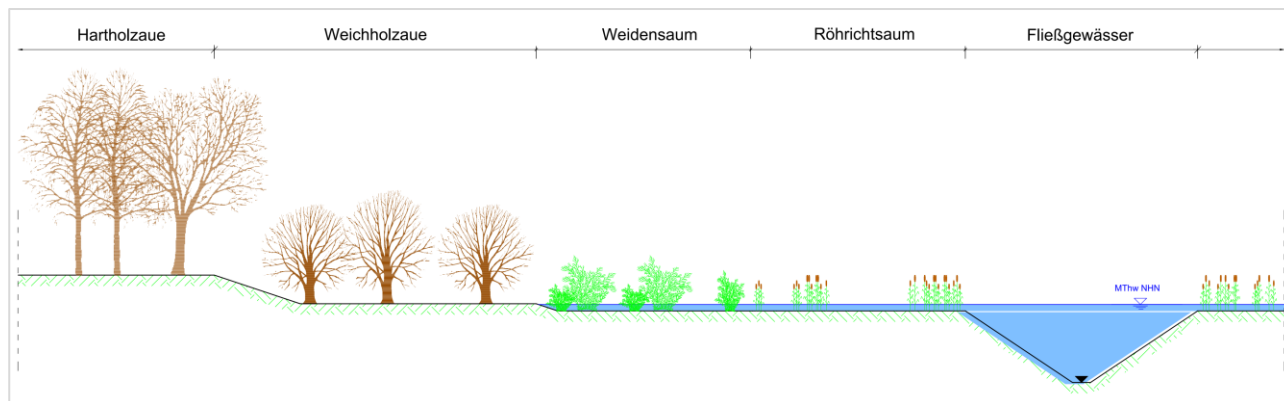
Auf den Flächen nördlich der Schwinge sowie im südlichen Uferbereich des Deinster Mühlenbachs soll die Entwicklung zu einem Biotoptypen-Komplex aus Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche (WE; Wertstufe 4,5) und Weiden-Auwald (WW; Wertstufe 4,5) durch Sukzession und minimale Initialpflanzungen gefördert werden, die dem prioritären FFH-Lebensraumtyp 91E0\* „Weiden-Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ zugeordnet werden können (NLWKN 2020d; DRACHENFELS 2021). Dadurch wird vor allem nördlich der Schwinge der bereits bestehende Auwald bis an das Schwinge-Ufer herangezogen und die Entwicklung zu einer typischen Auwaldzonierung unterstützt.

Als Auwälder bezeichnet man baumdominierte Pflanzengesellschaften entlang von Fließgewässern. Flussauen sind die Niederungen entlang von Fließgewässern, die in unregelmäßiger Häufigkeit und Intensität von Hochwässern überschwemmt werden. Aufgrund ihres komplexen Ökosystems haben sie eine herausragende Bedeutung für den Naturhaushalt.

Auen weisen sowohl eine Längszonierung sowie eine mehr oder weniger stark ausgeprägte Querzonierung auf. Die Längszonierung beginnt mit dem Oberlauf, geht über den Mittellauf zum Unterlauf über und endet mit dem Mündungslauf. Während im Oberlauf Grau- und Grünerlen sowie Buschweide dominieren wechselt die Vegetation im Verlauf zum Mündungsbereich zu einer Hartholzaue mit Eichen und einer vorgelagerten Weichholzaue mit Baumweiden und anschließendem Röhrich. Die Querzonierung beginnt mit dem eigentlichen Flussbett, amphibischer Uferbereiche, Flussröhrich und Saumgesellschaften, Weichholzaue und anschließend der Hartholzaue (ELLENBERG 1996). Die nachfolgende Abbildung 127 zeigt beispielhaft einen Regelquerschnitt der Maßnahme, mit der das Ziel der Auwaldentwicklung erreicht werden soll. Die einzelnen Ausführungen der Maßnahmen werden nachfolgend beschrieben.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 127: Beispielhafter Regelquerschnitt einer Auenzonierung**  
Quelle: verändert nach SWECO GMBH (2021)

### Entwicklung einer Weichholzau

Anschließend an das nördliche Schwingeufer wird ein Entwicklungsraum für die Weichholzau geschaffen. Um die Besiedlung durch auentypische Gehölze zu unterstützen, werden neben der natürlichen Samenaussaat Initialpflanzungen in Gruppen mit Stecklingen oder Heistern von vorhandenen Gehölzen aus der Umgebung gewonnen, sodass sichergestellt werden kann, dass die Weiden an die Standortverhältnisse vor Ort angepasst sind. Diese Stecklinge werden in angepassten Pflanzmustern im nördlichen Teil der Kompensationsfläche eingepflanzt. Als Arten eignen sich Silber-Weide (*Salix alba*), Korb-Weide (*Salix viminalis*), Hohe Weide (*Salix rubens*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*) und Mandel-Weide (*Salix triandra*). Alle Arten sind heimisch und kommen im Großraum Stade vor<sup>89</sup>. Weiden sind generell sehr widerstandsfähig und treiben schnell aus. Aus den Stecklingen entwickeln sich somit innerhalb kurzer Zeit neue Gehölze. Die Auwaldbereiche, welche aufgrund von geringer Staunässe und regelmäßigen Überflutungen bei Hochwasserereignissen der Weichholzau angehören, sollen sich zunächst ungestört entwickeln. Die derzeit bestehenden Erlen (*Fraxinus excelsior*) und Eschen (*Alnus glutinosa*) sollen im Gebiet verbleiben, um in den Bereichen, die nur bei außergewöhnlichen Hochwässern überflutet werden, eine Entwicklung zu einer Hartholzau zu fördern (s. u.). KAISER & WOHLGEMUTH (2002) nennen lediglich Nutzungsverzicht, den Verzicht auf Bodenbearbeitung und Düngung, Kalkung oder Pestizideinsatz als geeignete Pflegemaßnahmen. Totholz, Höhlen- und Horstbäumen sind unbedingt zu erhalten. Sollten sich zu viele Gehölze ansiedeln, die nicht zu den Zielarten gehören, müssen diese ggf. nach Absprache mit der UNB entfernt werden. Die Unterhaltung der Schwinge muss dann von der Südseite bzw. wasserseitig erfolgen, um die Sukzession nicht zu stören.

<sup>89</sup> Vorkommen gemäß <https://www.floraweb.de/> geprüft; abgerufen am 04.04.2022



### Entwicklung einer Hartholzaue

Auf den höher gelegenen Bereichen schließt sich von der Weichholzaue die Hartholzaue an. Hartholzauen werden nur bei außergewöhnlichen Hochwässern überflutet, sodass hier konkurrenzstärkere, jedoch weniger an hohe Wasserstände angepasste Arten wachsen als in der nassen Weichholzaue. Als heimische Gehölze etablieren sich Stieleiche (*Quercus robur*), Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Gewöhnliche Esche (*Fraxinus excelsior*), Feld-Ulme (*Ulmus minor*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*). Charakteristisch für die Hartholzaue ist neben der Baumschicht eine gut entwickelte Strauchschicht (u. a. Blutroter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Gewöhnliche Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn (*Crataegus* spp.), Purgier-Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*)) sowie eine üppige und artenreiche Krautschicht (u. a. Giersch (*Aegopodium podagraria*) und Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*)) (NLWKN 2020c). Die Hartholzaue wird entgegen der Weichholzaue ohne Initialpflanzungen vollständig der natürlichen Sukzession überlassen.

Die Entwicklung eines natürlichen Auwalds stellt einen wertvollen Lebensraum dar, der durch unterschiedliche Wasserstände geprägt ist. Er bietet sowohl Nahrungs-, Brut- und Laichhabitate für eine Vielzahl unterschiedlicher Arten, wie bspw. für Blaukehlchen (*Luscinia svecica*), Feldschwirl (*Locustella naevia*) und Star (*Sturnus vulgaris*) (vgl. Kapitel 16). Zudem erfüllt der Auwald wichtige Stoffumwandlungsfunktionen für den gesamten Wasserkörper (NLWKN 2020d). Außerdem werden naturnahe Vegetationszonierungen der Ufer geschaffen, die das Lebensraumpotenzial für den Fischotter (*Lutra lutra*) verbessern.

Die derzeitigen Biotoptypen Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH; Wertstufe 3,5), Artenarme Brennesselflur (UHB; Wertstufe 2), Extensivgrünland (GE; Wertstufe 3), Seggen-, binsen- und hochstaudenreiche Nasswiese (GN; Wertstufe 4), Nährstoffreiche Nasswiese (GNR; Wertstufe 4), Sauergras-, Binsen- und Hochstaudenried (NS; Wertstufe 4,5) und Wasserschwaden-Landröhricht (NRW; Wertstufe 4) sollen sich nördlich der Schwinge mithilfe dieser Maßnahme langfristig zu flächigen Weiden-Auwald-Beständen entwickeln. Mit dieser Maßnahme wird somit insgesamt eine Fläche von 62.000 m<sup>2</sup> um eine halbe bis drei Wertstufen aufgewertet. Gleichzeitig werden naturnahe dynamische Laubwälder als Erhaltungsziele des NSG „Steinbeck“ und „Deinster Mühlenbach“ gefördert und die Vergrößerung von Wald-LRT im Rahmen der Managementplanmaßnahmen des Schwingetal eingehalten (vgl. Kapitel 14.6.5.3).

### **N 11 – Aussichtsturm**

An der nordöstlichen Ecke der „Knabenkraut-Fläche“ ist mit Blick auf den gesamten Schwingetal Polder Hagen-Deinste der Bau eines Aussichtsturms geplant. Damit sich der Turm auf natürliche Weise in die Landschaft einfügt, ist eine Bauweise aus Holz vorgesehen. Außerdem sollte er nicht zu hoch werden, um eine Störung des Landschaftsbildes zu vermeiden. Abbildung 128 zeigt beispielhaft den Aussichtsturm in der Hemmoorer Osteniederung, welcher eine Höhe von 6 m aufweist. Hinweistafeln mit Informationen zu der Kompensationsfläche können die Besichtigung der Kompensationsfläche attraktiver machen, die Akzeptanz zur Durchführung der Maßnahmen in der Bevölkerung erhöhen und gleichzeitig über den entstehenden Naturraum aufklären.



**Abbildung 128: Aussichtsturm in der Hemmoorer Osteniederung**  
Quelle: ARSU GmbH (2020)

### 14.6.5.3 Vereinbarkeit der Maßnahmen mit den Schutzgebietszielen

Die in der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste geplanten Maßnahmen stehen den Zielen der internationalen und nationalen Schutzgebiete (FFH-Gebiet „Schwingetal“, NSG „Steinbeck“, NSG „Deinster Mühlenbach“), in denen die Fläche liegt, nicht entgegen. Die Planungen greifen Entwicklungsziele des FFH-Gebietes Schwingetal auf. Die Maßnahme N 08 „Erhalt und Entwicklung bodensaurer Eichenwälder auf Sandböden“ fördert beispielsweise das in der Schutzgebietsverordnung genannten Entwicklungsziel „Vergrößerung der LRT-Fläche sowie die Reduzierung des C-Flächenanteils“ (LANDKREIS STADE & LANDKREIS ROTENBURG 2021) des FFH-LRT „Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*“ (9190), welcher sich gemäß SDB aktuell in einem schlechten Zustand befindet (NLWKN 2020a). Im nördlichen Bereich entlang der Schwinge soll durch Sukzession und minimale Initialpflanzungen Auwald gefördert und zu dem FFH-Lebensraumtyp „Weiden-Auwälder“ (91E0\*) entwickelt werden. Der FFH-LRT „Feuchte Hochstaudenfluren“ (6430) wurde ebenfalls in der Planung berücksichtigt. Die Renaturierung und Entwicklung eines Niedermoores (vgl. Maßnahme N 05) geht mit der Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren in den feuchten Ufer- und Waldrändern einher, was dem

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel der Flächenvergrößerung dieses LRT im FFH-Gebiet entspricht. Der Rückbau der Entwässerungseinrichtungen (vgl. N 01 bis N 04) wirkt sich positiv auf die Entwicklung der genannten LRT aus.

Außerdem liefert die Umsetzung der Maßnahmen einen Beitrag zur Erreichung der definierten Ziele des NSG "Deinster Mühlenbach", in dessen westlicher Teil der Kompensationsfläche liegt, sowie des NSG „Steinbeck“ im Osten der Kompensationsfläche.

Die allgemeinen Erhaltungsziele der beiden NSG sind zum Großteil wortgleich. Für beide NSG sind folgende Schutzzwecke genannt (vgl. Anhang 9):

- die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Bäche, bzw. Fließgewässer,
- die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Laubwälder,
- die Erhaltung und Entwicklung sonstiger naturnaher niederungstypischer Lebensräume, z. B. Feuchtgebüschen, Röhrichten, Riedern, Hochstaudenfluren etc.,
- den Schutz und die Förderung charakteristischer Tier- und Pflanzenarten der Bachniederungen und Laubwälder sowie ihrer Lebensgemeinschaften sowie
- die Bewahrung der besonderen Schönheit des NSG.

Die geplanten Maßnahmen führen nicht zu einer Beeinträchtigung von Fließgewässern. Der Deinster Mühlenbach und der Steinbeck selbst sind nicht von Maßnahmen betroffen, profitieren jedoch indirekt durch verschiedene Maßnahmen. Durch die geplante Nutzungsextensivierung der Grünlandflächen (vgl. N 06) reduzieren sich die Nährstoffeinträge in die Fließgewässer, was zu einer Verbesserung des ökologischen Zustands beiträgt. Die Entfernung der Verrohrung entlang eines Grabens im Süden der Kompensationsfläche (vgl. N 02) trägt zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässersystems im Gebiet bei. Die Entwicklung von Auwald durch Sukzession (vgl. N 10) fördert zudem naturnahe, dynamische Laubwälder. Neben den Auwäldern werden auch Bruchwälder sowie Eichen-Mischwälder erhalten und entwickelt. Insbesondere im westlichen Teil der Fläche Schwingetal Polder-Hagen Deinste und damit im NSG "Deinster Mühlenbach", ist die Entwicklung eines Niedermoors geplant (Maßnahme N 05). Damit einhergehend entwickeln sich auch niederungstypische Lebensräume wie Röhrichte, Rieder oder Hochstaudenfluren. Auch die Grünlandextensivierung (vgl. N 06) fördert die Strukturvielfalt im Schwingetal Polder Hagen-Deinste und die niederungstypischen Lebensräume. Von den geplanten Maßnahmen profitieren damit auch die charakteristischen Tier- und Pflanzengesellschaften der Bachniederungen.

Die besondere Schönheit des NSG wird durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt, vielmehr profitiert dieses Erhaltungsziel durch die Maßnahmen, da diese den naturnahen Zustand des Schwingetal Polder Hagen-Deinste fördern und durch Strukturvielfalt bereichern.

Die geplanten Maßnahmen kommen auch den für die langfristige Entwicklung der NSG festgehaltenen Erhaltungszielen entgegen. Die geplante Flächenentwicklung beinhaltet das Erhaltungsziel der „Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung“ und damit einhergehend auch die Reduzierung anthropogener Stoffeinträge sowie die Förderung der Ruhe und Ungestörtheit der NSG. Diese Entwicklungsziele sind auch in den Schutzgebietsverordnungen genannt (vgl.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Anhang 9). Weiteres langfristiges Erhaltungsziel für beide NSG ist die Erhöhung des Flächenteils naturnaher Waldbestände, was durch die Maßnahmen N 08 bis N 10 gefördert wird.

Die beschriebenen Maßnahmen tragen damit einen Teil zum Erreichen der im Managementplan des FFH-Gebietes genannten allgemeinen Erhaltungsziele für Fließgewässer und Wälder bei (z. B. Erhalt naturnaher, durchgängiger Fließgewässer, Entwicklung naturnaher Wälder) (LANDKREIS STADE 2021).

Gemäß des Managementplans des FFH-Gebiets, ist der Bereich nördlich der Schwinge dem Teillebensraum 9 „Hangwälder“ zugeordnet, der Bereich südlich der Schwinge dem Teillebensraum 4 „Polder Hagen“ (LANDKREIS STADE 2021). Für den Teillebensraum 9 sind vor allem Waldentwicklungsmaßnahmen genannt. Die im Managementplan genannte Maßnahme 6.4. „Errichtung und Entwicklung von Naturwald“ sowie die Maßnahme 7.1. „Waldentwicklung“ von u. a. Auen- und Bruchwäldern zielen auf eine Entwicklung und Vergrößerung von Wald-FFH-LRT und Waldflächen im Sinne von Biotopverbund und Netzzusammenhang ab. Die hier geplanten Kompensationsmaßnahmen N 08 bis N 10 entsprechen den genannten Maßnahmen des Managementplans und tragen einen Teil zum Erreichen der Entwicklungsziele für den Teillebensraum bei.

Für den Teillebensraum 4 Polder Hagen ist die Renaturierung / Wiedervernässung des Polder Hagen-Deinste und die damit verbundene Entwicklung zu einem Niedermoor in den vernässten Bereichen, wie sie hier in der Maßnahmenplanung vorgesehen ist (vgl. N 05), als eine der Zielmaßnahmen für diesen Teillebensraum genannt (vgl. Maßnahme 4.3 LANDKREIS STADE 2021). „Sukzessiver Waldumbau“ (Maßnahme 6.3. des Managementplans) mit dem Ziel der Vergrößerung der FFH-LRT und damit einhergehend einer Aufwertung des Gebietes ist ein weiteres Maßnahmenziel für den Teillebensraum Polder Hagen. Die geplanten Maßnahmen N 08 bis N 10 fördern dieses Entwicklungsziel. Die Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren auf geeigneten Standorten ist für diesen Teillebensraum als Maßnahme 9.3. im Managementplan aufgelistet. Die Entwicklung dieses LRT ist hier über die Maßnahme N 05 auf der Kompensationsfläche vorgesehen.

Die geplanten Maßnahmen wurden mit den zuständigen Behörden und Institutionen abgestimmt und so entwickelt, dass sie den Schutzgebietszielen und den Vorgaben des Managementplans für das FFH-Gebiet „Schwingetal“ entsprechen und zur großräumigen Gesamtentwicklung des Schwingetals beitragen.

Insgesamt führen die geplanten Maßnahmen zu einer strukturellen Anreicherung und ökologischen Aufwertung der Fläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste im Sinne der Schutzbestimmungen der europäischen und nationalen Schutzgebiete. Bei den Kompensationsmaßnahmen handelt es sich um Entwicklungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen (zusätzliche Maßnahmen), damit ist es zulässig, dass Maßnahmen, die in Bewirtschaftungsplänen enthalten sind, als Kompensationsmaßnahmen festgesetzt werden.

#### **14.6.5.4 Ermittlung des Kompensationswertes der Maßnahmen**

Entsprechend der Eingriffsbilanzierung (vgl. Kapitel 14.5) wird auch der Wert der Kompensationsfläche in Anlehnung an das Modell des NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) durch die Multiplikation der Flächengrößen der erfassten Biotoptypen und ihren spezifischen Wertfaktoren ermittelt.

Für die Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste, wird als IST-Zustand der Zeitpunkt der Aufnahme in den Kompensationspool angenommen. Der Großteil der Fläche ist in den trockeneren, höhergelegenen Bereichen durch artenarmes Intensivgrünland (GIF) mit einem Wertfaktor von 2 und in den feuchteren Bereichen durch artenarmes Extensivgrünland (GEF) mit einem Wertfaktor von 3 geprägt. Nördlich der Schwinge liegt nährstoffreiches Nassgrünland (GNR) mit einem Wertfaktor von 4. Der Südliche Teil der Kompensationsfläche besteht aus einem Mosaik aus Gehölzbeständen unterschiedlichster Ausprägung und mit einem hohen Wertfaktor von 4. Die Fläche erreicht in ihrem derzeitigen Zustand einen Flächenwert von 2.153.950 Werteinheiten (vgl. Tabelle 110).

Durch die geplanten Maßnahmen können auf der Fläche hochwertige Biotope mit einem Wertfaktor von 4 bis 5 entwickelt werden (vgl. Tabelle 109).

Durch die Verfüllung der Gräben und Gruppen (N 01), die Entfernung der Verrohrung (N 02), die Entfernung der vorhandenen Drainagen (N 03) und die Herstellung der Verwallung (N 04) wird die Kompensationsfläche wieder vernässt und die extensive bis intensive Bewirtschaftung der Flächen aufgegeben. Langfristig wird so der Niedermoorkörper renaturiert und es werden sich niedermoortypischen Lebensräume mit hohen Wertfaktoren entwickeln (N 05). Durch die Vernässung der Flächen werden auch die Standorttypischen Biotope wie die Knabenkrautbestände (N 07), die bodensauren Eichenwälder (N 08) und die Bruchwälder (N 09) erhalten und entwickelt. Durch natürliche Samenausssaat und Initialpflanzungen wird sich zudem Auwald rasch entwickeln können (N 10).

In den Bereichen, in denen die Wasserstände aufgrund der umliegenden Nutzung regulierbar bleiben müssen, wird sich durch Maßnahmen zur Extensivierung und naturschutzverträglichen Bewirtschaftung eine Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese entwickeln (N 06).

Der Aussichtsturm wird es Besuchern ermöglichen, die Entwicklung eines Niedermoors zu erleben, um auf diese Weise Verständnis, Respekt und Wertschätzung gegenüber der vorhandenen, regionalen/lokalen Natur und Landschaft zu erreichen (N 11).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 109: Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand auf der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste**  
Wertfaktor nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013)

Maßnahme	Biotoptyp im prognostizierten Zustand	Kürzel	Wertfaktor
N 01 – Verfüllung der Gräben und Grütten	Niedermoor / Sauergras-Binsen und Hochstaudenried	NS	5
N 02 – Entfernung der Verrohrung	Nährstoffreicher Graben	FGR	2
N 03 – Entfernung der vorhandenen Drainagen im Gebiet	Niedermoor / Sauergras-Binsen und Hochstaudenried, Nassgrünland / Seggen-Binsen oder Hochstaudenfluren	NS, GN	5
N 04 – Herstellung von Verwallungen inkl. Ausbau der Zuwegungen	Verwallung/ Weg	OVW	1
N 05 – Renaturierung und Entwicklung eines Niedermoors mit Senken	Niedermoor / Sauergras-Binsen und Hochstaudenried	NS	5
N 06 – Grünlandextensivierung durch Nutzungsauflagen	Nassgrünland / Seggen-Binsen oder Hochstaudenfluren	GN	5
N 07 – Erhalt und Entwicklung der Knabenkrautbestände	Knabenkrautfläche / Nasswiese mit Weidengebüschen	GN (BN)	5
N 08 – Erhalt und Entwicklung bodensaurer Eichenwälder auf Sandböden	bodensaure Eichenwälder auf Sandböden	WQF, WQN	5
N 09 – Erhalt und Entwicklung von Bruchwäldern	Birken-Erlenbruchwald	WA	5
N 10 – Entwicklung von Auwald durch Sukzession	Auwald	WW/ WE	5
N 11 Aussichtsturm	Weg	OVW	1

In der nachfolgenden Tabelle 110 werden die Flächenwerte im aktuellen und im prognostizierten Zustand, also nach Umsetzung der Maßnahmen gegenübergestellt.

**Tabelle 110: Biotoptypenbezogene Eingriffsbilanzierung auf den Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste**

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im aktuellen Zustand</b>						
Erlen-Bruchwald	WA	§		8.900	4	35.600
Erlen-Bruchwald	WA	§		500	5	2.500
Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte	WAR	§		11.100	4	44.400
Birken- und Kiefern-Bruchwald	WB	§		11.900	4	47.600
Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche	WE	§	91E0*	9.900	4	39.600
Sonstiger Sumpfwald	WN	§		5.300	4	21.200



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
Sonstiger Pionier- und Sukzessionswald	WP			2.900	4	11.600
Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	WPB	§		3.200	4	12.800
Eichenmischwald feuchter Sandböden	WQF	§	9190	13.300	4	53.200
Eichenmischwald feuchter Sandböden	WQF	§	9190	27.600	5	138.000
Erlenwald entwässerter Standorte	WU			9.200	3	27.600
Einzelstrauch	BE			100	2	200
Moor- und Sumpfgewächsbüsch	BN	§		4.900	4	19.600
Weiden-Sumpfgewächsbüsch nährstoffreicher Standorte	BNR	§		4.700	4	18.800
Allee/Baumreihe	HBA			1.400	3	4.200
Allee/Baumreihe	HBA			300	4	1.200
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE			500	3	1.500
Strauch-Baumhecke	HFM			13.800	3	41.400
Naturnahes Feldgehölz	HN	§		1.700	4	6.800
Naturnaher Tieflandbach mit Sandsubstrat	FBS	§		3.800	5	19.000
Nährstoffreicher Graben	FGR			5.800	2	11.600
mäßig ausgebauter Bach mit organischem Substrat	FMO			10.100	4	40.400
Mäßig ausgebauter Tieflandbach mit Sandsubstrat	FMS			800	4	3.200
Wasserschwaden-Landröhricht	NRW	§		800	4	3.200
Sauergras-, Binsen- und Staudenried	NS	§		5.300	4,5	23.850
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	§		7.300	4,5	32.850
Artenarmes Extensivgrünland	GE			28.700	3	86.100
Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	GEF			240.900	3	722.700
Artenarmes Intensivgrünland	GI			22.900	2	45.800
Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	GIF			252.200	2	504.400
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	GN	§		11.600	4	46.400
Nährstoffreiche Nasswiese	GNR	§		10.400	4	41.600
Halbruderale Gras- und Staudenflur	UH			12.200	3	36.600
Halbruderale Gras- und Staudenflur	UH			900	3,5	3.150
Artenarme Brennesselflur	UHB			900	3	2.700
Weg	OVW			2.600	1	2.600
<b>Summe</b>				<b>748.400</b>		<b>2.153.950</b>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im prognostizierten Zustand</b>						
<b>Wälder (24 % der Gesamtfläche)</b>						
Birken-Erlenbruchwald	WA	§		68.000	5	340.000
Auwald	WW/ WE	§	91E0*	62.000	4,5	279.000
bodensaure Eichenwälder auf Sandböden	WQF	§	9190	27.600	5	138.000
bodensaure Eichenwälder auf Sandböden	WQF/ WQN	§	9190	25.000	5	125.000
<b>Binnengewässer (2 % der Gesamtfläche)</b>						
Schwinge / Naturnaher Bach	FM			10.100	4	40.400
Deinster Mühlenbach	FBS	§		3.800	5	19.000
Deinster Mühlenbach	FMS			800	4	3.200
Nährstoffreicher Graben	FGR			1.700	2	3.400
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore (47 % der Gesamtfläche)</b>						
Niedermoor / Sauergras-Binsen und Hochstaudenried	NS	§		352.200	5	1.761.000
<b>Grünland (26 % der Gesamtfläche)</b>						
Nassgrünland / Seggen-Binsen oder Hochstaudenfluren	GN	§		179.900	5	899.500
Knabekrautfläche / Nasswiese mit Weidengebüschen	GN (BN)	§		12.000	5	60.000
<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen (1 % der Gesamtfläche)</b>						
Verwallung / Weg	OVW			5.300	1	5.300
<b>Summe</b>				<b>748.400</b>		<b>3.673.800</b>
<b>Summe Kompensationsüberschuss</b>						<b>1.519.850</b>

Ausgehend von den Biotoptypen im IST-Zustand bzw. von den Biotoptypen zum Zeitpunkt der Aufnahme in den Kompensationspool ergibt sich aus den Entwicklungsmaßnahmen insgesamt eine Aufwertung um knapp zwei Wertstufen. Die Gegenüberstellung der Flächenwerte im aktuellen Zustand und im prognostizierten Zustand zeigt, dass auf der Kompensationsfläche Schwingetal Polder Hagen-Deinste **1.519.850 Werteinheiten** biotopbezogen kompensiert werden können. Dabei fallen 354.200 Werteinheiten auf Biotoptypen der Wälder und Gehölze und 1.165.650 Werteinheiten auf Biotope des Offenlandes. Verbunden mit der Aufwertung der Biotope ist auch eine Aufwertung der Lebensraumfunktion für Tiere und eine naturnahe Entwicklung des Bodens auf diesen Flächen.

### 14.6.6 Schwinger Hangwald

Die Kompensationsfläche Schwinger Hangwald befindet sich südöstlich in knapp 700 m Entfernung zu der Ortschaft Schwinge im Landkreis Stade in der Gemeinde Fredenbeck. Die Fläche befindet sich im Naturraum „Stader Geest“ und liegt in ca. 11 km Entfernung zu dem Eingriffsbereich (Abbildung 129). Im Süden werden die Flächen durch den Verlauf der Schwinge begrenzt. Im Norden, Westen und Osten begrenzen Grünland- und Ackerflächen sowie Gräben die Kompensationsfläche. Die Fläche wird durch einen Bruchwald geprägt, der sich über den hier stark aufsteigenden Geesthang erstreckt und von Grünlandflächen umgeben ist. Die Grünlandflächen werden als Mahdgrünland genutzt. Die Kompensationsfläche liegt innerhalb des Flurstücks 128/1 und hat eine Größe von ca. 17 ha (Tabelle 111).

**Tabelle 111: Flurstück auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald**

Quelle: Auszug aus den Geodaten des Landesamtes für Geoinformation und Landvermessung Niedersachsen, Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem, © 2022

Kompensationsflächen Schwinger Hangwald			
Flurstück	Flur	Gemarkung	amtl. Größe [m <sup>2</sup> ]
128/1*	5	Schwinge	170.000
<b>Summe:</b>			<b>170.000</b>

\* Großer Teilbereich des Flurstücks

Für die geplante Kompensationsfläche Schwinger Hangwald mit dem oben aufgeführten Flurstück liegt eine Zustimmungserklärung seitens des Eigentümers vor, seine Flächen für dieses Vorhaben zur Verfügung zu stellen. Zurzeit wird der Grundstückskaufvertrag vorbereitet.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

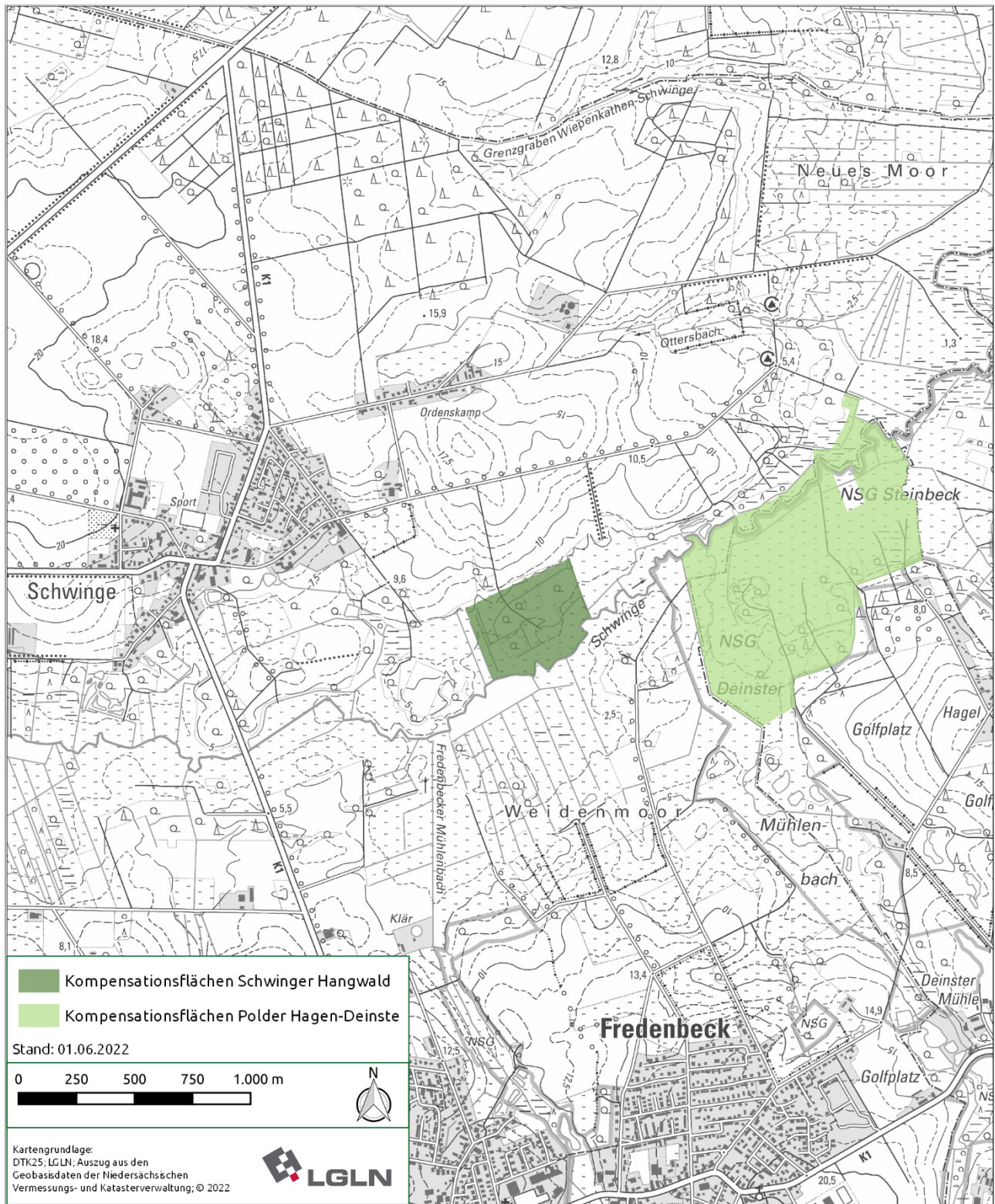


Abbildung 129: Räumliche Lage der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald

### 14.6.6.1 Beschreibung und Bewertung des aktuellen Zustands der Fläche

#### Vegetation

Die Kompensationsfläche besteht aus einem Komplex aus Birken- und Erlenbruchwäldern (WB, WA) unterschiedlicher Ausprägung, Sumpflvegetation (NRS), Feuchtgebüsch und -brachen (BF, UH), Gräben (FGR) und einem kleinen Stillgewässer (SEZ), der an einem Geesthang am Rand der Schwingeniederung liegt. Teil des Hangwaldkomplexes ist außerdem eine artenarme Extensivgrünlandfläche (GE), die in feuchteren Bereichen in ein Nassgrünland (GN) übergeht. Der Komplex ist umgeben von artenarmem Intensivgrünland (GIF). Zur Schwinge hin sind diese Flächen in Teilen recht nass ausgeprägt und von Gräben/Gräben (FGR) durchzogen.

Die erfassten Biotope und deren Bewertung sind Tabelle 112 sowie den Karten 4-4 und 5-4 in Anhang 6 zu entnehmen.

**Tabelle 112: Biototypen der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald**  
§ = nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG geschütztes Biotop

Kürzel	Biototyp	Wertstufe	Schutz
WA	Erlen-Bruchwald	4,5	§
WB	Birken- und Kiefern-Bruchwald	4,5	§
HFM	Strauch-Baumhecke	3	
HBE	Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	3	
FGR	Nährstoffreicher Graben	2	
SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	5	§
NSR	Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	4,5	§
GN	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	4	§
GE	Artenarmes Extensivgrünland	3	
GI	Artenarmes Intensivgrünland	2	
UH	Halbruderale Gras- und Staudenflur	3	
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	3	
OVW	Weg	1	

#### Boden

Die Kompensationsfläche befindet sich in der Bodenregion „Geest“ und dort größtenteils in der Bodengroßlandschaft „Moore der Geest“, die durch Moore und lagunäre Ablagerungen geprägt ist. Im Norden schließt sich die Bodengroßlandschaft „Geestplatten und Endmoränen“ an, die durch Talsandniederungen und Lehmgebiete geprägt sind. Der vorherrschende Bodentyp ist „Mittleres Erdniedermoor“ (HNv3). Im Norden, im Bereich der Geestplatten und Endmoränen,

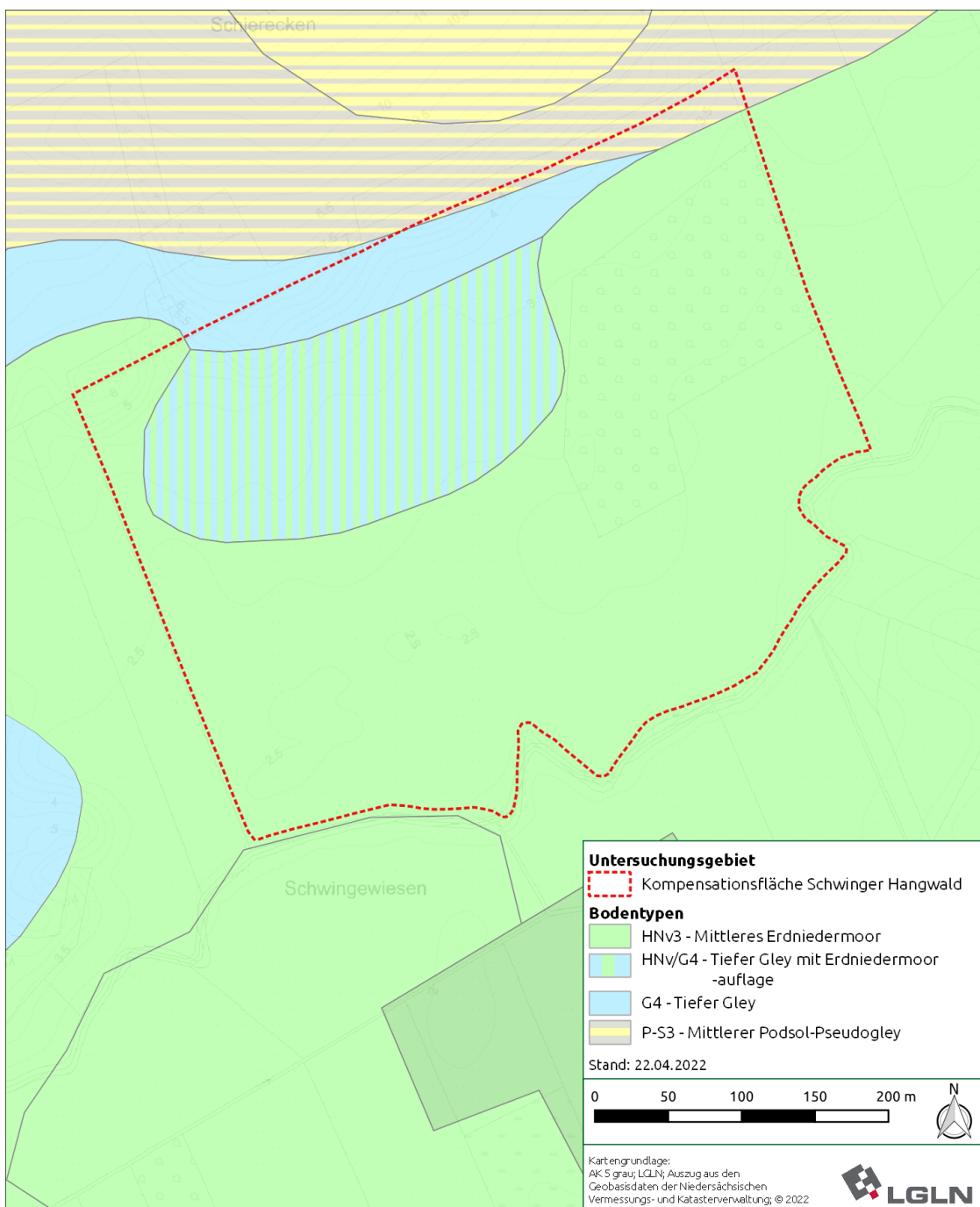


## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

schließen sich „Tiefer Gley mit Erdniedermoorauflage“ (HNv/G4), „Tiefer Gley“ (G4) und „Mittlerer Podsol-Pseudogley“ (P-S3) an (vgl. Abbildung 130) (NIBIS® KARTENSERVER 2022e).

Die wesentlichen Kennwerte der Bodentypen auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald sind in Tabelle 113 zusammengestellt.



**Abbildung 130: Bodentypen im Bereich der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald**  
(Quelle: Auszug aus einem Download der BK 50 vom NIBIS® KARTENSERVER (2022e) vom 22.04.2022)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 113: Kennwerte der Böden im Bereich der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald**  
auf der Basis der Angaben im Niedersächsischen Bodeninformationssystem des NIBIS Kartenservers

	Mittleres Erdniedermoor (HNv3)	Tiefer Gley mit Erdniedermoorauflage (HNv/G4)	Tiefer Gley (G4)	Mittlerer Podsol-Pseudogley (P-S3)
Lage	vorherrschend	im Norden	im Norden	im Norden
Bodenfruchtbarkeit (7 Stufen von äußerst gering bis äußerst hoch)	gering	gering	hoch	gering
Suchraum schutzwürdige Böden	nein	nein	Böden mit hoher bis äußerst hoher Bodenfruchtbarkeit	nein
Bodenkundliche Feuchtestufe (12 Stufen von dürr bis nass)	schwach feucht	schwach trocken	stark frisch	stark frisch/ schwach trocken
mittlerer Grundwasserhochstand [m u. GOF]	<= 0,4	<= 0,4	<= 0,4	> 2,0
mittlerer Grundwassertiefstand [m u. GOF]	> 0,8–1,3	> 0,8–1,3	> 0,8–1,3	> 2,0
Potenzielle Drainagegebiete	Drainage oder Gräben zur Regulierung des Grundwassers	Drainage oder Gräben zur Regulierung des Grundwassers	Drainage oder Gräben zur Regulierung des Grundwassers	Drainage zur Regulierung des Stauwassers
sulfatsaure Böden im Tiefenbereich 0–2 m	Keine			
sulfatsaure Böden unterhalb von 2 m	Keine			
Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz und Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten	ja (Niedermoor)	ja (Moorgley)	nein	nein
Altlasten und Bodenbelastungen	Keine			
Bindungskapazität für Schwermetalle (5 Stufen von sehr gering bis sehr hoch)	mittel	mittel	hoch	hoch
standortabhängige Verdichtungsempfindlichkeit (7 Stufen von keine bis äußerst hoch)	sehr hoch	sehr hoch	gering	gering
Gefährdung der Bodenfunktionen durch Verdichtung (5 Stufen von nicht bis hoch gefährdet)	hoch gefährdet	hoch gefährdet	gering gefährdet	gering gefährdet

Der Bodentyp „Tiefer Gley“ ist durch eine hohe Bodenfruchtbarkeit gekennzeichnet und wird in der Geest als Boden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit eingestuft. Aufgrund der Lebensraumfunktion ist dieser Boden als besonders schützenswert einzustufen und zählt zu dem Such-

raum für schutzwürdige Böden (BUG *et al.* 2019; NIBIS® KARTENSER 2022ac). Die Kompensationsfläche wird überwiegend landwirtschaftlich als Intensivgrünland genutzt und teilweise ist die Fläche durch Gehölze und Bruchwälder geprägt. Das Grundwasser wird durch Drainagen, Gräben und Grüppen reguliert (NIBIS® KARTENSER 2022i), sodass die Grundwasserstände vor allem im Bereich des Niedermoores abgesenkt wurden. Der Gleyboden ist ein ehemaliger Erdmoorgley, in dessen Ap-Horizont (durch Pflugarbeit gelockerter Oberboden) außerhalb der Kompensationsfläche Torfreste vorzufinden sind (NIBIS® KARTENSER 2022e).

Aufgrund der vorherrschenden Niedermoor- und Moorgleyböden mit hohem Kohlenstoffgehalt ist der Kompensationsfläche ein hohes Klimaschutzpotenzial zuzusprechen. Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Flächen überwiegend eine mittel bis sehr hohe Bedeutung für moorspezifische Funktionen, wie bspw. Kohlenstoffsinkenfunktion. Diese vorherrschenden Böden haben die Fähigkeit Kohlenstoff langfristig zu binden und damit CO<sub>2</sub>-Freisetzungen aus den Böden bzw. eine CO<sub>2</sub>-Anreicherung in der Atmosphäre zu reduzieren. Die Böden können ihre Senkenfunktion für Kohlenstoff jedoch nur erfüllen, wenn keine torfzersetzenden, humuszehrenden und damit kohlenstofffreisetzenden Prozesse in den Bodenkörpern ablaufen. Insbesondere intensive grünlandwirtschaftliche, ackerbauliche und forstwirtschaftliche Nutzungen in Verbindung mit Entwässerungen und/oder intensiven Bodenbearbeitungen führen jedoch zur Verstärkung dieser Prozesse. Erst durch eine deutliche Reduzierung oder Aufgabe der Nutzungsintensitäten verbunden mit ausreichenden Vernässungsmaßnahmen können torfaufbauende, humusbildende bzw. kohlenstoffbindende Prozesse und damit eine effektive Ausnutzung der Klimaschutzpotentiale der Böden wieder möglich gemacht werden (LK STADE 2014).

Zwar besteht ein umfangreiches Entwässerungssystem auf der Kompensationsfläche und die Grünlandflächen werden größtenteils intensiv landwirtschaftlich genutzt, jedoch wird dem Schutzgut aufgrund der kohlenstoffreichen Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz eine besondere Bedeutung (Wertstufe IV) beigemessen.

### **Wasser**

#### Grundwasser

Hydrogeologisch gehört die Kompensationsfläche Schwinger Hangwald zur Zevener Geest, die Teil des Nord- und mitteldeutschen Lockergesteinsgebiets ist. Im Bereich der Kompensationsfläche ist die Zevener Geest größtenteils durch Moore und im Norden durch tonige und schluffige Gletscherablagerungen geprägt (NIBIS® KARTENSER 2022s). Das Grundwasser steht hier bei > 1 m bis 5 m NHN recht oberflächennah an (NIBIS® KARTENSER 2022o). Die Durchlässigkeit der oberflächennahen Gesteine ist gering (NIBIS® KARTENSER 2022r) und das Schutzpotenzial der Deckschichten vor Befrachtung des oberen Grundwasserleiters mit potenziellen Schadstoffen ist überwiegend als mittel und im Süden an der Schwinge gering einzustufen (NIBIS® KARTENSER 2022p). Der Jahresmittelwert der Grundwasserneubildungsrate (Zeitraum 1981–2010) wird großflächig im Gebiet mit >100–150 mm/a angegeben, kleinflächig werden

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

geringere Werte und im Norden am Talrand höhere Werte angegeben (NIBIS® KARTENSERVER 2022n).

Die Kompensationsfläche liegt im FFH-Gebiet „Schwingetal“ (DE 2322-301), das durch bedeutende grundwasserabhängige Landökosysteme gemäß EG-WRRL geprägt ist (NIBIS® KARTENSERVER 2022ae). Gemäß § 4 der Grundwasserverordnung dürfen Änderungen des Grundwasserstands, die durch menschliche Tätigkeit verursacht werden, nicht zu einer signifikanten Schädigung von Landökosystemen führen, die direkt vom Grundwasserkörper abhängig sind. Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Flächen überwiegend eine mittel bis sehr hohe Bedeutung für moorspezifische Funktionen. Naturnahe Moore können infolge der Quellfähigkeit der Torfe große Wassermengen speichern, die sie nur verzögert wieder abgeben, sodass Hochwasserspitzen gedämpft werden und Puffer- sowie Regulationsfunktionen des Landschaftswasserhaushalts erfüllt werden. Zudem entziehen naturnahe Moore dem Grund- und Oberflächenwasser Nähr- und Schadstoffe, sodass sie als Stoffsenken und Wasserfilter fungieren.

Die Kompensationsfläche liegt im Grundwasserkörper „Lühe-Schwinge Lockergestein“ (DE\_GB\_DENI\_NI11\_4) der gemäß WRRL einen schlechten chemischen Zustand (Nitrat aus Landwirtschaft, diffuse Quellen) und einen guten mengenmäßigen Zustand aufweist. Das Trinkwasserschutzgebiet „Stade Süd“ liegt knapp 200 m südlich der Fläche, Heilquellenschutzgebiete befinden sich nicht im Nahbereich (MU Nds. 2022).

Trotz der zahlreichen Gräben und Gruppen steht das Grundwasser zumindest zeitweise oberflächennah an und aufgrund der großflächig unversiegelten Flächen wird dem Grundwasser eine besondere Bedeutung (Wertstufe III) beigemessen.

### Oberflächengewässer

Die Kompensationsfläche Schwinger Hangwald liegt vollständig im Wasserkörpereinzugsgebiet „Schwinge Oberlauf“, das zum Flussgebiet der Elbe gehören. Das Fließgewässer Schwinge Oberlauf (DE\_RW\_DENI\_29040) ist nach der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ein natürlicher Wasserkörper. Das ökologische Potenzial ist aufgrund der relevanten Qualitätskomponenten (Makrophyten gesamt, Fische) nur als mäßig eingestuft. Der chemische Zustand ist infolge von Quecksilber in Biota und der Überschreitungen für sonstige Schadstoffe (Tributylzinn, Hexachlorbenzol, Benzo(a)pyren, Fluoranthen) nicht gut. Die Schwinge ist zudem als Laich- und Aufwuchsgewässer ausgewiesen (MU Nds. 2022).

Nach dem LRP Stade (LK STADE 2014) haben die Flächen überwiegend eine mittel bis sehr hohe Bedeutung für auen- und gewässerspezifische Funktionen. Intakte und durch Deichbau nicht oder wenig eingeeengte Auenökosysteme bieten einen natürlichen Hochwasserschutz, sodass den Auen als natürlicher Retentionsraum eine wichtige Puffer- und Regulationsfunktion für den Landschaftswasserhaushalt zukommt. Durch den Rückhalt von Nähr- und Schadstoffen in der Aue erfüllen die Auen wichtige Senken- und Filterfunktionen, sodass das Wasser der Bäche und Flüsse gereinigt und Stofffrachten in die Meere reduziert werden.

Neben dem Entwässerungssystem aus Gräben und Gruppen ist mittig im Gebiet ein naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer vorzufinden. Der südöstliche Teil an der Schwinge ist nach WHG § 76 Abs. 2 als Überschwemmungsgebiet festgesetzt, darüber hinaus ist die komplette südliche Hälfte der Fläche nach WHG § 76 Abs. 3 ein vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet (MU Nds. 2022).

Aufgrund der Regulierung der Wasserstände in der Schwinge und des mäßigen ökologischen Potenzials sowie des nicht guten chemischen Zustandes des OWK ist dieser von allgemeiner Bedeutung (Wertstufe II).

## **Avifauna**

### Brutvögel

Die Kompensationsfläche bietet, ähnlich wie auch die Fläche Polder Hagen-Deinste, ein strukturreiches Mosaik verschiedener Habitats und somit Potenzial für unterschiedliche Brutvogelarten. In den Birken- und Erlenbruchwäldern finden Arten, die feuchte und lichte Wälder bevorzugen potenzielle Brutplätze. Dazu zählen z. B. Pirol, Hohltaube, Kleinspecht oder Waldschnepfe. Gebüschbereiche, Sumpflvegetation sowie die Säume der Gräben bieten Arten wie z. B. Schwarz- und Braunkehlchen, Baumpieper und Feldschwirl Lebensräume. Diese Arten bevorzugen halb-offene Landschaften mit vertikal strukturierter Vegetation. Die Grünlandflächen bieten Wiesenbrütern wie Feldlerche, Kiebitz und Wiesenpieper potenzielle Brutmöglichkeiten. In nasserem Bereichen sind auch Arten wie z. B. Bekassine oder Rotschenkel denkbar, die einen feuchten Untergrund bevorzugen.

Gemäß den Daten aus dem Niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramm und der aktuellen Bewertung des NLWKN für Brutvogel-Lebensräume ist der Bereich der Kompensationsfläche nicht als wertvoller Lebensraum für Brutvögel ausgewiesen (MU Nds. 2022).

Im LRP des Landkreises Stade (LK STADE 2014) werden die „Gebiete mit besonderer Bedeutung für den Schutz von Brutvögeln“ – getrennt nach sehr hoher, hoher und erhöhter Bedeutung – aufgelistet. Die Kompensationsfläche liegt dabei innerhalb des Gebietes „Schwingetal zwischen Schwinge und Steinbeckmündung“ (AuB-BG-069), welchem eine sehr hohe Bedeutung für Brutvögel zugewiesen ist. Charakterisiert ist es als Gewässer mit Flusstal der Geest. Die sehr hohe Bedeutung erreicht das Gebiet aufgrund des Brutvorkommens der sehr hoch bedeutsamen Bekassine. Außerdem liegen Vorkommen der hoch bedeutsamen Arten Baumfalke und Braunkehlchen in dem Gebiet vor. Laut LRP liegt außerdem ein Vorkommen folgender Brutvogelarten mit erhöhter Bedeutung in dem Gebiet vor: Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Grünspecht, Kleinspecht, Neuntöter, Pirol, Turteltaube, Waldohreule, Hohltaube, Schwarzspecht, Schwarzkehlchen und Teichrohrsänger. Außerdem besteht gemäß LK STADE (2014) Potenzial für Feldlerche, Kiebitz und Wiesenpieper.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Das Gebiet ist außerdem gemäß des LRP als grünlandgeprägtes Gebiet innerhalb eines 8 km-Radius um einen besetzten Weißstorchhorst sowie als besonderes Nahrungshabitat mit erhöhter Bedeutung für diese Art ausgewiesen (LK STADE 2014).

### Rast- und Gastvögel

Wie bei der Fläche Polder Hagen-Deinste bieten vor allem die offenen Bereiche dieser Kompensationsfläche Potenzial als Rast- und Nahrungsgebiet für typische, truppbildende Rastvögel des Offenlandes wie Gänse, Kiebitze oder Schwäne. In feuchten Bereichen nahe der Schwinge sowie auf dem Fluss selbst sind außerdem feuchtgebietsgebundene Arten aus den Artengruppen der Limikolen, Rallen, Enten, Möwen, Reiher und Störche als Zug- oder Gastvögel denkbar. Gehölze und Waldlebensräume spielen für Rastvögel nur eine untergeordnete Rolle.

Gemäß der aktuellen Bewertung des NLWKN für bedeutsame Gastvogel-Lebensräume (MU Nds. 2022) fällt der südliche Bereich der Kompensationsfläche – Flächen im Nahbereich der Schwinge – in einen wertvollen Bereich für Gastvögel mit offenem Status. Entlang der Schwinge ist hier das Teilgebiet „Schwingeniederung E Fredenbeck“ (Gebietsnummer 3.1.02.) ausgewiesen. Für die Bewertung wurden Daten aus dem Zeitraum 2008 bis 2018 betrachtet und auf Basis aktueller Kriterien eingestuft. Für Flächen mit offenem Status liegen keine oder nicht ausreichende Bestandszahlen vor, sodass keine Einstufung erfolgen konnte. Dies besagt nicht, dass die Bereiche keine avifaunistische Bedeutung haben.

Laut dem aktuellen LRP des Landkreises Stade liegt die komplette Kompensationsfläche innerhalb eines für Gastvögel wertvollen Bereichs mit hoher Bedeutung. Die Fläche liegt innerhalb des Gebietes „Schwingetal zwischen Schwinge und Steinbeckmündung“ (AuB-BG-069) und ist als Gewässer mit Flusstal der Geest charakterisiert. Die hohe Bedeutung ist durch das Vorkommen der Rast- und Gastvogelarten Graugans und Kornweihe gegeben. Für die Kanadagans ist eine erhöhte Bedeutung ausgewiesen.

### Säugetiere

Gemäß der Daten aus dem Niedersächsischen Tierarten-Erfassungsprogramm und den darauf aufbauenden aktuellen Bewertungen des NLWKN für Lebensräume, ist der Bereich der Kompensationsfläche nicht als wertvoller Bereich für Fauna (ohne Avifauna) ausgewiesen (MU Nds. 2022).

Gemäß LK STADE (2014) ist das Gebiet „Schwingetal zwischen Schwinge und Steinbeckmündung“ (AuB-BG-069), in dem der Schwinger Hangwald vollständig liegt, als wertvoller Bereich für Säugetiere mit hoher Bedeutung ausgewiesen. Die hohe Bedeutung erreicht das Gebiet aufgrund des Vorkommens des hoch bedeutsamen Fischotters (*Lutra lutra*). Außerdem sind Baumarder (*Martes martes*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) als Arten mit erhöhter Bedeutung für das Gebiet gelistet.

Das Schwingetal hat eine hohe Bedeutung für den Fischotter (*Lutra lutra*) (LK STADE 2014), welcher im SDB des FFH-Gebiets als wertbestimmende Art geführt wird (NLWKN 2020a). Die Art

bevorzugt flache Flüsse mit reicher Ufervegetation, Auwälder oder Überschwemmungsareale mit wenigen Störquellen. Fischotter brauchen eine hohe Strukturvielfalt mit deckungsreichen Elementen zur Nahrungssuche, als Versteckplatz und als Aufenthaltsort auf seinen Wander-routen. Der nächstgelegene Nachweis des Fischotters wurde im Jahr 2015 ca. 1,5 km westlich der Kompensationsfläche durch eine Fotofalle an Teichen nahe der Ortschaft Schwinge erbracht (vgl. Kapitel 7.3.2.7). Fischotter legen beim Wandern weite Strecken zurück, auch zwischen verschiedenen Gewässersystemen (NLWKN 2011ad). Aufgrund der Ausbreitung des Fischotters sowie der Nachweise der Art im weiteren Raum ist ein Vorkommen dieser Art sowie eine Nutzung der Kompensationsflächen als Wanderkorridor denkbar.

Laut LK STADE (2014) wurden alle laub-, misch- und nadelwaldgeprägten Gebiete einschließlich angrenzender, waldverbindender und baumgeprägter Bach- und Flusstäler bzw. Mooregebiete als potentiell vom Baumarder (*Martes martes*) besiedelte Gebiete eingestuft. Entsprechend stellt der Hangwald einen möglichen Lebensraum der Art dar.

Die Wasserfledermaus ist an die Jagd an Gewässern spezialisiert und findet entlang der Fließgewässer Schwinge optimale Jagdbedingungen vor. Aufgrund der Habitateigenschaften der Fläche sind auch weitere Fledermausarten, wie Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Zwerg- und Rohrfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* und *P. nathusii*), Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) und Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) denkbar, die entlang der Strukturen oder auch im höheren Luftraum über Offenflächen jagen. Besonders für ziehende Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) spielen Gewässer (vor allem Auen) wegen ihres hohen Nahrungsangebotes eine bedeutende Rolle (WEID 2002).

Gemäß LK STADE (2014) ist das Gebiet AuB-BG-069 nicht als Gebiet mit bekannten Quartierstand-orten für Fledermausarten ausgewiesen, dennoch bieten die vorhandenen Gehölzstrukturen potenzielle Quartiermöglichkeiten für baumbewohnende Fledermausarten wie z. B. Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*), Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) oder Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). Insbesondere Wochen- oder Tagesquartiere/Einzelquartiere sind nicht auszuschließen.

Für den Biber (*Castor fiber*) liegen bisher im Bereich der Kompensationsflächen keine Nachweise vor (NLWKN 2011ae). Die Art breitet sich in Niedersachsen jedoch stark aus, das nächste bekannte Vorkommen ist im Vorhabensbereich des AVG Anlegers an der Unterelbe (vgl. Kapitel 7.3.2.7). Die Schwinge und ihre Nebenbäche bieten je nach Beschaffenheit der Gewässer und der Uferbereiche grundsätzlich Habitatpotenzial für die Art. Aufgrund der Ausbreitung des Bibers ist ein Vorkommen dieser Art sowie eine Nutzung der Kompensationsfläche als Wanderkorridor nicht ausgeschlossen. Für den Biber bietet die Fläche derzeit jedoch keine Gehölzbestände in ausreichendem Umfang.

### Amphibien

Insgesamt kommen auf der Fläche sowie angrenzend mehrere Gräben, ein Stillgewässer und das Fließgewässer Schwinge mit überwiegend dauerhafter Wasserführung vor, die in Verbindung mit Gehölzen potenzielle Amphibienlebensräume darstellen. Hier ist ein Vorkommen von weit



verbreiteten Amphibienarten wie Erdkröte (*Bufo bufo*), Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) und Grasfrosch (*Rana temporaria*) zu erwarten. Niedermoore und Flussauen werden zudem von dem Moorfrosch (*Rana arvalis*) besiedelt (NLWKN 2011k). Aufgrund der Entwässerung und teilweise intensiven Nutzung der Fläche ist das Potenzial als Amphibienlebensraum derzeit eingeschränkt.

### Wirbellose

Gemäß LK STADE (2014) ist das Gebiet „Schwingetal zwischen Schwinge und Steinbeckmündung“ (AuB-BG-069), in welchem die Kompensationsfläche liegt, als Gebiet mit hoher Bedeutung für den Schutz von Wirbellosen und sonstigen Artengruppen ausgewiesen. Grund für die Bewertung sind die Vorkommen von unterschiedlichen Arten (teilweise gefährdete Arten oder Arten der Roten Liste), wie bspw. Libellen (Blaufügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*)), Tagfalter (Mädesüß-Perlmutterfalter (*Brenthis ino*)) und Nachtfalter (Schmalflügelige Rindeneule (*Lithophane semi-brunnea*), Kletteneule (*Gortyna flavago*)). Aufgrund der teilweise intensiven Nutzung und Unterhaltung der Fläche ist das Potenzial als Wirbellosenlebensraum derzeit eingeschränkt. Die hohe Strukturvielfalt der Kompensationsfläche mit feuchtem bis nassem und trockenerem Offenland, Gehölzen sowie Still- und Fließgewässern bedingt ein hohes Entwicklungspotenzial.

## **14.6.6.2 Beschreibung des geplanten Maßnahmenkonzepts**

### **14.6.6.2.1 Planung des Wassermanagement**

Eine Voraussetzung für das Erreichen der Kompensationsziele ist eine Anpassung und Umgestaltung des bestehenden Graben- und Gewässernetzes und damit verbunden eine Neudefinition des Wassermanagements im Planungsraum. Diese Maßnahmen werden nachfolgend dargestellt. In dem als Anhang 10 beigefügten Wassertechnischen Fachbeitrag der SWECO GMBH (2022) wird gesondert auf die hydraulischen Aspekte und die Massenbilanz des Bodenabtrags/-auftrags sowie auf den Hochwasserschutz und die Wasserwirtschaft eingegangen.

### **W 01 – Verfüllung der freiliegenden Gräben und Grüppen**

Das vorrangige Ziel dieser Maßnahme ist es, die Entwässerung der Fläche einzustellen. Dazu wird zunächst auf dem Intensivgrünland am nördlichen Schwingeufer entlang der bestehenden Grüppen der Oberboden streifenweise abgeschoben, um optimale Voraussetzungen für eine sukzessive Auwaldentwicklung zu schaffen (vgl. W 05). Das dadurch gewonnene Bodenmaterial soll anschließend dazu genutzt werden, diese Grüppen sowie die Grüppen und Gräben in dem nördlich angrenzenden Waldstück zu verfüllen. Es erfolgt jedoch keine vollständige Verfüllung aller Wald-Grüppen, da der Eingriff dort sonst zu groß ist und durch die schweren Baumaschinen der Boden zu stark verdichtet oder die Waldvegetation möglicherweise zerstört werden kann. Es ist ausreichend, lediglich die gut zugänglichen Hauptgräben und -gruppen vom Entwässerungssystem abzuhängen, um eine Wiedervernässung zu erreichen (SWECO GMBH 2022).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Sollten während der Grabenverfüllungen Verrohrungen entdeckt werden, werden diese entfernt, damit so wenig anthropogene Objekte in der Kompensationsfläche verbleiben wie nötig. Es ist jedoch nicht geplant, alle vorhandenen Verrohrungen zu entfernen, um den Eingriff wiederum so gering wie möglich zu halten. Durch die Verfüllung aller Gräben und Gruben wird sichergestellt, dass die Fläche nicht mehr entwässert werden kann.

### **W 02 – Entwicklung eines dauerhaft wassergefüllten Kleingewässers**

In einer bereits bestehenden Senke, die zentral westlich an die noch bestehende Zuwegung angrenzt (vgl. W 04), soll die Entwicklung zu bzw. der Erhalt von einem dauerhaft wassergefüllten Kleingewässer gefördert werden (vgl. Abbildung 131). Durch die in Maßnahme W 01 erläuterte Graben- und Grubenverfüllung wird sich die Senke aufgrund der fehlenden Entwässerung innerhalb des Gehölzbereiches schnell mit Oberflächenwasser füllen bzw. über den damit einhergehenden Grundwasseranstieg gespeist.



**Abbildung 131: Kleines Stillgewässer auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald**

Über Pflegeeingriffe zu Beginn der Entwicklungsphase soll dieses Kleingewässer so entwickelt werden, dass es für viele Tierarten attraktiv bleibt. Diese sollten im September erfolgen, wenn Amphibien das Gewässer wieder verlassen haben und nicht mehr gestört werden können. Um zunächst einer Verlandung des Gewässers vorzubeugen, ist ein Entfernen von abgestorbenen Pflanzenteilen mit Harke und Rechen erforderlich. Das Pflanzmaterial sollte nach der Entnahme aus dem Gewässer noch ein paar Tage am Ufer verbleiben, damit Kleintiere wieder zurück ins Wasser wandern können. Sollte sich eine ausgeprägte Schwimmpflanzendecke ausgebildet

haben, deutet dies auf einen starken Nährstoffeintrag hin, welcher jedoch über die anderen Kompensationsmaßnahmen auf dieser Fläche verringert wird. Außerdem ist das Ausräumen des nährstoffreichen Bodenschlammes in größeren Zeitabständen zu empfehlen. Damit das Gewässer weiterhin ausreichend besonnt wird, sollte zu starker Baumwuchs zurückgeschnitten werden. Da dadurch gleichzeitig auch weniger Laub in das Gewässer eingetragen wird, kann somit eine Verlandung verzögert werden. Das Schnittgut kann anschließend dazu genutzt werden, kleine Holzhaufen als Tagesversteck oder Winterquartier für Amphibien anzulegen<sup>90</sup>. Die Maßnahmen zur Entwicklung des Soll-Zustands sind grundsätzlich von Hand durchzuführen und auf den Einsatz von schweren Baumaschinen ist zu verzichten, um die Uferlinie nicht zu zerstören bzw. zu verdichten. Außerdem darf nie das gesamte Gewässer bearbeitet werden, sondern lediglich Teilabschnitte (KAISER & WOHLGEMUTH 2002).

Mithilfe dieser Maßnahme wird ein zusätzliches Kleinbiotop geschaffen, welches zukünftig einen Lebensraum für viele Amphibien- und Insektenarten, wie Erdkröte und Teichmolch sowie Libellenarten der Stillgewässer, bieten kann. Hierfür ist vor allem auf große Flachwasserbereiche und eine strukturreiche Uferlinie zu achten (KAISER & WOHLGEMUTH 2002). Gleichzeitig wird die Strukturvielfalt auf der Kompensationsfläche gefördert.

Durch die genannten Entwicklungsmaßnahmen wird der bestehende Biotoptyp Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SEZ; Wertstufe 5) auf einer Fläche von 500 m<sup>2</sup> entwickelt und geschützt. Gleichzeitig wird die Maßnahme „Anlage / naturnahe Gestaltung von Kleingewässern“ aus dem Managementplan des Schwingetal umgesetzt (vgl. Kapitel 14.6.6.3).

### **W 03 – Entfernung der vorhandenen Drainagen am Talrand**

Um die Maßnahmenfläche zusätzlich zu vernässen, werden eventuell vorhandene Drainagen im gesamten Bereich des Geesthanges abgedämmt. Als Folge strömt das Oberflächenwasser wieder ungehindert in den Hangwald und Talraum und vernässt diesen. Eine genaue Verortung etwaiger Drainagen wird erst im Zuge der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) erfolgen.

#### **14.6.6.2.2 Planung der Flächenentwicklung**

Für das Erreichen der Kompensationsziele ist eine Umgestaltung der bestehenden Grünlandflächen und Gehölzbestände sowie eine Anpassung der Bewirtschaftung und Pflegemaßnahmen notwendig. Neben der Entwicklung eines Auwalds durch Sukzession bilden der Erhalt und die Entwicklung von Bruchwäldern sowie die Extensivierung der Grünlandflächen einen Hauptaspekt der Kompensationsmaßnahmen. Die Voraussetzung für die Vernässung der Flächen und der Ausweitung von autotypischen Lebensräumen stellt die vorangegangene Planung des Wasser-managements dar.

---

<sup>90</sup> <https://praxistipps.lbv.de/praxistipps/kleingewaesser-anlegen/der-amphibientuempel.html>; abgerufen am 19.05.2022

#### **W 04 – Rückbau der Zuwegung**

Die bereits bestehende Zuwegung, die derzeit zentral durch den Gehölzbereich von Norden nach Süden verläuft, wird zurück gebaut. Der natürlich gewachsene Boden verbleibt dabei im Gelände und wird zur Verfüllung der Gräben und Grüppen verwendet, der eingebrachte Schotter wird abgefahren. Dadurch soll erreicht werden, dass der Schwinger Hangwald für den Menschen weder landwirtschaftlich noch touristisch nutzbar sein wird und durch so wenig anthropogene Strukturen wie möglich eine natürliche Entwicklung gefördert wird. Während des Rückbaus der Zuwegung muss zwingend darauf geachtet werden, dass das angrenzende Kleingewässer (vgl. W 02) nicht beeinträchtigt wird.

Mithilfe dieser Maßnahme wird der bestehende Biotoptyp Weg (OVW; Wertstufe 0) zurückgebaut und dieser Bereich in die Ausbreitung der Biotypen Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche (WE; Wertstufe 4,5) und Erlen-Bruchwald (WA; Wertstufe 5) (vgl. W 05 und W 06) integriert. Somit findet eine Aufwertung um fünf Wertstufen statt.

#### **W 05 – Entwicklung von Auwald durch Sukzession**

Auch auf der Kompensationsfläche „Schwinger Hangwald“ soll analog zur Kompensationsfläche „Schwingetal Polder Hagen-Deinste“ nördlich der Schwinge die Entwicklung von Auwald gefördert werden. Dazu wird auf dem Rohboden, welcher parallel zu den verfüllten Grüppen entstanden ist (vgl. W 01), die Selbstaussaat von Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) mit dem bereits vorkommenden natürlichem Samenpotenzial unterstützt. Gleichzeitig ist auch das Setzen von Stecklingen von Weiden und Eschen vorgesehen, um die Auwald-Entwicklung zu unterstützen und die Artenvielfalt zu erhöhen. Die Vorgehensweise sowie die notwendigen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen nach KAISER & WOHLGEMUTH (2002) sind der Maßnahme N 10 (vgl. Kapitel 14.6.5.2.2) zu entnehmen. Auch hier muss die Unterhaltung der Schwinge zukünftig von der Südseite bzw. wasserseitig erfolgen, um eine Störung der Sukzession zu vermeiden.

Mit dieser Maßnahme werden die bestehenden Biotypen Artenarmes Intensivgrünland (GI; Wertstufe 2) und Nährstoffreicher Graben (FGR; Wertstufe 2) auf einer Fläche von 54.300 m<sup>2</sup> durch die Entwicklung zu einem Biotop-Komplex aus Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche (WE; Wertstufe 4,5) und Weiden-Auwald (WW; Wertstufe 4,5) um zweieinhalb Wertstufen aufgewertet. Gleichzeitig wird das Entwicklungsziel des FFH-Gebiets „Schwingetal“ aufgegriffen und der FFH-LRT 91E0\* über den Erhalt naturnaher Waldbestände gefördert (vgl. Kapitel 14.6.6.3).

#### **W 06 – Erhalt und Entwicklung von Bruchwäldern mit Senken**

In dem großen Gehölzbereich soll der Ziel-Biototyp Erlen-Bruchwald (WA; Wertstufe 5) mit Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*) und Moorbirke (*Betula pubescens*) erhalten bzw. durch Sukzession sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen entwickelt werden. Über eine Anpassung des Wassermanagements werden sich die bereits bestehenden Senken im Waldbereich durch den steigenden Grundwasserspiegel mit Wasser füllen und damit den Waldbereich dauerhaft über-



stauen. Die Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sind Maßnahme N 09 (vgl. Kapitel 14.6.5.2.2) zu entnehmen. Für die Unterstützung der natürlichen Sukzession ist das bereits in der Fläche vorhandene Saatgut der Schwarz-Erle zu nutzen und großflächig im Gehölzbereich bzw. auf den durch Maßnahme W 01 geschaffenen Rohbodenbereichen entlang der verfüllten Waldgruppen zu verteilen.

Zentral in der Fläche befindet sich ein einzelner Gagelstrauch (*Myrica gale*), dessen Bestand bei Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen, v. a. durch die Wiedervernässung der Fläche erhalten bleiben und seine Ausbreitung unterstützt werden soll. Dazu ist es notwendig, dass dieser Bereich nicht von schweren Baumaschinen befahren und durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen ausgespart wird. Dadurch ist es zukünftig möglich, dass sich der Gagelstrauchbestand über die vegetative Vermehrung durch unterirdische Ausläufer kleinräumig weiter ausbreitet. Es ist lediglich darauf zu achten, dass der lichtliebende Gagelstrauch nicht von größeren Gehölzen beschattet wird<sup>91</sup>.

Mit dieser Maßnahme werden die bestehenden Biotoptypen Erlen-Bruchwald (WA; Wertstufe 4,5), Birken- und Kiefern-Bruchwald (WB; Wertstufe 4,5), Strauch-Baumhecke (HFM; Wertstufe 3), Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese (GN; Wertstufe 4), Sonstiger nährstoffreicher Sumpf (NSR; Wertstufe 4,5) und Halbruderale Gras- und Staudenflur (UH; Wertstufe 3) auf einer Fläche von 71.300 m<sup>2</sup> um eine halbe bis zwei Wertstufen aufgewertet. Auch diese Maßnahme unterstützt die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Schwingetal“ sowie dessen Managementplan in der Entwicklung von Erlen- und Birkenbruchwäldern als standorttypische Auenvegetation (vgl. Kapitel 14.6.6.3).

### **W 07 – Grünlandextensivierung durch Nutzungsaufgaben zum Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen**

Auf den Flächen nördlich des Gehölzbereiches soll ebenfalls die derzeitige Grünlandbewirtschaftung zur Förderung von mesophilem Grünland (GM; Wertstufe 5) extensiviert werden. Um die Entwicklung von mesophilem Grünland zu beschleunigen, werden vorhandene und geeignete Spenderflächen im näheren Umfeld der Kompensationsflächen, die bereits charakteristische Arten des mesophilen Grünlands aufweisen, für eine Mähgutübertragung genutzt. Für eine erfolgreiche Mähgutübertragung ist der Zeitpunkt des Transfers bedeutend, denn es gilt den Zeitraum mit einer größtmöglichen Zahl samenreifer Pflanzenpopulationen zu treffen (BUCHWALD *et al.* 2011). Bei dieser Impfmethode werden Streifen der Empfängerfläche vegetationsfrei gemacht (bspw. fräsen, pflügen) und mit dem Mähgut der Spenderfläche belegt, sodass sich die charakteristischen Arten des mesophilen Grünlands von diesen Streifen aus ausbreiten können. Zu den typischen Arten des mesophilen Grünlandes gehören Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) und Wiesen-Schaumkraut (*Cardamine pratensis*) (DRACHENFELS 2021). Die Aushagerung der Fläche kann entweder über eine zeitweise angepasste Beweidung durch Schafe geschehen oder über eine Aushagerungsmahd wie bei Maßnahme N 06 (vgl.

<sup>91</sup> <https://www.bergische-heideterrasse.net/oekologie-leitarten-gagel.php>; abgerufen am 27.05.2022

Kapitel 14.6.5.2.2), bei welcher das Mähgut abtransportiert wird. Für die Durchführung weiterer Pflege-, Entwicklungs- und Schutzmaßnahmen für den Biotoptyp Mesophiles Grünland sei ebenfalls auf Maßnahme N 06 bzw. K 06 (vgl. Kapitel 14.6.5.2.2 und Kapitel 14.6.3.2.2) verwiesen.

In den Bereichen mit den derzeitig bestehenden Borstgrasrasen-Relikten (vgl. Anhang 6) sollen diese so entwickelt und gepflegt werden, dass sich die Bestände ausbreiten können. Borstgrasrasen gehören besonders im Tiefland zu den am stärksten gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen und kommen in Extensivweiden auf stickstoffarmen, basenarmen bis mäßig basenreichen und mäßig trockenen bis feuchten Standorten vor, vorwiegend auf lehmigen Böden und humosen, nicht zu trockenen Sanden, außerdem in entwässerten Mooren. Die Struktur ist beweidungsbedingt mehr oder weniger kurzrasig, bestehend aus kleinwüchsigen Kräutern und Gräsern. Zu den typischen Pflanzenarten gehören neben dem namensgebenden Borstgras (*Nardus stricta*) u. a. Blutwurz (*Potentilla erecta*) oder Gewöhnliches Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*). Außerdem bieten Borstgrasrasen für Vogelarten, wie Wachtelkönig (*Crex crex*), Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) und Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) einen Lebensraum. (NLWKN 2011h)

Für die Entwicklung und den Erhalt von Borstgrasrasen feuchter Standorte werden folgende Entwicklungs-, Pflege- und Schutzmaßnahmen gemäß KAISER & WOHLGEMUTH (2002) durchgeführt:

- Entwicklungsmaßnahme zum Erreichen eines Soll-Zustandes: Auf den bisherigen Grünlandflächen sollen zunächst Rohbodenbereiche über ein streifenweises Abziehen der Grasnarbe geschaffen werden. Über die anschließende Ausbringung von Magerrasen-Mahdgut ist dort eine Beschleunigung der Entwicklung möglich.
- Pflegemaßnahme zur Sicherung des Soll-Zustandes: Im Sommerhalbjahr können die Grünland- bzw. Borstgrasrasen-Bereiche zeitweilig intensiv mit Schafen beweidet oder einmal jährlich im August auf wechselnden Abschnitten mit anschließendem Abtransport des Mähguts gemäht werden. In stark verbuschten Bereichen ist hingegen zwischen Oktober und Februar eine Entbuschung inkl. Gehölzschnittbeseitigung durch Abtransport vorgesehen.
- Schutzmaßnahme zur Sicherung und/oder Entwicklung eines Soll-Zustandes: Zum Schutz des Borstgrasrasens darf es keine direkte oder indirekte Standortentwässerung mehr geben. Diese Bedingung ist über die Durchführung der Maßnahmen aus Kapitel 14.6.6.2.1 gegeben. Es dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt, kein Umbruch durchgeführt und keine Düngung vorgenommen werden. Intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen sollen aufgrund der Eutrophierungswirkung nicht unmittelbar an die zu entwickelnde Fläche angrenzen bzw. je nach Eintragsrisiko ist ein Pufferstreifen von ca. 50 m zu schaffen. Diese Bedingung wird durch die Maßnahme W 08 „Anlage einer Strauch-Baumhecke“ erfüllt. Somit werden die Borstgrasrasen zukünftig eher entlang des Waldrandes als entlang der nördlichen Flächengrenze aufwachsen.

Aufgrund der Borstgrasrasen-Relikte besteht auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald ein großes Aufwertungspotenzial für diesen Biotoptyp. Mit Hilfe der oben genannten Maßnah-



men kann die Hangfläche zu einem Komplex aus mesophilem Grünland (GM; Wertstufe 5) und Borstgras-Magerrasen (RN; Wertstufe 4,5) entwickelt werden. Außerdem besteht dadurch das Potenzial zu einer Entwicklung des LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ und des LRT 6230\* „Artenreiche Borstgrasrasen“. Damit ist eine Aufwertung der bestehenden Biotoptypen Artenarmes Intensivgrünland (GI; Wertstufe 2) und Artenarmes Extensivgrünland (GE; Wertstufe 2,5) auf einer Fläche von 40.300 m<sup>2</sup> um zweieinhalb bis drei Wertstufen möglich. Außerdem unterstützt diese Maßnahme die Schutzgebietsziele des LSG „Schwingetal“ zur Entwicklung artenreicher Grünlandkomplexe (vgl. Kapitel 14.6.6.3).

### W 08 – Anlage einer Strauch-Baumhecke

Entlang der nördlichen Flächenbegrenzung ist die Anlage einer Strauch-Baumhecke vorgesehen. Durch die Pufferfunktion solch einer Heckenstruktur sollen Nährstoffeinträge über Niederschlagswasser und Entwässerung aus den nördlich gelegenen landwirtschaftlichen Flächen in die Kompensationsfläche zukünftig reduziert und vor allem einer Eutrophierung des Borstgrasrasens (vgl. W 07) entgegengewirkt werden. Außerdem führt die Neuanlage von linearen Gehölzen neben dem unmittelbaren Ersatz von Gehölzen zu neu entstehenden Lebensräumen für angepasste Tier- und Pflanzenarten. Lineare Gehölzstrukturen sind dabei insbesondere für gehölzbrütende Vogelarten, wie Gartengrasmücke (*Sylvia borin*), Gelbspötter (*Hippolais icterina*), Kuckuck (*Cuculus canorus*), Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) und Stieglitz (*Carduelis carduelis*) (vgl. Kapitel 16), sowie als Jagdhabitat für Fledermäuse bedeutsame Strukturen und dienen darüber hinaus als Leitstrukturen im Sinne des Biotopverbundes. Es erfolgt außerdem eine Aufwertung des Landschaftsbildes durch die Maßnahme.

Zur Umsetzung der Maßnahme ist die Anlage einer 4-reihigen Laubholzhecke auf einer Fläche von 3.600 m<sup>2</sup> vorgesehen. Die Pflanzung erfolgt mit einem Pflanz- und Reihenabstand von 1,25 m. Für die Pflanzung kommen für das Gebiet typische Baum- und Straucharten in ausreichender Qualität in Frage. Als standorttypische Gehölze für eine Strauch-Baumhecke in Niedersachsen werden in DRACHENFELS (2021) die folgenden Arten gelistet:

- Feldahorn (*Acer campestre*)
- Schwarzerle (*Alnus glutinosa*)
- Hängebirke (*Betula pendula*)
- Hainbuche (*Carpinus betulus*)
- Weißdorn (*Crataegus spp.*)
- Gewöhnlicher Spindelstrauch (*Euonymus europaea*)
- Faulbaum (*Frangula alnus*)
- Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*)
- Schlehe (*Prunus spinosa*)
- Stieleiche (*Quercus robur*)
- Brombeere (*Rubus fruticosus agg.*)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Salweide (*Salix caprea*)
- Vogelbeere (*Sorbus aucuparia*)
- Gemeiner Schneeball (*Viburnum opulus*)

Da sich die Strauch-Baumhecke an einem Geesthang befinden wird, ist bei der Gehölzauswahl darauf zu achten, dass überwiegend Arten ausgewählt werden, die sandige und trockene Böden tolerieren, wie bspw. Hängebirke, Vogelbeere oder Faulbaum. Das Pflanzenmaterial der Sträucher und Heister (Landschaftsgehölze) soll aus zertifizierten gebietsheimischen Herkunft stammen. Um unerwünschten Aufwuchs durch bspw. Disteln, Kletten o. ä. zu vermeiden, ist die Ansaat der Rohbodenflächen mit der Regiosaatgutmischung Grundmischung der Firma SaatenZeller<sup>92</sup> für das Ursprungsgebiet HK 1/UG 1 – „Nordwestdeutsches Tiefland“ (UG 1) mit 70 % Gräsern und 30 % Kräutern und Leguminosen oder einem vergleichbaren Produkt vorgesehen. Die Saatgutmischung setzt sich aus Arten zusammen, die im Ursprungsgebiet weit verbreitet sind und eine breite ökologische Amplitude aufweisen. Die Ansaat und Entwicklungspflege erfolgt nach den Empfehlungen des Saatgutherstellers. Weitere Angaben, wie bspw. zur Pflanzqualität, zum Pflanzmaterial oder eine spezifizierte Artenauswahl, folgen im Zuge der Landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP). Alle Pflanzungen sind dauerhaft zu erhalten und gegen Verbiss zu schützen, bspw. durch einen Wildschutzzaun mit einem Knotengeflecht und einer Höhe von 160 cm. Dieser ist regelmäßig bei jeder Entwicklungs- und Pflegemaßnahme zu kontrollieren und bei Bedarf zu reparieren. Der Abbau des Wildschutzzauns kann nach 5 bis 8 Jahren bei Erreichen des Soll-Zustands erfolgen.

Zur Entwicklung und Pflege der vorgesehenen Gehölzpflanzung sind folgende Vorgaben einzuhalten:

- Pflege und Entwicklungsmaßnahmen entsprechend den Erfordernissen von Jahreszeit und Witterung
- Die Fertigstellungspflege erfolgt bis zum abnahmefähigen Zustand im ersten Jahr nach der Pflanzung: 4 x Ausmähen des konkurrierenden Gras- und KrautAufwuchses; 10 x bedarfsgerechtes Wässern der Pflanzen; Gabe von Langzeitdünger; bedarfsweise Gehölzschnitt; Ersatz der Ausfälle (von mehr als 20 %).
- Die Entwicklungspflege zur Erzielung des funktionsfähigen Zustandes erfolgt im 2. und 3. Jahr nach der Pflanzung: 4 x Ausmähen des konkurrierenden Gras- und KrautAufwuchses; 10 x bedarfsgerechtes Wässern der Pflanzen; Gaben von Langzeitdünger; bedarfsweise Gehölzschnitt; Ersatz der Ausfälle (von mehr als 20 %).
- Unterhaltungspflege: Unterhaltungspflege nach DIN 18919 (Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünflächen) zur Erhaltung des funktionsfähigen Zustandes; langfristig regelmäßiger Schnitt der Gehölze in Teilabschnitten.

Der bereits bestehende Lesesteinhaufen an der Ackerfläche soll zudem in die Strauch-Baumhecke integriert und durch weitere Steine ergänzt bzw. verlängert werden. Die Natursteine

<sup>92</sup> <https://www.saaten-zeller.de/regiosaatgut/ug-1>, abgerufen am 24.05.2022

dienen dabei als Kontrast zu den Nassflächen und bieten Tieren wie bspw. Eidechsen, die trockenere, warme Standorte bevorzugen, einen zusätzlichen Lebensraum.

Mit dieser Maßnahme wird der bestehende Biototyp Artenarmes Intensivgrünland (GI; Wertstufe 2) auf einer Fläche von 3.600 m<sup>2</sup> durch die Entwicklung zu einer Strauch-Baumhecke (HFM; Wertstufe 3) um eine Wertstufe aufgewertet.

### **14.6.6.3 Vereinbarkeit der Maßnahmen mit den Schutzgebietszielen**

Die in der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald geplanten Maßnahmen stehen den Zielen der internationalen und nationalen Schutzgebiete (FFH-Gebiet „Schwingetal“ sowie LSG „Schwingetal“), innerhalb denen die Fläche liegt, nicht entgegen. Die Planungen greifen durch die Maßnahmen W 05 „Entwicklung eines Auwaldes“ und W 06 „Erhalt und Entwicklung von Bruchwäldern“ die Entwicklungsziele des FFH-Gebietes "Schwingetal" auf. Für den FFH-LRT „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“ (91E0\*) ist in der Schutzgebietsverordnung des FFH-Gebietes (vgl. Anhang 9) eine Entwicklung von Auwald(säumen) in Teilbereichen entlang der Schwinge formuliert, dieses Ziel wird für die Kompensationsfläche durch die Maßnahme W 05 nördlich der Schwinge umgesetzt. Die an dieser Stelle geplante sukzessive Entwicklung von Auwald fördert die Wiederherstellung einer natürlichen Ufervegetation der Schwinge und bietet den Standortverhältnissen angepassten, typischen Arten der Aue einen geeigneten Lebensraum. Bei dem geplanten Auwald handelt es sich nach abgeschlossener Entwicklung teils um prioritäre Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie. Durch die Maßnahme W 06 bleiben bereits bestehende Erlen- und Birken-Bruchwald erhalten und werden aufgewertet. Gleichzeitig entsteht ein hohes Potenzial, dass sich der FFH-LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ auf der Kompensationsfläche entwickeln kann.

Die Umsetzung der Maßnahmen liefern außerdem einen Beitrag zur Erreichung der für das LSG "Schwingetal" definierten Ziele (vgl. Anhang 9):

- die Erhaltung und Entwicklung naturnaher Waldbestände und -komplexe in den Niederungen im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren und am Geestrand u. a. mit Erlen- und Eschenwäldern, Erlen-Bruchwäldern, Birken-Bruchwäldern, bodensauren Buchenwäldern, bodensauren Eichenmischwäldern und Eichen-Hainbuchenwäldern,
- die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung artenreicher Grünlandkomplexe, u. a. mit mesophilem Grünland, seggen-, binsen- oder hochstaudenreichen Nasswiesen, feuchten Hochstaudenfluren, Sauergras-, Binsen- und Staudenrieden, Landröhrichtern,
- den Schutz und die Förderung charakteristischer Tier- und Pflanzenarten der Bachniederungen und Laubwälder sowie ihrer Lebensgemeinschaften sowie
- die Bewahrung der besonderen Schönheit des LSG.

Maßnahme W 05 und W 06 fördern und erhalten wie bereits beschrieben naturnahe Waldbestände und -komplexe in den Niederungen. Zu den Schutzzielen des LSG gehört außerdem der Erhalt und die Entwicklung artenreicher Grünlandkomplexe. Durch die Extensivierung durch

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Nutzungsaufgaben der verbleibenden Grünlandflächen im Maßnahmengbiet (vgl. W 07) in Verbindung mit der Maßnahme W 01, wird die Entwässerung der Fläche gestoppt und die Entwicklung artenreicher Grünlandkomplexe mit bspw. mesophilen Grünland und Borstgrasrasen gefördert. Somit besteht ein hohes Potenzial zur Entwicklung des LRT 6230\* „Artenreiche Borstgrasrasen“. Die Entwicklung eines dauerhaft wassergefüllten Kleingewässers (vgl. W 02) fördert zusätzlich die Strukturvielfalt auf der Fläche. Die Eigenheit und Schönheit des LSG durch seine typischen Landschaftselemente wird durch die Maßnahmen nicht beeinträchtigt, vielmehr fördern die Maßnahmen dieses Ziel des LSG, z. B. durch die Waldentwicklung, Grünland- extensivierung oder die Anlage einer Strauch-Baum-Hecke. Die Maßnahmen fördern außerdem auch die Erhaltungsziele, welche langfristig für die Entwicklung des LSG von besonderer Bedeutung sind (vgl. Anhang 9). Dazu zählen u. a. die Reduzierung der anthropogenen Stoffeinträge, was durch die Extensivierung und Nutzungsaufgabe der Flächen geschieht, die Wiederherstellung der niederungstypischen Standortbedingungen, was u. a. durch die Wiedervernässung der Flächen verfolgt wird sowie die Erhaltung und Entwicklung des Grünlands, insbesondere extensiv genutzter Feuchtwiesen auf Niedermoortorf, als wichtiger Beitrag zum Wiesenvogelschutz. Die Schaffung feuchter Grünlandbereiche kommt diesem Schutzzweck und typischen Offenlandarten der Auen, insbesondere Wiesenbrütern zugute. Das Erhaltungsziel „Erhöhung des Flächenanteils naturnaher Waldbestände“ wird durch die Entwicklung von Auwald im Maßnahmenkonzept aufgenommen.

Die aufgeführten Maßnahmen tragen damit einen Teil des im Managementplans des FFH-Gebiets aufgeführten allgemeinen Erhaltungsziele für Waldlebensräume bei (u. a. Erhalt und Entwicklung naturnaher, strukturreicher Wälder mit Feuchtwaldkomplexen) (LANDKREIS STADE 2021). Insbesondere für den funktionalen Teillebensraum 9 „Hangwälder“, in dem die Kompensationsfläche „Schwinger Hangwald“ liegt, ist zur Vergrößerung der FFH-Wald-LRT mit standorttypischen Baumarten eine Waldentwicklung von u. a. Erlen- und Eschen- Auwald (FFH-LRT 91E0\*) durch sukzessiven Waldumbau als geeignete Maßnahme genannt (vgl. Maßnahme 6.4 und 7.1. des Managementplans). Dies entspricht Maßnahme W 05 des hier aufgeführten Maßnahmenkonzepts. Die Entwicklung eines naturnahen Stillgewässers (Maßnahme W 02) entspricht der Maßnahme 3.4 des Managementplans „Anlage / naturnahe Gestaltung von Kleingewässern im Offenland“ (LANDKREIS STADE 2021).

Die geplanten Maßnahmen wurden mit den zuständigen Behörden und Institutionen abgestimmt und so entwickelt, dass sie den Schutzgebietszielen und den Vorgaben des Managementplans für das FFH-Gebiet „Schwingetal“ entsprechen und zur großräumigen Gesamtentwicklung des Schwingetals beitragen.

Insgesamt führen die geplanten Maßnahmen zu einer strukturellen Anreicherung und ökologischen Aufwertung der Fläche Schwinger Hangwald im Sinne der der Schutzbestimmungen der europäischen und nationalen Schutzgebiete. Bei den Kompensationsmaßnahmen handelt es sich um Entwicklungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen (zusätzliche Maßnahmen), damit ist es zulässig, dass Maßnahmen, die in Bewirtschaftungsplänen enthalten sind, als Kompensationsmaßnahmen festgesetzt werden.

#### 14.6.6.4 Ermittlung des Kompensationswertes der Maßnahmen

Entsprechend der Eingriffsbilanzierung (vgl. Kapitel 14.5) wird auch der Wert der Kompensationsfläche in Anlehnung an das Modell des NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013) durch die Multiplikation der Flächengrößen der erfassten Biotoptypen und ihren spezifischen Wertfaktoren ermittelt.

Für die Kompensationsflächen Schwinger Hangwald wird durch einen Komplex aus Birken- und Erlenbruchwäldern (WB, WA) unterschiedlicher Ausprägung mit einem Wertfaktor von 4,5 geprägt. Den Wald umschließen artenarme Intensiv- und Extensivgrünlandflächen (GE, GI) mit Wertstufen von 2 bzw. 3, die in feuchteren Bereichen in ein Nassgrünland (GN) mit einer Wertstufe von 4 übergehen. Die Kompensationsflächen durchziehen zudem zahlreiche Gräben und Gruppen (FGR) mit einer Wertstufe von 2. Die Fläche erreicht in ihrem derzeitigen Zustand einen Flächenwert von 505.300 Werteinheiten (vgl. Tabelle 115).

Durch die geplanten Maßnahmen können auf der Fläche hochwertige Biotope mit einem Wertfaktor von 4 bis 5 entwickelt werden (vgl. Tabelle 114).

**Tabelle 114: Wertfaktoren der Biotoptypen im prognostizierten Zustand auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald**  
Wertfaktor nach NIEDERSÄCHSISCHEM STÄDTETAG (2013)

Maßnahme	Biotoptyp im prognostizierten Zustand	Kürzel	Wertfaktor
W 01 – Verfüllung der freiliegenden Gräben und Gruppen	Auwald	WE/ WW	4,5
W 02 – Entwicklung eines dauerhaft wassergefüllten Kleingewässers	sonstiges Stillgewässer	SEZ	5
W 03 – Entfernung der vorhandenen Drainagen am Talrand	Mesophiles Grünland mit Übergängen zum Borstgrasrasen	RN	4,5
W 04 – Rückbau der Zuwegung	Birken-Erlenbruchwald	WA	5
W 05 – Entwicklung von Auwald durch Sukzession	Auwald	WE/ WW	4,5
W 06 – Erhalt und Entwicklung von Bruchwäldern mit Senken	Birken-Erlenbruchwald	WA	5
W 07 – Grünlandextensivierung durch Nutzungsaufgaben zum Erhalt und Entwicklung von Borstgrasrasen	Mesophiles Grünland mit Übergängen zum Borstgrasrasen	RN	4,5
W 08 – Anlage einer Strauch-Baumhecke	Strauch-Baumhecke	HFM	3

Durch die Verfüllung der Gräben und Gruppen (W 01) und die Entfernung der vorhandenen Drainagen (W 03), wird die Kompensationsfläche vernässt, wodurch der vorhandene Bruchwald erhalten und entwickelt wird (W 06). Das vorhandene Kleingewässer wird dauerhaft erhalten und naturnah entwickelt (W 02). Die vorhandene Zuwegung wird entfernt (W 04), sodass sich der Bruchwald auch in diesem Bereich standorttypisch entwickeln kann. Eine Entwicklung einer Weichholzaue wird neben der natürlichen Samenaussaat zusätzlich durch Initialpflanzungen unterstützt. Weiden können aufgrund ihres schnellen Wachstums und Ausbreitungsvermögens

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

als typische Pionierarten betrachtet werden. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der Biotoptyp verhältnismäßig rasch in typischer Ausprägung vorliegt (W 05).

Die Maßnahmen zur Extensivierung und naturschutzverträglichen Bewirtschaftung sowie der stetigen Aushagerung des Grünlands, werden die vorhandenen Grünländer zu einem artenreichen mesophilen Grünland entwickeln (W 07), in dem die bestehen Borstgrasrasen Arten weiter gefördert und sich ausbreiten können. Nördlich der Kompensationsfläche ist eine Strauch-Baumhecke vorgesehen, die Nährstoffeinträge aus den umliegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen abpuffert.

In der nachfolgenden Tabelle 115 werden die Flächenwerte im aktuellen und im prognostizierten Zustand, also nach Umsetzung der Maßnahmen gegenübergestellt.

**Tabelle 115: Biotoptypenbezogene Eingriffsbilanzierung auf den Kompensationsflächen Schwinger Hangwald**

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im aktuellen Zustand</b>						
Erlen-Bruchwald	WA	§		15.700	4,5	70.650
Birken- und Kiefern-Bruchwald	WB	§		34.900	4,5	157.050
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE			100	3	300
Strauch-Baumhecke	HFM			1.900	3	5.700
Nährstoffreicher Graben	FGR			6.700	2	13.400
Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	SEZ	§		500	5	2.500
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	§		11.000	4,5	49.500
Artenarmes Extensivgrünland	GE			5.200	3	15.600
Artenarmes Intensivgrünland	GI			87.900	2	175.800
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	GN	§		1.100	4	4.400
Halbruderale Gras- und Staudenflur	UH			2.600	3	7.800
Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	UHM			100	3	300
Verkehrsfläche	OV			2.300	1	2.300
<i>Summe</i>				<i>170.000</i>		<i>505.300</i>
Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Flächenwert im prognostizierten Zustand</b>						
<b>Wälder (74 % der Gesamtfläche)</b>						
Birken-Erlenbruchwald	WA	§		71.300	5	356.500
Auwald	WE/ WW	§	91E0*	54.300	4,5	244.350



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Biotoptyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m²]	Wertfaktor	Flächenwert [WE]
<b>Gebüsche und Gehölzbestände (2 % der Gesamtfläche)</b>						
Strauch-Baumhecke	HFM			3.600	3	10.800
<b>Binnengewässer (0,5 % der Gesamtfläche)</b>						
sonstiges Stillgewässer	SEZ	§		500	5	2.500
<b>Grünland (24 % der Gesamtfläche)</b>						
Mesophiles Grünland mit Übergängen zum Borstgrasrasen	RN	§	6230/ 6510	40.300	4,5	181.350
<b>Summe</b>				<b>170.000</b>		<b>795.500</b>
<b>Summe Kompensationsüberschuss</b>						<b>290.200</b>

Ausgehend von den Biotoptypen im IST-Zustand ergibt sich aus den Entwicklungsmaßnahmen insgesamt eine Aufwertung um knapp zwei Wertstufen. Die Gegenüberstellung der Flächenwerte im aktuellen Zustand und im prognostizierten Zustand zeigt, dass auf der Kompensationsfläche Schwinger Hangwald **290.200 Werteinheiten** biotopbezogen kompensiert werden können. Dabei sind die Werteinheiten überwiegend den Biotoptypen der Wälder und Gehölze zuzuordnen. Verbunden mit der Aufwertung der Biotope ist auch eine Aufwertung der Lebensraumfunktion für Tiere und eine naturnahe Entwicklung des Bodens auf diesen Flächen.

### 14.6.7 Abschließende Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Zur Kompensation der prognostizierten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ist die Umsetzung von Kompensationsmaßnahmen auf den vier Kompensationsflächen Krautsand, Schwinge-Wiesen, Schwingetal Polder Hagen-Deinste und Schwinger Hangwald geplant.

Die Kompensationsfläche Krautsand und ein Teil der Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen werden dem gesetzlichen Anspruch nach § 15 BNatSchG gerecht, demnach die Kompensationsmaßnahmen im gleichen Naturraum wie der Eingriff zu erfolgen haben (vgl. Abbildung 116). Die Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste und Schwinger Hangwald sowie der andere Teil der Kompensationsfläche Schwinge-Wiesen liegen in dem angrenzenden Naturraum „Stader Geest“. Aufgrund fehlender geeigneter Flächen in dem vorgegeben Naturraum, wurde die Suche nach geeigneten Kompensationsflächen ausgeweitet. Da die Kompensationsflächen direkt am Schwinge-Ufer liegen und die Schwinge unmittelbar im Bereich des Eingriffs in die Elbe mündet, haben die ausgewählten Fläche einen direkten ökologischen Bezug zu den Eingriffsf lächen. So ist ein funktioneller Zusammenhang zum Eingriff gegeben und die gewählten Kompensationsflächen sind geeignet, die durch den Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung in Stade beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes auszugleichen (vgl. Kapitel 14.6.1.1 und 14.6.1.2).

Die Bilanzierung der Kompensation erfolgte nach den Angaben des NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013). In Tabelle 116 wird der benötigte biototypbezogene Kompensationsbedarf für die

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

prognostizierten Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft den erreichten Kompensationswerten der vier Kompensationsflächen gegenübergestellt.

Die Herleitung des Kompensationsbedarfs kann in dem Kapitel 14.5 nachvollzogen werden, die Herleitung der erreichten Kompensationswerte sind in den Kapiteln 14.6.3.4, 14.6.4.4, 14.6.5.4 und 14.6.6.4 nachzulesen.

**Tabelle 116: Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation**

Eingriff	Kompensationsbedarf	Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen	Kompensationswert
<b>Natur und Landschaft (biotoptypenbezogen)</b>	<b>2.146.150 WE</b> (214,6 ha)	<b>Krautsand</b>	<b>270.500 WE</b> (27,1 ha)
Wälder	140.800 WE (14,1 ha)	Gewässerbiotope	24.200 WE (2,4 ha)
Gebüsch und Gehölzbestände	243.300 WE (24,3 ha)	Biotop der offenen Landschaft	246.300 WE (24,6 ha)
Gewässerbiotope (Meer und Meeresküste, Binnengewässer)	1.251.400 WE (125,1 ha)	<b>Schwinge-Wiesen</b>	<b>257.550 WE</b> (25,8 ha)
Biotop der offenen Landschaft (Biotop der Sümpfe und Niedermoore, Heiden und Magerrasen, Grünland, Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren)	510.650 WE (51,1 ha)	Gewässerbiotope	37.300 WE (3,7 ha)
		Biotop der offenen Landschaft	220.250 WE (22 ha)
		<b>Schwingetal Polder Hagen-Deinste</b>	<b>1.519.850 WE</b> <b>(152 ha)</b>
		Wälder und Gebüsch und Gehölzbiotope	354.200 WE (35,4 ha)
		Biotop der offenen Landschaft	1.165.650 WE (116,6 ha)
		<b>Schwinger Hangwald</b>	<b>290.200 WE</b> (29 ha)
		Wälder (Gebüsch und Gehölzbiotope)	290.200 WE (29 ha)
<b>Summe</b>	<b>2.146.150 WE</b> (214,6 ha)	<b>Summe</b>	<b>2.338.100 WE</b> (233,8 ha)

Der Kompensationsbedarf von 2.146.150 Werteeinheiten für das Schutzgut Natur und Landschaft kann mit der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen auf den vier vorgesehenen Kompensationsflächen vollständig kompensiert werden. Es verbleibt ein Kompensationsüberschuss von 191.950 Werteeinheiten (19,2 ha), der gegebenenfalls für die Kompensation unvorhergesehener zusätzlicher Eingriffe herangezogen werden kann.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 14.6.8 Eingriffsbereich

Unter den in Anspruch genommenen Flächen sind auch die in Tabelle 117 aufgeführten nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope im Umfang von zusammen ca. 23 ha betroffen. Darüber hinaus sind auch die in Tabelle 117 aufgeführten LRT nach Anhang I FFH-Richtlinie im Umfang von zusammen ca. 38,7 ha betroffen.

**Tabelle 117: Betroffene nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope im Eingriffsbereich**

Biototyp	Kürzel	§ 30	FFH-LRT	Fläche [m <sup>2</sup> ]
<b>Wälder</b>				
Weiden-Auwald der Flusssufer	WWA	§		100
Tide-Weiden-Auwald	WWT	§	91E0*	6.900
<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>				
Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	BAS	§		200
Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	BAS	§		200
Tide-Weiden-Auengebüsch	BAT	§	1130 / 91E0*	15.100
Einzelstrauch	BE	§	(1130)	900
Allee/Baumreihe	HBA		1130	800
Sonstiger Einzelbaum/Baumgruppe	HBE	§	1130	800
<b>Meer und Meeresküste</b>				
Stark ausgebauter Flussabschnitt der Brackwasser-Ästuare	KFS		1130	272.100
Brackmarschpriel	KPB	§	1130	200
Schilfröhricht der Brackmarsch	KRP	§	1130	22.800
Sandbank/-strand der Ästuare	KSA	§	1130	19.400
Brackwasserwatt der Ästuare ohne Vegetation höherer Pflanzen	KWB	§	1140	48.700
<b>Binnengewässer</b>				
Schilfröhricht nährstoffreicher Stillgewässer	VERS	§		200
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore</b>				
Schilf-Landröhricht	NRS	§		9.000
Sonstiger nährstoffreicher Sumpf	NSR	§		51.800
<b>Grünland</b>				
Sonstiges mesophiles Grünland	GMS	§		40.100
Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	GNF	§		10.500
<b>Summe § 30 Biotope</b>				<b>230.500</b>
<b>Summe LRT</b>				<b>386.850</b>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotope führen, sind nach § 30 Abs. 2 BNatSchG verboten. Von diesem Verbot kann jedoch nach Abs. 3 auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen kompensiert werden können. Andernfalls kann nur eine Befreiung nach § 67 BNatSchG erfolgen, wenn dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art, notwendig ist oder das Verbot im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichung mit den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege vereinbar ist.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens wird eine Befreiung nach § 67 BNatSchG von den Verboten des § 30 BNatSchG beantragt. Ein Ausgleich der Beeinträchtigungen durch Ausgleichsmaßnahmen i. S. von § 15 BNatSchG ist nicht möglich, da die betroffenen Grundflächen durch das Vorhaben dauerhaft in Anspruch genommen werden und auch in unmittelbarem räumlich-funktionalem Zusammenhang keine Flächen für eine Neuschaffung dieser Biotope zur Verfügung stehen (vgl. Kapitel 5.3).

Es können jedoch überwiegende Gründe des Allgemeinwohls als Voraussetzung für eine Befreiung angeführt werden. Zum einen ist Stade Vorrangstandort für einen Seehafen (vgl. Kapitel 4) und hat eine entsprechend hohe Bedeutung für das Land Niedersachsen. Zum anderen plant die Hanseatic Energy Hub GmbH (HEH) im Industriepark Stade-Bützfleth ein Terminal für verflüssigte Gase und benötigt dafür eine Hafenanlage zum Umschlag von tiefkaltem verflüssigtem Gas, da der bestehende Südhafen durch den Güterumschlag bereits vollständig ausgelastet ist. Als ein für die LNG-Anlage erforderlicher Gewässerausbau i. S. d. § 2 Abs. 1 Nr. 4, Abs. 2 i. V. m. Nr. 3.2 der Anlage zum LNGG fällt die Hafenanlage in den Anwendungsbereich des LNGG. Für die LNG-Anlage sowie für die dafür erforderliche und hier gegenständliche Hafeninfrastruktur sieht § 3 LNGG die gesetzgeberische Wertung vor, dass deren schnellstmögliche Durchführung dem zentralen Interesse an einer sicheren und diversifizierten Gasversorgung in Deutschland dient und aus Gründen eines überragenden öffentlichen Interesses und im Interesse der öffentlichen Sicherheit erforderlich ist.

Deutschland hat sich zudem zum Ziel gesetzt, bis 2045 treibhausgasneutral zu werden und dabei auf Kernenergie zu verzichten. In der Übergangszeit bis zur Erreichung der gesteckten ambitionierten Ziele einer vollständig treibhausgasneutralen Gesellschaft und auch darüber hinaus sind aber auch fossile Energieträger mit einer hohen Energieeffizienz zur Sicherstellung der Energieversorgung von Bedeutung

Mit den in Stade-Bützfleth geplanten Anlagen, der Integration eines Terminals für verflüssigte Gase in das deutsche Gassystem und der Bereitstellung von zusätzlichen Umschlagkapazitäten für verflüssigte Gase und flüssige Chemikalien, werden also Infrastrukturen geschaffen, die in der Übergangsphase zur treibhausgasneutralen Gesellschaft eine diversifizierte Versorgung mit Erdgas, dem energieeffizientesten fossilen Primärenergieträger, sicherstellen. Darüber hinaus bereiten diese Infrastrukturen bereits die Umstellung auf den zukünftig notwendigen Import von treibhausgasneutral erzeugten Energieträgern vor. Geschaffen werden Anlagen, die flexibel an die noch unsichere Entwicklung des Angebots für klimaneutral erzeugte Energieträger ange-

passt werden können und den Aufbau einer langfristigen Lieferbeziehung zu den Erzeugern abseits des europäischen Gasnetzes ermöglichen (RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH 2021) (vgl. Kapitel 5.3). Die Inanspruchnahme der besonders geschützten Biotope und FFH-LRT wird bei der Herleitung der Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung berücksichtigt. Die erheblichen Beeinträchtigungen werden durch die geplanten Ersatzmaßnahmen vollständig kompensiert, insbesondere durch die Maßnahmen auf der Ersatzfläche Krautsand (vgl. Kap. 14.6.3) und die Maßnahmen am Schwinger Hangwald (vgl. Kap. 14.6.6).

#### **14.6.9 Kompensationsflächen**

In den Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen- Deinste und Schwinger Hangwald kommen sowohl nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope als auch LRT nach Anhang I FFH-Richtlinie vor (vgl. Kapitel 14.6.3.4, 14.6.4.4, 14.6.5.4 und 14.6.6.4). Durch die Pflege und Entwicklungsmaßnahmen in den Kompensationsflächen, kommt es weder zu Zerstörung der § 30 Biotope noch der FFH-LRT. Die Maßnahmen tragen vielmehr dazu bei, die natürliche Ausprägung der Biotope und Lebensräume zu fördern. Eine Befreiung nach § 67 BNatSchG oder eine Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 2 BNatSchG ist nicht erforderlich. Auch entstehen keine Beeinträchtigungen im Sinne des Umweltschadengesetzes.

Die Kompensationsfläche Krautsand liegt in den Schutzgebieten

- EU-Vogelschutzgebiet Nr. V18 „Unterelbe“ DE2121-401 und
- LSG STD 00026 „Kehdinger Marsch“.

Die Kompensationsflächen Schwingen Wiesen, Schwingetal Polder Hagen-Deinste und Schwinger Hangwald liegen in den Schutzgebieten

- FFH-Gebiet Nr. 027 „Schwingetal“ DE 2322-301 und
- LSG STD 00025 „Schwingetal“.

Die Kompensationsflächen Schwingetal Polder Hagen-Deinste befindet sich zudem in den beiden Naturschutzgebieten

- NSG LÜ 00262 „Deinster Mühlenbach“ und
- NSG LÜ 00261 „Steinbeck“.

Die definierten Kompensationsziele unterstützen nach Umsetzung der Maßnahmen die Schutz- und Erhaltungsziele der ausgewiesenen Schutzgebiete. Die geplanten Kompensationsmaßnahmen dienen dem Schutz und der Entwicklung der Schutzgebiete, sind mit den zuständigen Behörden und Institutionen abgestimmt und so entwickelt, dass sie sowohl den Schutzzwecken und Erhaltungszielen als auch den Vorgaben der Managementpläne entsprechen. Eine Erläuterung der Vereinbarkeit der Maßnahmen mit den Schutzgebietszielen findet sich in den Kapiteln 14.6.3.3, 14.6.4.3, 14.6.5.3 und 14.6.6.3. Eine Freistellung bzw. Befreiung von den Verboten der Schutzgebietsverordnungen sind nicht erforderlich.

Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG  
Niederlassung Cuxhaven

Antrag auf Planfeststellung  
für den  
Anleger für verflüssigte Gase mit  
Südhafen-Erweiterung in Stade-Bützfleth

Gemäß §§ 68 ff WHG iVm §§ 107 ff NWG

Heft 11

**Umweltfachliche Unterlagen:**

UVP-Bericht

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Natura-2000-Verträglichkeit

AFB

WRRL-VU

Anhang

ARSU Planungsgesellschaft mbH, Oldenburg

---



**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

---

## **Natura-2000-Verträglichkeit**

## **15 Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung**

Gegenstand des nachfolgenden Kapitels ist die FFH-Verträglichkeitsprüfung, ob die geplanten Maßnahmen im Zusammenhang mit dem AVG, bestehend aus Baumaßnahmen für die Hafenanlagen, Erdarbeiten, einer Straßenanbindung sowie der Deicherhöhung geeignet sind, ein Natura-2000-Gebiet in seinen Erhaltungszielen erheblich zu beeinträchtigen.

### **15.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen**

Nach den Vorgaben des § 34 Abs. 1 BNatSchG sind Projekte, soweit sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, ein Schutzgebiet des Netzes „Natura 2000“ (FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiete) erheblich zu beeinträchtigen, gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie (FFH-RL) vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Schutzgebietserhaltungszielen zu überprüfen.

Maßstab für die FFH-Verträglichkeitsprüfung sind die für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele (Europäische Kommission 2000). Bei Schutzgebieten nach Landesrecht im Sinne des § 22 Abs. 1 BNatSchG ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften.

Die in Art. 6 Abs. 3 FFH-RL genannte Beeinträchtigung eines "Gebiets als solches" bezieht sich auf dessen ökologische Funktionen. Die Entscheidung, ob eine Beeinträchtigung vorliegt, sollte sich auf die für das Gebiet festgelegten Erhaltungsziele konzentrieren und auf diese beschränkt bleiben (Europäische Kommission 2000). Hierbei ist auch ein mögliches Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sowie mit bereits vorhandenen Vorbelastungen zu berücksichtigen.

Der Begriff „Erhaltungsziele“ ist nach § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG wie folgt definiert:

"Ziele, die im Hinblick auf die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands eines natürlichen Lebensraumtyps von gemeinschaftlichem Interesse, einer in Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG oder in Artikel 4 Absatz 2 oder Anhang I der Richtlinie 2009/147/EWG aufgeführten Art für ein Natura 2000-Gebiet festgelegt sind."

Nach Artikel 1e Richtlinie 92/43/EWG (FFH-RL) wird der Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums als „günstig“ betrachtet, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft weiterbestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist.

Nach Artikel 1i FFH-RL wird der Erhaltungszustand einer Art als „günstig“ betrachtet, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterbildet wird und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiter vorhanden sein wird, um langfristig das Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Nach § 34 Abs. 2 BNatSchG ist ein Projekt unzulässig, wenn die Prüfung der Verträglichkeit ergibt, dass es zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

Mit dem Vorliegen von erheblichen Beeinträchtigungen wird eine Schwelle markiert, deren Überschreitung zugleich mit der grundsätzlichen Unzulässigkeit des Vorhabens einhergeht. Diese Schwelle ist nicht standardisierbar. Ihr Erreichen ist stets abhängig von der im Einzelfall vorliegenden Art, Dauer, Reichweite und Intensität einer Wirkung im Verhältnis zu den spezifischen Empfindlichkeiten der gebietsbezogen festgelegten Erhaltungsziele und der für sie maßgeblichen Strukturen und Funktionen.

Das BVerwG folgert in seinem Urteil vom 17.01.2007 zur Westumfahrung Halle aus dem Wortlaut des Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. der hierzu erlassenen deutschen Regelung, dass eine Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes nur dann unerheblich sein kann, wenn diese kein Erhaltungsziel nachteilig berührt. Umgekehrt ist jede Beeinträchtigung von Erhaltungszielen erheblich und muss als Beeinträchtigung des Gebietes als solches gewertet werden (BVerwG 2007). Maßgeblich für die naturschutzfachliche Bewertung ist nach dem Urteil des BVerwG die Frage, ob sicher ist, dass ein günstiger Erhaltungszustand im Sinne von Art. 1 Buchst. e und i FFH-RL trotz Durchführung des Vorhabens stabil bleibt. So führt z. B. bei einer großen Standortdynamik einer betroffenen Tierart nicht jeder Verlust eines lokalen Vorkommens oder Reviers zwangsläufig zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes. Selbst eine Rückentwicklung einer Population mag nicht als Überschreitung der Reaktions- und Belastungsschwelle zu werten sein, solange sicher davon ausgegangen werden kann, dass dies eine kurzzeitige Episode bleiben wird (BVerwG 2007).

Die Beurteilung der Erheblichkeit etwaiger Beeinträchtigungen als Maß für die Verträglichkeit des Vorhabens kann nach Maßgabe der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes und des BVerwG nur dann zu einem positiven Ergebnis führen, wenn dargelegt werden kann, dass keine vernünftigen Zweifel an der Verträglichkeit des Vorhabens bestehen. Derzeit nicht ausräumbare wissenschaftliche Unsicherheiten über Wirkungszusammenhänge sind jedoch kein unüberwindbares Zulassungshindernis, wenn das Schutzkonzept des Vorhabenträgers ein wirksames Risikomanagement vorsieht, das sich beeinträchtigungsmindernd auswirkt. Zudem ist es in einem solchen Fall zulässig, mit Prognosewahrscheinlichkeiten und Schätzungen zu arbeiten (BVerwG 2007).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die möglichen Beeinträchtigungen sind für jedes Erhaltungsziel zu prognostizieren und zu bewerten. Hierbei ist entsprechend dem Vorsorgegrundsatz explizit zu prüfen, ob Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele offensichtlich ausgeschlossen werden können. Führt das Vorhaben selbst offensichtlich zu keinerlei Beeinträchtigungen des Schutzgebietes, sind andere Pläne und Projekte nicht relevant. Sind hingegen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben selbst nicht auszuschließen, und es liegen andere Pläne und Projekte vor, die ihrerseits auf dieselben Erhaltungsziele wirken können, ist eine vollständige FFH-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen (KIFL *et al.* 2004).

Stellt die Verträglichkeitsprüfung fest, dass das Vorhaben (auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten) keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des geprüften Natura 2000-Gebietes auslösen wird, stehen der Zulassung des Vorhabens FFH-rechtliche Vorschriften nicht entgegen.

### Ausnahmeprüfung

Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit eine festgestellte Erheblichkeit der Beeinträchtigungen für sich oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten und somit der Unzulässigkeit des Vorhabens kann es nur bei Vorliegen der Ausnahmevoraussetzungen zugelassen werden.

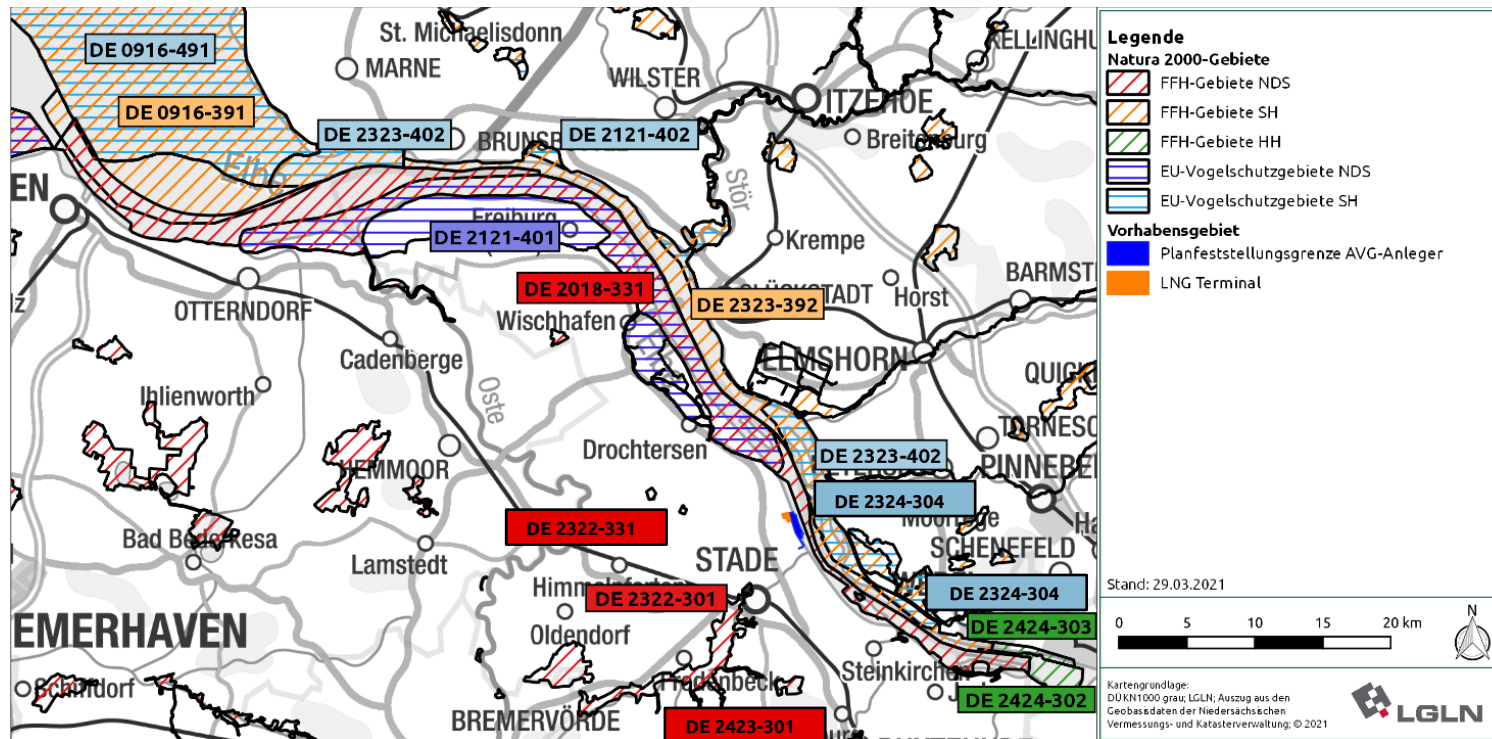
Ein Vorhaben kann nur zugelassen werden, wenn

- es aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist (§ 34 Abs. 3 Nr. 1 BNatSchG) und
- zumutbare Alternativen, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 Nr. 2 BNatSchG) und
- die zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen durchgeführt werden (§ 34 Abs. 5 BNatSchG).

Werden von dem Projekt prioritäre Biotop- oder prioritäre Arten betroffen, können nach § 34 Abs. 4 BNatSchG als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit einschließlich der Landesverteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe können nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde zuvor über die jeweilige oberste Landesbehörde sowie das für Naturschutz zuständige Bundesministerium eine Stellungnahme der Kommission eingeholt hat. Dieses Vorgehen findet für alle Gebiete Anwendung, in denen prioritäre Lebensräume bestehen und/oder prioritäre Arten vorkommen, sobald diese Lebensräume und Arten in Mitleidenschaft gezogen werden (Europäische Kommission 2000).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 132: Lage des Vorhabens in Bezug zu den Schutzgebieten des Netzes Natura 2000**

**NDS:** DE 2018-331: FFH-Gebiet „Unterelbe“; DE 2322-301: FFH-Gebiet „Schwingetal“; DE 2121-401: EU-VSG „Unterelbe“. **SH:** DE 0916-391: FFH-Gebiet „Nationalpark S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“; DE 2323-392: FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“; DE 0916-491: EU-VSG „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“; DE 2323-402: EU-VSG „Unterelbe bis Wedel“; DE 2121-402: EU-VSG „Vorland St. Margarethen“. **HH:** DE 2424-302: FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“; DE 2424-303: FFH-Gebiet „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“.

Quelle: [https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur\\_landschaft/natura\\_2000/natura-2000-europaeische-vogelschutzgebiete-und-gemeldete-ffh-gebiete-in-niedersachsen-9124.html](https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur_landschaft/natura_2000/natura-2000-europaeische-vogelschutzgebiete-und-gemeldete-ffh-gebiete-in-niedersachsen-9124.html); abgerufen am 30.03.2021

<https://geoportal-hamburg.de/geo-online/>; abgerufen am 30.03.2021

[https://opendata.schleswig-holstein.de/dataset?groups=envi&res\\_format=shp&res\\_format\\_limit=0](https://opendata.schleswig-holstein.de/dataset?groups=envi&res_format=shp&res_format_limit=0); abgerufen am 30.03.2021

## **15.2 Gebietskulisse der umgebenden Natura 2000-Gebiete**

Die das geplante Vorhaben umgebenden NATURA 2000-Gebiete auf niedersächsischer, schleswig-holsteinischer sowie hamburgischer Seite werden in der vorsehenden Abbildung 132 dargestellt. Die geplanten Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Neubau des AVG im Stader Hafen finden außerhalb von Schutzgebieten des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 statt.

Das FFH-Gebiet „Unternelbe“ (DE 2018-331) liegt in ca. 200 m Entfernung zum geplanten Vorhaben, das Gebiet „Schwingetal“ (DE 2322-301) in ca. 4.400 m Entfernung, das Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392) in ca. 700 m Entfernung sowie die beiden EU-Vogelschutzgebiete „Unternelbe“ (DE 2121-401) und „Unternelbe bis Wedel“ (DE 2323-402) in ca. 3.000 bzw. 1.000 m Entfernung. Diese Gebiete sind dem Vorhaben räumlich am nächsten. Neben den genannten Gebieten gibt es weitere terrestrische FFH-Gebiete auf niedersächsischer Seite, die in größerer Entfernung zum geplanten Vorhaben liegen. Hierzu zählen das westliche des Vorhabens gelegene „Wasserkruger Moor und Willes Heide“ (DE 2322-331) in mehr als 7,5 km Entfernung sowie das „Feerner Moor“ (DE 2423-301) in mehr als 9 km südlicher Entfernung. Weitere Gebiete liegen in mehr als 14 km Entfernung. Auf schleswig-holsteinischer Seite finden sich in mehr als 10 km (süd-) östlicher Entfernung zum Vorhaben die beiden terrestrischen FFH-Gebiete „Holmer Sandberge und Buttermoor“ (DE 2324-303) sowie „Tävsmoor/Haselauer Moor“ (DE 2324-304). Weitere FFH-Gebiete liegen in mehr als 15 km Entfernung zum Vorhaben. Die beiden Hamburger FFH-Gebiete „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (DE 2424-302) und „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“ (DE 2424-303) liegen in mehr als 15 km Entfernung flussabwärts zum geplanten Vorhaben.

Weitere EU-Vogelschutzgebiete sind im näheren Umkreis des Vorhabens nicht ausgewiesen.

## **15.3 Wirkfaktoren des Vorhabens mit Relevanz für Natura 2000-Gebiete**

Nachfolgend werden auf Grundlage der in Kap. 5.7 dargestellten Wirkfaktoren diejenigen Wirkfaktoren ermittelt, die geeignet sind, in die Natura-2000-Gebiete hineinzuwirken und somit für die Verträglichkeitsprüfung relevant sind.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 118: Wirkfaktorengruppen mit Betrachtungsrelevanz für die Natura 2000-Gebiete**  
Abkürzungen

Wirkfaktor	Auswirkungen	Beschreibung des Wirkfaktors	Betroffene Natura 2000-Gebiete
<b>Baubedingt</b>			
<p>Temporäre Flächennutzung und -überformung durch baubedingte Flächeninanspruchnahme (BE-Flächen, Arbeitsbereiche, Sandlagerflächen) und baubedingter Sedimentmobilisation</p>	<p>Temporärer Lebensraumverlust, -überformung,</p>	<p>Durch die Herstellung der Schwimm- und Hafentiefe (50 bzw. 80 Tage Bauzeit) kommt es zur Sedimentdrift und Sedimentation von Schluff und Sand. Die dabei ermittelten Sedimentationshöhen- und Reichweiten sind dem Gutachten von DHI WASY GMBH (2022b) zu entnehmen (siehe auch Kap. 5.7.5.1) In Bezug auf den Schluff ergeben sich dabei Reichweiten von max. 18,6 km flussab und 20,2 km flussaufwärts des geplanten Vorhabens (Herstellung Schwimmtiefe) bzw. von 18 km flussabwärts und 19,9 km flussaufwärts (Herstellung Hafentiefe). Dabei werden Sedimentationshöhen von &lt; 1 cm erreicht. Für den Sand ergibt sich eine Reichweite von 1,3 km flussab- und 1,4 km flussaufwärts des geplanten Vorhabens mit Sedimentationshöhen bis zu 2–3 cm (Herstellung Schwimmtiefe). Bei Herstellung der Hafentiefe werden auf gleicher Reichweite im Worst Case bis zu 4 cm Sand abgelagert. Vor dem Hintergrund der hydrologischen und morphologischen Entwicklungen in der Tideelbe WEILBEER <i>et al.</i> (2021), die Sedimentationen für den Bereich Juelssand mit bis zu knapp 0,8 cm/d aufzeigen, werden die durch die Baggerungen baubedingten Ablagerungen als nicht erheblich eingestuft (vgl. Ausführungen in Kap. 7.3.3.6.3).</p> <p>Die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen liegen außerhalb der NATURA 2000 Flächen.</p> <p>Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.</p>	/

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Auswirkungen	Beschreibung des Wirkfaktors	Betroffene Natura 2000-Gebiete
Akustische Emissionen durch Vibrationen, Rammungen, Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge), Materialtransporte	Vertreibung, Scheuchwirkungen, Meidungsreaktion, Verhaltensänderungen	<p>Unterwasserschall: Im Worst Case ist in der Elbe bis in eine Entfernung von ca. 12 km stromauf- und -abwärts mit Schallereignispegeln <math>\geq 140</math> dB und dementsprechend mit signifikanten Störwirkungen zu rechnen. Mögliche Auswirkungen durch Unterwasser- und luftgetragenen Schall sind zu betrachten.</p> <p>Luftschall: Je nach Zeitpunkt der Baumaßnahme sind in Bezug auf Brutvögel Meidungsreaktionen bei der Wahl des Reviers bzw. Brutplatzes, Aufgabe von Gelegen und Wegführen schon geschlüpfter Jungvögel als Reaktion auf die Bauarbeiten zu erwarten. Hierbei spielen insbesondere die von den Schlagrammungen ausgehenden Schalleffekte eine Rolle, die bis in die Vogelschutzgebiete „Unterelbe“ und „Unterelbe bis Wedel“ hineinreichen. Mögliche Auswirkungen durch Luftschall sind zu betrachten.</p>	<p><u>FFH-Gebiete:</u> Unterelbe, Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzenden Flächen</p> <p><u>EU-VSG:</u> Unterelbe, Unterelbe bis Wedel</p>
Optische Emissionen durch Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge/Beleuchtung)	Vertreibung, Störung, Meidungsreaktion, Verhaltensänderungen	<p>Durch den bestehenden Hafen und die vorhandenen Industrieanlagen (AOS und DOW) und die Elbe als stark befahrene Schifffahrtsstraße gibt es bereits eine optische Vorbelastung für die Artengruppen Vögel, Fische und Säugetiere. Die durch die Bauarbeiten hinzukommenden Emissionen sind somit in Bezug auf die Vorbelastung nicht relevant. Der Wirkfaktor wird nicht weiter berücksichtigt.</p> <p>Durch die Nähe der Kleilagerfläche zum VSG „Unterelbe“ lassen sich mögliche optische Scheucheffekte auf Brut- und Rastvögel nicht ausschließen und sind zu betrachten.</p>	<p><u>EU-VSG:</u> Unterelbe</p>
Erschütterungen durch Vibrationen/Rammungen und Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge)	Vertreibung, Störung, Meidungsreaktion, Verhaltensänderungen	<p>Erschütterungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben beziehen sich ausschließlich auf den Bereich des Wasserkörpers der Elbe. Gemäß Unterwasserschallprognose (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, Seite 25) sind für Erschütterungen durch Impulsrammungen die Oberflächenwellen von Bedeutung. Beim Übergang vom Schall ins Wasser werden jedoch im Wesentlichen Kompressionswellen übertragen, sodass die Ausbreitung der Oberflächenwellen in der Unterwasserschallprognose vernachlässigt werden kann. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.</p>	/

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Auswirkungen	Beschreibung des Wirkfaktors	Betroffene Natura 2000-Gebiete
Stoffliche Emissionen durch Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge), Materialtransporte und Sedimentmobilisierung- und -umlagerung	Schadstoffakkumulation in der (marinen) Umwelt	<p>Zusätzliche stoffliche Emissionen durch ein erhöhtes Aufkommen von Baufahrzeugen sind im Vergleich zu bereits vorhandenen Emissionen durch Industrie, Hafenbetrieb und die Schifffahrt zu vernachlässigen. Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes Unterelbe und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ werden ausgeschlossen.</p> <p>Schadstoffeinträge durch Sedimentmobilisierung: Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu signifikanten Beeinträchtigungen des Elbewasserkörpers. Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).</p>	/

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Auswirkungen	Beschreibung des Wirkfaktors	Betroffene Natura 2000-Gebiete
Gewässertrübung durch Sedimentmobilisierung	Beeinträchtigungen von Benthos, Fischen, Avifauna, marine Säuger	<p>Infolge des geplanten Vorhabens kommt es durch die Herstellung der Schwimmtiefe und der Hafentiefe zu Gewässertrübungen, die von DHI WASY GMBH (2022b) berechnet wurden. Dabei ergibt sich als Worst Case in Summe aus den beiden parallel stattfindenden Bagger-einsätzen mit Tieflöffel- und Hopperbagger bei Herstellung der Hafentiefe eine mittlere Schluffkonzentration von 6,6 mg/l im Bereich des geplanten Vorhabens. Das geplante Vorhaben liegt inmitten der Trübungszone der Elbe, die sich zwischen Hamburg und Brunsbüttel ausbreitet. In den Trübungszone vieler Ästuare liegen die Schwebstoffkonzentrationen (messtechnisch durch suspendierte (abfiltrierbare) Stoffe bestimmt) um ein bis zwei Größenordnungen höher als im restlichen Flussverlauf wie auch stromab im seewärtigen Bereich. Die Messwerte im Vorhabengebiet liegen in der Regel um 50 mg/l mit Maximalkonzentration knapp über 100 mg/l abfiltrierbare Stoffe (FGG ELBE 2017b). Die temporäre zusätzliche Gewässertrübung liegt somit deutlich unterhalb der natürlicherweise vorkommenden Schwebstoffkonzentration. Die vorkommenden Arten sind entsprechend hohe Gewässertrübungen gewöhnt.</p> <p>Die erhöhte Schwebstoffkonzentration und damit einhergehende Sauerstoffzehrung kann zu einer Beeinträchtigung der Fischfauna sowie des Makrozoobenthos führen, die für einige wertgebende Vogelarten als Nahrungsquelle dienen. Als schadensbegrenzende Maßnahme erfolgt keine baubedingte Baggerung im Zeitraum 01.04. bis 31.08. (Vermeidungsmaßnahme V13). Zudem stehen im Umfeld des Planvorhabens weiterhin genügend Nahrungsressourcen zur Verfügung, sodass erhebliche Beeinträchtigungen auf die wertgebenden Brut- und Rastvögel ausgeschlossen werden können.</p> <p>Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.</p>	/

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Auswirkungen	Beschreibung des Wirkfaktors	Betroffene Natura 2000-Gebiete
Strömungsveränderungen durch die Einleitung von Spülwasser der Sandlagerfläche	Lebensraumveränderung	Baubedingte Strömungsveränderungen ergeben sich kleinräumig durch den geplanten Rücklauf des Spülwassers. Die erwartbaren Strömungsänderungen sind marginal und nur von kurzer Dauer. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
<b>Anlagebedingt</b>			
Dauerhafte Flächenversiegelung bzw. -überbau durch u. a. Hafenanlagen, Zufahrten, Deichverteidigungsweg	Dauerhafte Lebensraumveränderung	Die Maßnahmen erfolgen außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
Dauerhafte Flächenüberformung durch Abgrabungen, Überschüttung etc.	Dauerhafte Lebensraumveränderung	Die Maßnahmen erfolgen außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
Beendigung einer bestehenden Flächeninanspruchnahme durch Aufgabe der Funktion als Hafenzufahrt und Herausnahme aus der Unterhaltung		Die Maßnahmen erfolgen außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
Flächenüberformung Sedimententnahme durch die Herstellung der Hafentiefe	Lebensraumverlust	Die Maßnahmen erfolgen außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
Stoffliche Fremdkörper		Die Maßnahmen erfolgen außerhalb von Natura 2000-Gebieten. Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Auswirkungen	Beschreibung des Wirkfaktors	Betroffene Natura 2000-Gebiete
Optische Emissionen/Hinderniseffekte	Vertreibung, Störung, Meidungsreaktion, Verhaltensänderungen	Durch den bestehenden Hafen und die vorhandenen Industrieanlagen (AOS und DOW) und die Elbe als stark befahrene Schifffahrtsstraße gibt es bereits eine optische Vorbelastung für die Artengruppen Vögel, Fische und Säugetiere. Weitergehende Beeinträchtigungen durch das Vorhaben auf Natura 2000-Gebiete werden ausgeschlossen. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
Stoffliche Emissionen durch Baustoffe, Korrosion etc.	Schadstoffakkumulation in der (marinen) Umwelt	Stoffliche Emissionen durch Korrosion werden durch die Anwendung von Korrosionsschutzmaßnahmen minimiert. Signifikante Emissionen können daher ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
Strömungsveränderung und Folgewirkungen durch veränderte Gewässermorphologie	Lebensraumveränderung	Die geplanten Anlagen wirken als Strömungshindernis und die daraus voraussichtlich resultierenden Wirkungen auf die Hydromorphologie der Elbe hat die DHI WASY GMBH (2022a) unter Verwendung eines 3-dimensionalen numerischen Modells untersucht. Großräumige Veränderungen von Wasserspiegel, Strömungsgeschwindigkeit, Wassertemperatur, Salzgehalt sowie Schwebstoffkonzentrationen sind nicht zu erwarten. Die Änderungen beschränken sich auf den Nahbereich des neu geplanten Vorhabens (siehe auch Kap. 5.7.6.2). Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
<b>Betriebsbedingt</b>			
Akustische Emissionen durch den Hafenumschlag	Vertreibung, Scheuchwirkungen, Meidungsreaktion, Verhaltensänderungen	Durch den bestehenden Hafen, den Industriestandort und die Elbe als stark befahrene Schifffahrtsstraße gibt es bereits eine akustische Vorbelastung für die betroffenen Arten nach Anhang I und II der FFH-RL. Die durch den Betrieb des AVG und SHE zusätzlichen akustischen Emissionen stehen daher keine relevante Erhöhung der bestehenden Hintergrundbelastung dar. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Auswirkungen	Beschreibung des Wirkfaktors	Betroffene Natura 2000-Gebiete
Optische Emissionen durch den Hafenumschlag	Vertreibung, Störung, Meidungsreaktion, Verhaltensänderungen	Durch den bestehenden Hafen, den Industriestandort und die Elbe als stark befahrene Schifffahrtsstraße gibt es bereits eine optische Vorbelastung für die betroffenen Arten nach Anhang I und II der FFH-RL. Die durch den Betrieb des AVG und SHE zusätzlichen optischen Emissionen werden daher keine Verhaltensänderungen der Fauna hervorrufen. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
Stoffliche Emissionen durch den Umschlag und Sedimentmobilisierung durch Unterhaltung	Schadstoffakkumulation in der (marinen) Umwelt	<p><u>Stickstoff- und Säureinträge:</u> Die Einwirkungsbereiche der durch den Betrieb von AVG und LK II bedingten zusätzlichen Deposition von Stickstoffverbindungen und säurebildenden Luftschadstoffen wurden berechnet. Beide Einwirkungsbereiche sind auf die geplanten und bestehenden Hafenanlagen, den geplanten Energie-Terminal und angrenzende Industrie-flächen sowie Wasserflächen der Elbe beschränkt. Die terrestrischen Bereiche des FFH-Gebietes "Untere Elbe" und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ liegen vollständig außerhalb der ermittelten Einwirkungsbereiche für Depositionen von Stickstoff in kg/ha*a sowie von Säureäquivalente in keq/ha*a durch den Betrieb des LNG-Terminals. (MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43).</p> <p><u>Sedimentmobilisierung durch Unterhaltung:</u> Die Unterhaltung der erforderlichen Tiefen erfolgt im Nordhafen, Südhafen und am elbseitigen Anleger in Stade-Bützfleth. Diese Bereiche liegen außerhalb der FFH-Gebiete „Untere Elbe“ und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. In der Elbe im Bereich der FFH-Gebiete nimmt die Sedimentkonzentration dabei praktisch nicht zu, da das durch das Hafenbecken des AVG dem Wasserkörper der Elbe entnommene Sediment durch die Tätigkeit des Luftteggens dem Wasserkörper wieder zugeführt wird (DHI WASY GMBH 2022b, S. 37). Eine Aufwirbelung von belasteten Sedimenten, wie sie im Rahmen der baubedingten Baggerungen stattfindet erfolgt nicht. Somit können negative Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor auf das FFH-Gebiet Untere Elbe und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.</p>	/

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Auswirkungen	Beschreibung des Wirkfaktors	Betroffene Natura 2000-Gebiete
Gewässertrübungen durch Sedimentmobilisierung durch Unterhaltung	Beeinträchtigungen von Benthos, Fischen, Avifauna, marinen Säugern	Gemäß DHI WASY GmbH (2022b) ließ sich im untersuchten Zeitraum (Spring-Nipp-Tidezyklus vom 21.07.2019 bis 04.08.2019) feststellen, dass die Sedimentkonzentrationen in der Flussmitte gegenüber der Hintergrundkonzentration der Sedimente in der Elbe keine erhöhten Werte durch die Unterhaltung erkennen lassen. In der Elbe nimmt die Sedimentkonzentration praktisch nicht zu, da das durch das Hafenbecken des AVG dem Wasserkörper der Elbe entnommene Sediment durch die Tätigkeit des Lufteggens dem Wasserkörper wieder zugeführt wird. Somit können negative Auswirkungen auf die FFH-Gebiete „Untere Elbe“ und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ durch diesen Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/
Flächeninanspruchnahme durch Sedimentmobilisierung während der Unterhaltungsbaggerungen	Temporärer Lebensraumverlust, -überformung	Gemäß DHI WASY GmbH (2022b, S. 36) heißt es zur durch die Unterhaltungsmaßnahmen hervorgerufene Sedimentation: Im untersuchten Zeitraum von 29 Tagen betrug die Änderung der Sohle im Bereich zwischen Elbe-km 630 und Elbe-km 675 nur bis zu 5 mm. Die unterhaltungsbedingten Änderungen der Sedimentation lagen damit um ca. eine Größenordnung unter den natürlichen morphologischen Änderungen in der Elbe, die im gleichen Zeitraum im Bereich erhöhter Sedimentkonzentrationen Sohländerungen zwischen - 0,3 m und + 0,3 m aufwies. Langfristig ist eine höhere Sedimentationstendenz im Bereich des Westufers nördlich des Nordhafens möglich DHI WASY GmbH (2022b, S. 48). Dieser Bereich liegt jedoch außerhalb der FFH-Gebiete „Untere Elbe“ und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. Alle durch die Unterhaltung des AVG numerisch ermittelten morphologischen Änderungen spielen bei der Sohländerung gegenüber der natürlichen morphologischen Dynamik in der Tideelbe jedoch eine untergeordnete Rolle. Somit können negative Auswirkungen auf die FFH-Gebiete „Untere Elbe“ und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ durch diesen Wirkfaktor ausgeschlossen werden. Der Wirkfaktor ist daher nicht relevant und wird nicht weiter berücksichtigt.	/

Somit verbleiben nach Relevanzprüfung in Bezug auf die Wirkfaktoren und betroffenen Natura 2000-Gebiete die in Tabelle 119 betroffenen Gebiete.

**Tabelle 119: FFH- und EU-Vogelschutzgebiete, die von den Wirkfaktoren des Vorhabens potenziell betroffen sein könnten**

Nummer	Name	Bundesland	Größe [ha]	Entfernung zum Vorhaben
<b>FFH-Gebiete</b>				
DE 2018-331	Untere Elbe	Niedersachsen	18.789,7	ca. 200 m
DE 2323-392	Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen	Schleswig-Holstein	19.279,7	ca. 700 m
<b>EU-Vogelschutzgebiete</b>				
DE 2121-401	Untere Elbe	Niedersachsen	16.715,0	ca. 3.000 m
DE 2323-402	Untere Elbe bis Wedel	Schleswig-Holstein	7.556,0	ca. 1.000 m

Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele der übrigen Natura 2000-Gebiete können ohne vertiefende Betrachtung ausgeschlossen werden.

Für die Untersuchung möglicher Auswirkungen auf die FFH-Gebiete „Untere Elbe“ und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ sind die folgenden Wirkfaktoren relevant:

- Baubedingte akustische Emissionen (Unterwasserschall)

Für die Untersuchung möglicher Auswirkungen auf die EU-VSG „Untere Elbe“ und „Untere Elbe bis Wedel“ ist der folgende Wirkfaktor relevant:

- Baubedingter Luftschall (Rammungen)

Für das VSG „Untere Elbe“ sind außerdem

- Baubedingte Scheueffekte (optisch/akustisch)

ein relevanter Wirkfaktor.

## 15.4 Managementpläne

Für die FFH-Gebiete „Untere Elbe“ sowie „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ sowie die beiden EU-VSG „Untere Elbe bis Wedel“ und „Untere Elbe“ liegt mit dem integrierten Bewirtschaftungsplan für Natura 2000 im Elbeästuar (IBP Elbeästuar) ein Managementplan vor. Er dient der Erfüllung der Verpflichtungen, die sich aus der Aufnahme des Elbeästuars in das Natura 2000 Schutzgebietsnetz ergeben. Der IBP stellt den aktuellen Erhaltungszustand der Natura 2000 relevanten LRT und Arten dar, benennt Handlungsbedarfe, definiert gesamt-räumliche Erhaltungs- und Entwicklungsschwerpunkte und gibt Hinweise zur Koordinierung ihrer

Umsetzung auf lokaler Ebene. Ferner weist er auf Forschungs- und Beobachtungsbedarfe aus Natura 2000-Sicht hin (ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2012).

Der IBP wurde in Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein zeitgleich in einer einheitlichen Projektstruktur bearbeitet. Er stellt den länderübergreifenden Kern des Natura 2000-Managements im Elbästuar dar. Neben der länderübergreifenden Betrachtung wurden auch länderspezifische Beiträge der Länder Niedersachsen und Hamburg/Schleswig-Holstein erarbeitet.

Das Elbästuar wird im IBP gesamträumlich betrachtet. Zusätzlich erfolgt aber eine Betrachtung des Abschnitts auf der Ebene von Funktionsräumen, die sich u. a. an den unterschiedlichen naturräumlichen Gegebenheiten orientieren. Das geplante Vorhaben befindet sich im Funktionsraum 4 dessen Abgrenzung von der Nordspitze Lühesands (ca. Strom-km 650) bis zur Linie Brokdorf/Freiburger Hafenpriel (Strom-km 682) definiert wurde. Die räumliche Lage ist in Abbildung 133 dargestellt.

Der Funktionsraum 4 beschreibt einen 32 km langen oligohalinen Elbabschnitt, der sich durch eine hohe Strukturvielfalt auszeichnet.

Es wurden die folgenden allgemeinen Natura 2000-Managementziele festgelegt:

- Verbesserung der hydromorphologischen Habitatbedingungen des Lebensraumtyps Ästuarien, Erhaltung und Wiederherstellung ästuartypischer Dynamik, soweit dies unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen möglich ist
- Erhaltung und weitere Entwicklung ästuartypischer Lebensgemeinschaften der Tide-  
röhrichte, Hochstaudenfluren (6430) und der prioritären Tideauenwälder (\*91E0)
- Erhaltung, Wiederherstellung und Entwicklung von Grünlandflächen mit elbtypischer Vegetation wie Flachland-Mähwiesen (6510) unter Berücksichtigung ihrer avifaunistischen Funktionen
- Erhaltung, z. T. Wiederherstellung von Vorkommen der prioritären Art Schierlings-  
Wasserfenchel mit arttypischer Dynamik ergänzend zu den Hauptvorkommen in den Funktionsräumen 1 und 3
- Entwicklung weiterer Habitate zur Verbesserung des Habitatverbunds
- Erhaltung und Wiederherstellung der Bedeutung des Funktionsraums 4 für die Reproduktion der Finte im Zusammenhang mit dem Funktionsraum 3
- Erhaltung, z. T. Wiederherstellung und Entwicklung der Brutfunktionen insbesondere für Arten des extensiven Feuchtgrünlands, ausgedehnter Röhrichte und der Grünland-Graben-Komplexe der Marsch in den entsprechenden Lebensräumen
- Erhaltung und Entwicklung der Rastfunktionen insbesondere für die nordischen Gänse und Schwäne sowie für viele Limikolenarten auf ausgedehnten störungsarmen Grünlandflächen



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 133: Übersicht und Lage des Funktionsraumes 4 und des geplanten Vorhabens (roter Kreis)**  
Quelle: (ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2012)

Die detaillierten und verbindlichen Erhaltungsziele für die Natura 2000-Gebiete sind den länder-spezifischen Beiträgen „Hamburg/Schleswig-Holstein“ und „Niedersachsen“ zu entnehmen, in denen die gemeinsame Managementstrategie länderbezogen konkretisiert wird<sup>93</sup>.

Die gebiets-spezifischen Maßnahmenblätter des Landkreises Stade<sup>94</sup> für das FFH-Gebiet Unterelbe, die zur Identifikation der notwendigen Erhaltungsmaßnahmen ohne Einbettung in einen Maßnahmen- oder Managementplan dienen, werden in der folgenden FFH-VP berücksichtigt, sofern sich hierdurch zusätzliche Erfordernisse zu den bestehenden Erhaltungszielen ergeben werden.

## **15.5      Andere zusammenwirkende Pläne und Projekte**

Bezüglich der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben ist nach § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG im Rahmen der FFH-VP auch zu prüfen, inwieweit mögliche Summationswirkungen (Kumulation von Auswirkungen) durch das Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen. Dies betrifft Projekte die zeitlich, räumlich und in Bezug auf ihre Wirkfaktoren geeignet sind mit dem geplanten Vorhaben zu kumulieren. Um das mögliche Zusammenwirken mit anderen Plänen oder Projekten bzw. Vorhaben prüfen zu können, müssen diese aber einen hinreichend konkreten und verlässlichen Planungsstand erreicht haben. „Das ist grundsätzlich nicht schon mit Einreichung prüffähiger Unterlagen oder der Auslegung der Unterlagen, sondern erst dann der Fall, wenn die erforderlichen Zulassungsentscheidungen erteilt sind“ (BVerwG, Urteil vom 15.05.2019, 7C 27.17).

Zur Ermittlung der möglicherweise mit dem beantragten Vorhaben zusammenwirkenden Pläne, Projekte und Vorhaben wurden daher an die in Tabelle 24 zusammengestellten Behörden und Verbände entsprechende Anfragen gestellt. Die in den Antworten von den Behörden und Verbänden benannten Vorhaben wurden hinsichtlich einer ausreichende Planreife geprüft. Die Ergebnisse sind in Tabelle 25 zusammengefasst. Wie Tabelle 25 zeigt, konnte die Mehrzahl der benannten Vorhaben, Pläne und Projekte aufgrund des Fehlens einer Genehmigung oder Planfeststellung bereits im Vorfeld ausgeschlossen werden. Als vertieft auf ein mögliches Zusammenwirken zu untersuchend wurden die folgenden drei geplanten Vorhaben bzw. Projekte identifiziert:

- die Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe,
- der Bau der Elbquerung im Zuge der A 20 mit dem schleswig-holsteinischen Abschnitt 8 (Landesgrenze–B 431) und dem niedersächsischen Abschnitt K 28–Landesgrenze,
- Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas in Stade, als mit dem beantragten Hafenbau-Vorhaben assoziiertes Vorhaben.

<sup>93</sup> <https://www.natura2000-unterelbe.de/plan-Der-Gesamtplan.php>; abgerufen am 25.03.2021

<sup>94</sup> <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/ffh-gebiet-003-unterelbe-197098.html>; abgerufen am 08.05.2022



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

In Tabelle 120 werden die im Rahmen der Kumulation zu betrachtenden Projekte kurz dargestellt. Detaillierte Angaben zu den Vorhaben und ihren Wirkfaktoren finden sich in Kapitel 5.8.

**Tabelle 120: Zu betrachtende Drittvorhaben**

Projekt	Aktueller Planungsstand
A 20: Elbquerung zwischen Drochtersen und Glückstadt	Für die geplante Querung liegen Planfeststellungsbeschlüsse für die niedersächsische und die schleswig-holsteinische Seite vor. Beide Beschlüsse wurden beklagt. Die Klage für den niedersächsischen Teil wurde abgewiesen. Der Planfeststellungsbeschluss für den niedersächsischen Teil des Elbtunnels vom 30.03.2015 ist bestandskräftig – allerdings nur unter der Bedingung, dass die Abschnitte der A 20 nördlich der Elbe (Abschnitt 7 in Schleswig-Holstein) sowie südlich der Elbe (Autobahnkreuz Kehdingen – A 20/A 26 in Niedersachsen) vollziehbar planfestgestellt sind und damit eine Verkehrswirksamkeit erreicht wird. Für den schleswig-holsteinischen Teil wurde ein Fehlerheilverfahren durchgeführt. Ein entsprechender Planfeststellungsbeschluss wird im 1. Halbjahr 2022 erwartet.
Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe	Genehmigtes und bereits realisiertes, aber zum Zeitpunkt der Bestandserhebungen noch nicht voll wirksames Vorhaben. Vom Sommer 2019 bis zum März 2021 erfolgten die notwendigen Nassbaggerarbeiten zwischen Wedel und Scharhörn. Somit sind baubedingte Wirkungen hinsichtlich einer möglichen Kumulation nicht mehr zu prüfen. Zu prüfen sind dagegen anlagebedingte und durch die Unterhaltungsbaggerungen hervorgerufene betriebsbedingte Wirkungen.
Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas Stade (Energie-Terminal)	Assoziiertes Vorhaben mit parallelen Genehmigungsverfahren nach BImSchG. Die Unterlagen gem. BImSchG für das Energie-Terminal Stade werden zeitgleich mit den Unterlagen für den geplanten AVG und die Südhafenerweiterung bei der Behörde eingereicht. Die in den vorliegenden Unterlagen beschriebenen geplanten Hafenanlagen sollen dem Umschlag von verflüssigten Gasen des Energieterminals sowie weiteren am Standort Stade bereits ansässigen Firmen dienen.

Für die Untersuchung möglicher Auswirkungen auf die FFH-Gebiete „Untere Elbe“ und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ sowie die VSG „Untere Elbe“ sowie „Untere Elbe bis Wedel“ sind die folgenden Wirkfaktoren im Hinblick auf die kumulativen Wirkungen relevant:

- baubedingte akustische Emissionen (Unterwasserschall und Luftschall)
- baubedingte optische Emissionen

Die Betrachtung potenzieller kumulierender Wirkungen für die jeweiligen Projekte in Bezug auf die einzelnen Natura 2000-Gebiete erfolgt separat in den entsprechenden Kapiteln 15.6.7, 15.7.6, 0 und 15.9.5.

## **15.6 FFH-Gebiet DE 2018-331 'Untere Elbe'**

Das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ (DE 2018-331) ist Bestandteil des Elbeästuars, das den Unterlauf der Elbe von Hamburg bis zur Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven umfasst. Es ist durch die Gezeiten, die eine halbtägig richtungswechselnde Strömung erzeugen und das Wasser stark verbräunen, geprägt. Der Tidenhub beträgt etwa 2,8 m, wodurch die Brackwasserwatten an den Ufern regelmäßig trockenfallen. Zwischen Glückstadt und Hamburg befinden sich noch einige Elbinseln, die im Zuge der Elbvertiefung aus Sandbänken zu Inseln aufgeschüttet wurden. In der Elbe und dem Mündungstrichter wird Fischerei betrieben, ansonsten liegt der Nutzungsschwerpunkt auf der Schifffahrt<sup>95</sup>.

Innerhalb des Elbeästuars erstreckt sich das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ gemäß Standarddatenbogen (NLWKN 2020b) auf einer Fläche von ca. 18.790 ha über Außendeichsflächen von der Kugelbake bei Cuxhaven bis zur Landesgrenze zu Hamburg bei Jork. Davon entfallen 13.652 ha auf die marinen Flächen sowie Wattflächen. Es umfasst große Teile der niedersächsischen Elbe mit Binnen-, Süder- und Nebeneiben sowie Deichvorländern, den Unterlauf der Oste und die Elbinseln Neßsand, Hanskalbsand, Lühesand, Schwarztonnensand und Asseler Sand, spart aber intensiv genutzte Bereiche wie Siedlungs-, Gewerbe- und Hafenflächen aus.

Das FFH-Gebiet schließt längsseitig an das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbeästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) an. Nach Norden zur Nordsee hin schließt sich das FFH-Gebiet „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-391) an. Im Stadtgebiet von Hamburg grenzt das Gebiet „Untere Elbe“ an die beiden FFH-Gebiete „Rafenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“ (DE 2424-303) und „Mühlenberger Loch“ (DE 2424-302).

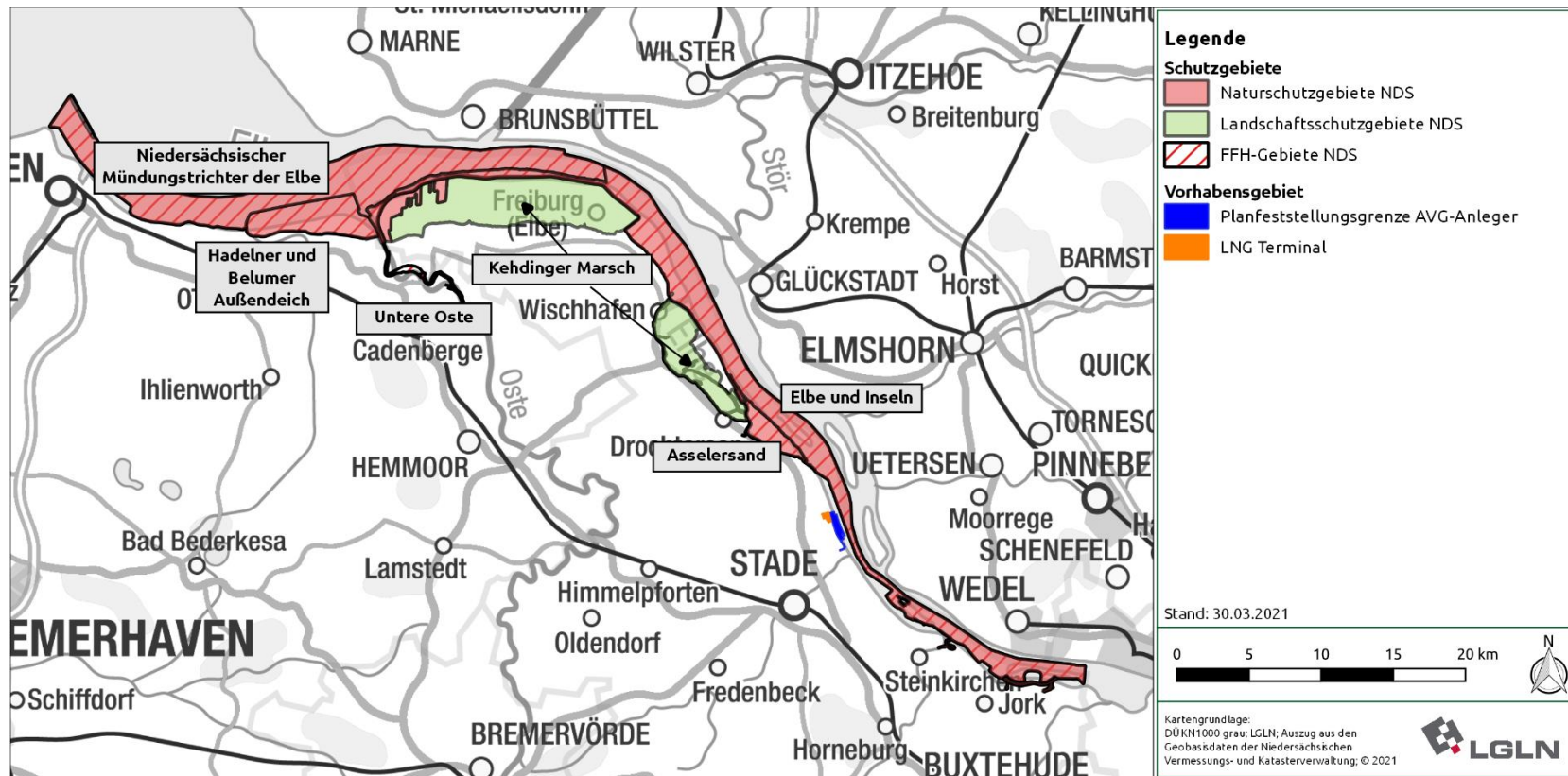
Das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ umfasst Außendeichsflächen im Ästuar der Elbe mit Brack- und Süßwasserwatten, Röhrichten, feuchten Weidelgras-Weiden, kleinflächig außerdem Weiden-Auwaldfragmente, Salzwiesen, artenreiche Mähwiesen, Hochstaudenfluren, Altarme u. a. Es ist Teil des bedeutendsten Ästuars an der deutschen Nordseeküste mit einem Vorkommen mehrerer Anhang II-Arten der FFH-RL, v. a. Schierlings-Wasserfenchel, Finte, Meerneunauge und Rapfen (NLWKN 2020b).

Das FFH-Gebiet wird durch die fünf Naturschutzgebiete (NSG) „Niedersächsischer Mündungstrichter der Elbe“ (NSG LÜ 336), „Hadelner und Belmer Außendeich“ (NSG LÜ 100), „Elbe und Inseln“ (NSG LÜ 345), „Asselersand“ (NSG LÜ 169), „Untere Oste“ (NSG LÜ 318) und das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Kehdinger Marsch“ (LSG STD 026) unter nationalen Schutz gestellt (siehe Abbildung 134).

<sup>95</sup> [https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/61203.html?tx\\_isprofile\\_pi1%5Bbundesland%5D=12&Hash=ff4b776fe45c87f7f4497763b76ddf85;%20;abgerufen%20am%2014.01.2021](https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/61203.html?tx_isprofile_pi1%5Bbundesland%5D=12&Hash=ff4b776fe45c87f7f4497763b76ddf85;%20;abgerufen%20am%2014.01.2021)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 134: Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des FFH-Gebietes „Unterelbe“**

Quellen:

[https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/natur\\_amp\\_landschaft/besonders\\_geschuetzte\\_teile\\_von\\_natur\\_und\\_landschaft/naturschutz%20rechtlich-besonders-geschuetzte-teile-von-natur-und-landschaft-9065.html](https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/natur_amp_landschaft/besonders_geschuetzte_teile_von_natur_und_landschaft/naturschutz%20rechtlich-besonders-geschuetzte-teile-von-natur-und-landschaft-9065.html); abgerufen am 30.03.2021

[https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur\\_landschaft/natura\\_2000/natura-2000-europaeische-vogelschutzgebiete-und-gemeldete-ffh-gebiete-in-niedersachsen-9124.html](https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur_landschaft/natura_2000/natura-2000-europaeische-vogelschutzgebiete-und-gemeldete-ffh-gebiete-in-niedersachsen-9124.html); abgerufen am 30.03.2021

Da sich der geplante Vorhabensbereich in unmittelbarer räumlicher Nähe zum NSG „Elbe und Inseln“ befindet, ist die NSG-Verordnung LÜ 345 „Elbe und Inseln“ als maßgeblich heranzuziehen (vgl. Abbildung 134). Die NSG „Mündungstrichter der Elbe“, „Hadelner und Belumer Außendeich“ sowie „Untere Oste“ sind mehr als 25 km vom Standort entfernt und liegen somit außerhalb des möglichen Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens. Das NSG „Asselersand“ sowie das LSG „Kehdinger Marsch“ liegen in ca. 4 km bzw. 9 km Entfernung. Auch hier können vorhabenbedingte Wirkungen ausgeschlossen werden, da die NSG „Asselersand“ und „Kehdinger Marsch“ terrestrische Lebensräume beschreiben und keine Verbindung über Fließgewässer zwischen den Vorhabensflächen und den beiden Schutzgebieten besteht. Sie sind entsprechend von den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht betroffen.

### 15.6.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Gemäß aktuellem Standarddatenbogen kommen im gesamten FFH-Gebiet „Unterelbe“ die in Tabelle 121 gelisteten Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-RL vor. Eine mögliche Betroffenheit von LRT ergibt sich aus den vorhabenbedingten Wirkfaktoren (vgl. Kapitel 5.7). Durch die baubedingten akustischen Emissionen ergibt sich eine Reichweite von bis zu 12 km flussauf- und abwärts vom geplanten Vorhaben entfernt. Somit muss eine Betroffenheit nur für die LRT 1130 sowie 1140 geprüft werden. Alle weiteren LRT werden nicht weiter berücksichtigt. Die Erhaltungsziele der LRT werden tabellarisch in Kap. 15.6.6 aufgelistet.

**Tabelle 121: LRT nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet „Untereelbe“**

Angaben zu den LRT des Anhangs I der FFH-RL gemäß Standarddatenbogen (NLWKN 2020b)

\* = prioritäre LRT, fett = im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens vorkommende LRT

Code	Bezeichnung	Fläche [ha]	Erhaltungszustand
<b>1130</b>	<b>Ästuarien</b>	<b>18.660</b>	<b>mittel bis schlecht (C)</b>
<b>1140</b>	<b>Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt</b>	<b>3.045</b>	<b>gut (B)</b>
1330	Atlantische Salzwiesen ( <i>Glaucopuccinellietalia maritimae</i> )	205	gut (B)
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	6,2	gut (B)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	6,1	gut (B)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	130	gut (B)
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91,5	gut (B)
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (Ulmenion minoris)	3,4	gut (B)

Die FFH-LRT werden in den niedersächsischen FFH-Gebieten flächendeckend kartiert (sogenannte „Basiserfassung“). Die entsprechenden Daten für das FFH-Gebiet Untereelbe sind uns per E-Mail vom 16.02.2021 digital vom NLWKN zur Verfügung gestellt worden. Abbildung 135 zeigt das Vorkommen des LRT-Haupttyp 1140 im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens. Der ebenfalls bewertungsrelevante FFH-LRT 1130 ist nahezu flächendeckend als Nebentyp im Bereich des ermittelten Wirkradius auskartiert und wird daher nicht extra mit dargestellt.

### **LRT 1130 Ästuarien**

Nahezu das gesamte FFH-Gebiet „Untereelbe“ (18.660 ha von 18.790 ha) ist dem Komplexlebensraumtyp Ästuarien zugeordnet.

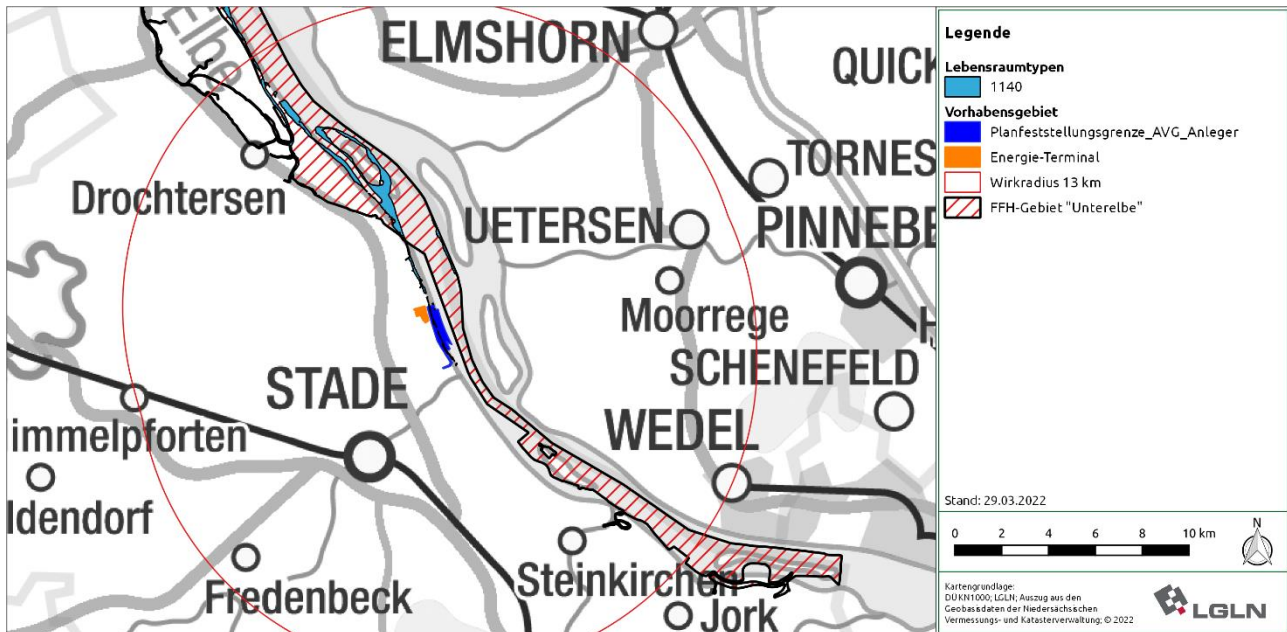
Ästuarie sind die Übergangsbereiche zwischen den süßwassergeprägten Abschnitten der großen Flüsse und dem Meer. Sie sind durch eine regelmäßige Abfolge von Ebbe und Flut sowie durch eine Brackwasserzone gekennzeichnet. Es handelt sich um hochdynamische und hochproduktive Lebensräume mit typischen Aspekten sowohl von Süßwasser- als auch von Meereslebensräumen. Sie sind geprägt durch einen deutlichen Salzgehaltsgradienten, mit einer Abfolge von limnischen über oligohaline und mesohaline bis hin zu polyhalinen Bereichen. Tidegeschehen und Oberwasserabfluss bestimmen auch den Sedimenttransport sowie den Nähr- und Schweb-



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

stoffgehalt. Das innerhalb der Ästuar herrschende kleinräumig Mosaik mit Bereichen wechselnder Salinität, Strömungsgeschwindigkeit, Substratbeschaffenheit und Wassertiefe schafft die Voraussetzungen für eine speziell angepasste Lebensgemeinschaft (NLWKN 2011i).



**Abbildung 135: FFH-LRT Haupttyp 1140 im Wirkradius des geplanten AVG und SHE im FFH-Gebiet „Unterelbe“**  
Quelle: Daten der FFH-Basiseinschätzung übermittelt durch das NLWKN (E-Mail vom 16.02.2021)

Im aquatischen Bereich sind Ästuar durch Tiefwasserzonen, Strominseln, Nebenarme, Flachwasserzonen, Sandbänke und Wattflächen gekennzeichnet, die idealerweise im Übergang zu den terrestrischen Bereichen durch eine Abfolge von vegetationslosen Wattflächen, über Röhrichte bis zum Auwald geprägt sind.

Aufgrund des Salinitätsgradienten im Längsverlauf der Ästuar kommen spezifische Lebensgemeinschaften nur in bestimmten Abschnitten vor. So finden sich die aus dem limnischen Flussabschnitt ins Ästuar hineinreichenden Auwälder stromabwärts bis maximal zum oligohalinen Bereich, die aus dem marinen Bereich kommenden Salzwiesen stromaufwärts bis maximal zum mesohalinen Bereich (ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2012). Der geplante AVG ist in einem Bereich geplant, der dem vorwiegend oligohalinen Teil des Ästuars zuzurechnen ist.

Beim LRT 1130 handelt es sich dementsprechend um einen Komplexlebensraum, der zahlreiche verschiedene Biotoptypen umfasst, die teilweise auch einem weiteren Einzel-Lebensraumtyp zugeordnet werden. Dazu gehören:

- Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (LRT 1140)
- Riffe (LRT 1170)
- Quellerwatt (LRT 1310)
- Schlickgrasbestände (LRT 1320)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Atlantische Salzwiesen (LRT 1330)
- Feuchte Hochstaudenfluren (LRT 6430)
- Magere Flachland-Mähwiesen (LRT 6510)
- Weiden-Auwälder (LRT 91E0\*)
- Hartholzauewälder (LRT 91F0)

In den Vollzugshinweisen zum Schutz des LRT 1130 (NLWKN 2011i) werden auch Angaben zu den charakteristischen Arten dieses Komplexlebensraumtyps gemacht. Aufgrund der Vielzahl der Biotoptypen ist auch die Anzahl der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten hoch. Die genannten und in Tabelle 122 übernommenen Arten sind als beispielhaft anzusehen und ihr Vorkommen ist zum Teil abhängig vom Salzgehalt des jeweiligen Ästuar-Abschnitts.

**Tabelle 122: Charakteristische Arten des FFH-LRT Ästuarrien (LRT 1130)**

(Angaben nach (NLWKN 2011i)). Die markierten Arten wurden 2020 auch bei der Erfassung der Brut- und Gastvögel im Untersuchungsraum für das geplante Vorhaben nachgewiesen.

charakteristische Art	wissenschaftlicher Name	Erläuterungen
<b>endemische Pflanzenarten</b>		
Schierlings-Wasserfenchel	<i>Oenanthe conioides</i>	limnischer tidebeeinflusster Bereich <sup>96</sup>
Elbe-Schmiele	<i>Deschampsia wibeliana</i>	limnischer bis oligohaliner Bereich
<b>weitere besonders charakteristische Pflanzenarten, wie z. B.</b>		
Amerikanische Teichsimse <sup>97</sup>	<i>Schoenoplectus pungens</i>	Arten der Brackmarschröhrichte
Gewöhnliche Strandsimse	<i>Bolboschoenus maritimus</i>	
Echte Engelwurz	<i>Angelica archangelica</i>	
Rohrschwengel	<i>Festuca arundinacea</i>	Arten der Salzwiesen der Ästuarie
Salz-Binse	<i>Juncus gerardii</i>	
Wiesen-Kümmel	<i>Carum carvi</i>	
Krähenfußblättrige Laugenblume	<i>Cotula coronopifolia</i>	
Gewöhnliches Seegras	<i>Zostera marina</i>	aquatische Seegräser
Zwerg-Seegras	<i>Zostera noltii</i>	
<b>Brutvögel, wie z. B.</b>		
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>	
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	

<sup>96</sup> Nach Untersuchungen von aktuellen und potenziellen Standorten des Schierling-Wasserfenchels liegt die Verbreitungsgrenze elbabwärts bei Elbe-km 677 (Höhre Glückstadt/Störmündung) und die Verbreitungsgrenze elbaufwärts beim Wehr Geesthacht (Elbe-km 586) (IBL 2015b). Das Verbreitungsgebiet umfasst also den oligohalinen und limnischen Bereich der Elbe.

<sup>97</sup> Im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Untere Elbe“ als weitere Art benannt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

charakteristische Art	wissenschaftlicher Name	Erläuterungen
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	
Lachseeschwalbe	<i>Gelochelidon nilotica</i>	
Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	
Zwergseeschwalbe	<i>Sterna albifrons</i>	
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	
Kleinspecht	<i>Picoides minor</i>	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	
<b>Gastvögel, wie z. B.</b>		
Nonnengans	<i>Branta leucopsis</i>	
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>	
Zwergschwan	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	
Krickente	<i>Anas crecca</i>	
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	
Goldregenpfeifer	<i>Pluvialis apricaria</i>	
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	
Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	
<b>Fische</b>		
Aland	<i>Leuciscus idus</i>	standorttypische Arten, Listung nach zunehmendem Salzgehalt
Quappe	<i>Lota lota</i>	
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>	
Strandgrundel	<i>Potamoschistus microps</i>	
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	Wanderarten
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	
Lachs	<i>Salmo salar</i>	
Meerforelle (anadrom)	<i>Salmo trutta</i>	
Dreistachliger Stichling (anadrom)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	
Finte	<i>Alosa fallax</i>	
Stint	<i>Osmerus eperlanus</i>	

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

charakteristische Art	wissenschaftlicher Name	Erläuterungen
<b>Wirbellose</b>		
		zahlreiche Arten, darunter einige spezialisierte Lauf- und Rüsselkäfer
<b>Makrozoobenthos</b>		
		regionalspezifische charakteristische Arten

Einige der genannten charakteristischen Arten gehören auch zu den Zielarten nach Anhang II der FFH-RL (vgl. Kap. 15.6.2).

### LRT 1140 – Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

Der Lebensraumtyp Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (LRT 1140) umfasst küstennahe Sand-, Schlick- und Mischsubstratflächen des Meeresbodens, die bei Niedrigwasser täglich trockenfallen (Eulitoral). Eingeschlossen sind nur selten trockenfallende Priele und Lagunen. Auch Bereiche von Sandbänken, die bei Niedrigwasser trockenfallen, werden dem LRT 1140 zugerechnet (NABERHAUS *et al.* 2012).

Nach den Vollzugshinweisen für diesen Lebensraumtyp (NLWKN 2011j) fallen darunter die zwischen der Mittleren-Hochwasser-Linie und der Seekartennull-Linie liegenden Bereiche des Meeresbodens der Nordsee und ihrer Buchten einschließlich der darin befindlichen Priele sowie einzelner ständig wasserbedeckter Flächen. Neben den Wattflächen vor der Nordseeküste gehören zu diesem LRT auch entsprechende Bereiche in den salzwasserbeeinflussten Flussmündungen (Brackwasserwatt der Ästuarien),

Charakteristisch für den Lebensraumtyp sind ein langsam abflachender Meeresboden, die durch den Tidenhub der Gezeiten verursachten Strömungen, der damit verbundene Sedimenttransport und die strömungsbedingte Sortierung der Sedimente nach Partikelgröße, die zu den unterschiedlichen Watttypen (Sand-, Misch- und Schlickwatt) führt. Das Watt ist also hochdynamisch und stellt durch die wechselnde Wasserbedeckung, schwankende Temperaturen und Salzgehalte spezifische Anforderungen an die vorkommende Fauna und Flora (NLWKN 2011j).

Auch wenn der Lebensraumtyp überwiegend vegetationsfrei ist, schließt er neben den eulitoralen Muschelbänken auch den Biotoptyp der Seegraswiesen ein (NLWKN 2011j). Für den Lebensraumtyp des vegetationsfreien Schlick-, Sand- und Mischwatts sind nach den Vollzugshinweisen (NLWKN 2011j) die in Tabelle 123 aufgelisteten Tier- und Pflanzenarten charakteristisch.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 123: Charakteristische Arten des FFH-LRT Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (LRT 1140)** (Angaben nach (NLWKN 2011j)). Die markierten Arten wurden 2020 auch bei der Erfassung der Brut- und Gastvögel im Untersuchungsraum für das geplante Vorhaben nachgewiesen.

charakteristische Art	wissenschaftlicher Name	Erläuterungen
<b>Makro- und Mikrophyten</b>		
Zwerg-See gras	<i>Zostera noltii</i>	Aquatische See gräser
Gewöhnliches See gras	<i>Zostera marina</i>	
Makroalgen wie <i>Ulva spp.</i> und <i>Enteromorpha spp.</i>		
Mikrophyten wie Diatomeen und Cyanobakterien		
<b>Fische</b>		
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	
Aalmutter	<i>Zoarces viviparus</i>	
Butterfisch	<i>Pholis gunellus</i>	
Dicklippige Meeräsche	<i>Chelon labrosus</i>	
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>	
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	
Fünfbärtelige See quappe	<i>Ciliata mustela</i>	
Glattbutt	<i>Scophthalmus rhombus</i>	
Grauer Knurrhahn	<i>Eutrigla gurnardus</i>	
Großer Sandaal	<i>Hyperoplus lanceolatus</i>	
Großer Scheibenbauch	<i>Liparis liparis</i>	
Hering	<i>Clupea harengus</i>	
Kleine Seenadel	<i>Syngnathus rostellatus</i>	
Kleiner Sandaal	<i>Ammodytes tobianus</i>	
Kliesche	<i>Limanda limanda</i>	
Sandgrundel	<i>Pomatoschistus minutus</i>	
Scholle	<i>Pleuronectes platessa</i>	
Seebull	<i>Taurulus bubalis</i>	
Seehase	<i>Cyclopterus lumpus</i>	
Seeskorpion	<i>Myxocaphtalus scorpius</i>	
Seezunge	<i>Solea solea</i>	
Steinbutt	<i>Psetta maxima</i>	
Steinpicker	<i>Agonus cataphractus</i>	
Strandgrundel	<i>Pomatoschistus microps</i>	

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

charakteristische Art	wissenschaftlicher Name	Erläuterungen
<b>Vögel</b>		
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	Nutzung als Nahrungsgebiet durch Gast- und Brutvögel
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>	
Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>	
Eiderente	<i>Somateria mollissima</i>	
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	
Kiebitzregenpfeifer	<i>Pluvialis squatarola</i>	
Knutt	<i>Calidris canutus</i>	
Krickente	<i>Anas crecca</i>	
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	
Löffelente	<i>Anas Clypeata</i>	
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	
Pfuhschnepfe	<i>Limosa lapponica</i>	
Regenbrachvogel	<i>Numenius phaeopus</i>	
Ringelgans	<i>Branta bernicla</i>	
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>	
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	
Sichelstrandläufer	<i>Calidris ferruginea</i>	
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	
Spießente	<i>Anas acuta</i>	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>	
Zwergstrandläufer	<i>Calidris minuta</i>	
<b>Säugetiere</b>		
Kegelrobbe	<i>Halichoerus grypus</i>	Nutzung als Teillebensraum
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	
Seehund	<i>Phoca vitulina</i>	

Für das geplante Vorhaben erfolgten keine Bestands-Untersuchungen innerhalb des FFH-Gebietes. Bei der Erfassung der Brut- und Gastvögel von 2020 wurden aber im Vorhabensbereich auch einige der in Tabelle 122 und Tabelle 123 aufgeführten charakteristischen Vogelarten der LRT 1130 und 1140 nachgewiesen. Da der Vorhabensbereich zwar außerhalb des FFH-Gebietes

liegt, aber ebenfalls zum Ästuar gehört und Wattflächen aufweist, sind dort auch entsprechende Arten und Wechselbeziehungen zum Schutzgebiet zu erwarten.

### 15.6.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Gemäß aktuellem Standarddatenbogen kommen im gesamten FFH-Gebiet die in Tabelle 124 aufgeführten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie vor.

**Tabelle 124: Arten nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet Unterelbe**  
aufgeführt sind alle im Standarddatenbogen genannten Arten (NLWKN 2020b)  
\* = prioritäre Art

Art nach Anhang II	Wissenschaftlicher Name	Populationsgröße	Erhaltungszustand
<b>Pflanzen</b>			
Schierlings-Wasserfenchel*	<i>Oenanthe conioides</i>	188	Gut (B)
<b>Fische und Rundmäuler</b>			
Finte	<i>Alosa fallax</i>	r (selten)	Mittel bis schlecht (C)
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	v (sehr selten)	Mittel bis schlecht (C)
Schnäpel <sup>98*</sup>	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	Nicht signifikant	
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	16.000 – 17.000	Gut (B)
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	25 - 100	Mittel bis schlecht (C)
Lachs	<i>Salmo salar</i>	p (vorhanden)	Mittel bis schlecht (C)
<b>Marine Säuger</b>			
Schweinswal	<i>Phocoena phocoena</i>	11 - 50	Mittel bis schlecht (C)
Seehund	<i>Phoca vitulina</i>	51 - 100	Gut (B)
<b>Säugetiere</b>			
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	1	Gut (B)

Ein Vorkommen der genannten Anhang II-Arten im Wirkungsbereich des geplanten Vorhabens kann nicht ausgeschlossen werden. Eine Bestandsbeschreibung der jeweiligen Arten kann den entsprechenden Kapiteln 7.3 und 7.4 des UVP-Berichtes entnommen werden.

<sup>98</sup> Der Schnäpel *Coregonus oxyrinchus* gilt als ausgestorben. Mit der in der FFH-Richtlinie als *Coregonus oxyrinchus* bezeichneten Art sind nach heutigem taxonomischem Verständnis nur die Nordsee-Populationen des Schnäpels *Coregonus maraena* gemeint. Die Unterelbe ist Teil der Wanderstrecke der Schnäpel, die in geringer Anzahl wieder in die Mittelelbe aufsteigen. Besatzmaßnahmen finden in der Mittelelbe statt. Bislang existiert eine eigenständige Reproduktion dort nicht nachgewiesen. Gemäß Standarddatenbogen gilt die Art als nicht signifikant, wird aber in den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet mit aufgeführt und daher nachfolgenden mitbetrachtet.  
[https://www.natura2000-unterelbe.de/media/ibp\\_hhsh/02-B1\\_07-12-2010.pdf](https://www.natura2000-unterelbe.de/media/ibp_hhsh/02-B1_07-12-2010.pdf); abgerufen am 22.01.2021  
<https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/marine-arten/ffh-arten/fische.html>, abgerufen am 21.03.2021



### 15.6.3 Weitere Arten gemäß Standarddatenbogen

Als weitere Art im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes „Untere Elbe“ wird die Kleine Dreikant-Teichsimse (*Schoenoplectus pungens*) genannt. Die Populationsgröße wird mit „p = vorhanden (ohne Einschätzung, present)“ angegeben (NLWKN 2020b). Die Art wird als charakteristische Pflanzenart des LRT 1130 Ästuarien genannt.

### 15.6.4 Erhaltungsziele und Schutzzweck

Die Unterschutzstellung des FFH-Gebietes „Untere Elbe“ erfolgt u. a. durch das NSG „Elbe und Inseln“, welches aufgrund seiner Habitatausstattung und räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben als maßgeblich anzusehen ist (vgl. auch Kap. 15.6). Berücksichtigt werden daher der Schutzzweck sowie die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele der Verordnung LÜ 345 „Elbe und Inseln“ (LK STADE 2018b). Darüber hinaus werden aber auch die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes (Veröffentlichung gem. Amtsblatt) berücksichtigt<sup>99</sup>.

Hierzu ist anzumerken, dass sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit gemäß § 34 Abs. 1 S. 2 BNatSchG aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften des Schutzgebietes ergeben, wenn die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Das ist hier der Fall, denn der Landkreis Stade hat die für die FFH-VP relevanten Erhaltungsziele im Schutzzweck in § 2 Abs. 3 und Abs. 4 NSG-VO „Elbe und Inseln“ festgelegt. Die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes (Veröffentlichung im Amtsblatt) sind insoweit abgelöst (telefonisch bestätigt durch den Landkreis Stade)<sup>100</sup>.

Dennoch werden sie in der folgenden FFH-VP weiterhin mit berücksichtigt. Die zugrundeliegenden Erhaltungsziele aus der Schutzgebietsverordnung sowie der abgelösten Veröffentlichung im Amtsblatt stimmen bis auf einige Unterschiede in den Formulierungen größtenteils inhaltlich überein.

Der LRT 1140 „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“, die Anhang II-Art Fischotter (*Lutra lutra*) sowie die Berücksichtigung des allgemeinen Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ „Schutz und Entwicklung der naturnahen Ästuarbereiche mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen (u. a. als Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels *Oenanthe conioides*) und Salzwiesen“ tauchen jedoch nur in der Verordnung zum NSG „Elbe und Inseln“ auf. Zudem sind in der Erklärung zum NSG noch weitere Erhaltungsziele genannt (§ 2 Abs. 5 der Verordnung).

Spezielle Erhaltungsziele der Anhang II-Arten Schnäpel (*Coregonus maraena*), Schweinswal (*Phocoena phocoena*) und Seehund (*Phoca vitulina*) werden hingegen nur für das FFH-Gebiet benannt. In der Schutzgebietsverordnung werden sie nur in den weiteren Zielen gemäß (§ 2 Abs. 5 benannt.

<sup>99</sup> <https://www.landkreis-stade.de/portal/seiten/uebersicht-der-ffh-gebiete-im-landkreis-stade-901000477-20350.html>

<sup>100</sup> Mitgeteilt per E-Mail des NLWKN am 10.05.2022

Allgemeiner Schutzzweck für das NSG „Elbe und Inseln“ nach § 2 Abs. 1 ist die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen und Lebensgemeinschaften, wild lebender, schutzbedürftiger Tier- und Pflanzenarten und der Schutz von Natur und Landschaft wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit. Als Bestandteil des Biotopverbundes gemäß § 21 BNatSchG dient das NSG zudem der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen.

Im Einzelnen sind die Erhaltungsziele in Tabelle 125 in Kapitel 15.6.6 zusammengestellt und werden dort den möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen dieser Ziele gegenübergestellt.

#### **15.6.5 Prognose der zu erwartenden Auswirkungen auf Arten nach Anhang I und II der FFH-RL**

Grundlage für die Ableitung von Auswirkungen, die potenziell geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, sind Kenntnisse derjenigen Faktoren, die bau-, anlage- und betriebsbedingt auf die relevanten Arten und Lebensraumtypen wirken können (Wirkfaktoren). Auf Grundlage der geplanten Maßnahmen wurden in Kapitel 15.3 diejenigen Wirkfaktoren identifiziert, von denen Auswirkungen auf Schutzgüter von Umwelt, Natur und Landschaft ausgehen können. Die Intensität der Wirkungen und die Größe ihrer jeweiligen Wirkräume sind sehr unterschiedlich. Nachfolgend werden die identifizierten Vorhabenwirkungen dahingegen geprüft, ob sie geeignet sind, das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

Die Auswirkungsprognose für die wertgebenden LRT einschließlich ihrer charakteristischen Arten nach Anhang I sowie für die Arten nach Anhang II der FFH-RL erfolgt unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2 und Kapitel 14.2.1 festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen.

#### **Baubedingte akustische Emissionen**

##### Auswirkungen auf Ästuarien LRT 1130

Auswirkungen auf die allgemeinen Erhaltungsziele des LRT Ästuarien durch baubedingten Luft- und Unterwasserschall können ausgeschlossen werden. Negative Auswirkungen auf charakteristische Pflanzenarten sind ebenfalls auszuschließen. Die akustischen Störwirkungen können jedoch Auswirkungen auf die charakteristischen Makrozoobenthos- und Fischarten sowie Avifaunaarten haben.

Die Auswirkungen von Unterwasserschall auf Benthosgemeinschaften sind noch nicht abschließend untersucht. In Studien wurden z. B. die Auswirkungen auf die Pazifische Auster (*Magallana gigas*), die Japanische Teppichmuschel (*Ruditapes philippinarum*), den Norwegischen Hummer (*Nephrops norvegicus*) und den Schlangensterne (*Amphiura filiformis*) untersucht. Dabei zeigte sich

u. a., dass die langfristige Exposition der Pazifischen Austern gegenüber Schiffslärm (14 Tage) zu einer verminderten Aktivität (z. B. Filtration, Ventilbewegung) und Wachstum führte. Für den Norwegischen Hummer wurde eine verminderte Aktivität gezeigt, wohingegen der Schlangensterne keine ähnlichen statistisch verifizierbaren Verhaltensweisen aufwies (SOLAN M. *et al.* 2016; CHARIFI M. *et al.* 2017; CHARIFI M. *et al.* 2018). Auch wenn davon ausgegangen werden muss, dass Unterwasserlärm Stressreaktionen bzw. Verhaltensänderungen auch bei einigen der hier regional vorkommenden charakteristischen Makrozoobenthosarten hervorrufen kann, sind von den geplanten Arbeiten aufgrund der zeitlichen Begrenzung, der anthropogenen Vorbelastung der Elbe inklusive Schifffahrt und der Entfernung zum FFH-Gebiet nachteilige Auswirkungen auf das Benthos auszuschließen. Nach Abschluss der Bauarbeiten werden keine Störungen mehr vorliegen.

Die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Fische sind bislang weniger gut untersucht als die Auswirkungen auf marine Säuger und es bestehen nur vereinzelte Erkenntnisse über Reaktionen und Schädigungen. Hinzu kommt, dass die verschiedenen Arten sehr unterschiedliche Reaktionen zeigen (GAUSLAND 2003; HASTINGS & POPPER 2005). Eine Übertragbarkeit auf andere Arten ist wegen des artspezifischen Hörbereiches nur bedingt möglich und sinnvoll.

Schwellenwerte für physische Schäden werden von EVANS (1998 zit. in KELLER *et al.* 2006) mit 180–220 dB re 1  $\mu$ Pa angegeben. Bei 160–180 dB re 1  $\mu$ Pa wird Meidungsverhalten ausgelöst. Es ist jedoch zu beachten, dass die Schwellenwerte vom artspezifischen Hörvermögen abhängen.

Der Effekt von Schiffsverkehr auf Fische wurde an Hering und Kabeljau getestet. Demnach wurde Vermeidungsverhalten beobachtet, wenn die Schiffsgeräusche die Hörschwelle um 30 dB überschritten (Mitson 1995 zit. in KELLER *et al.* 2006). Nach ENGÄS *et al.* (1995 zit. in KELLER *et al.* 2006) fanden Meidungsreaktionen von Hering und Kabeljau bei Schiffslärm von 60 Hz bis 3.000 Hz ab 118 dB re 1  $\mu$ Pa statt, Frequenzen zwischen 20 Hz und 60 Hz lösten dagegen keine derartige Reaktion aus.

Die Auswirkungen von Rammarbeiten wurden auch in verschiedenen Untersuchungen im Rahmen der Errichtung von Offshore-Windparks (z. B. NEDWELL *et al.* 2003; THOMSEN *et al.* 2006) betrachtet. Es wurden Schreckreaktionen wie z. B. Abtauchen, eine Erhöhung der Schwimgeschwindigkeit und ein Formieren enger Gruppen beobachtet.

Neben solchen direkten Störwirkungen durch Schallemissionen ist es auch möglich, dass die von den Fischen zur Kommunikation (Balz, Territorialverhalten, Kampf etc.) oder zum Nahrungserwerb erzeugten Laute im näheren Umfeld der Schallquelle maskiert werden. Von den in Kapitel 7.3.2.5 aufgelisteten Arten ist bisher nur für den Hering (impulshafte Laute < 200 Hz) eine Lauterzeugung nachgewiesen worden.

Schädigungen der Hörsinneszellen wurden in verschiedenen Untersuchungen erst nach mehrstündiger Beschallung mit Schalldrücken von ca. 150 dB re 1  $\mu$ Pa (gemessen für Frequenzen zwischen 1 Hz und 400 Hz) nachgewiesen (z. B. DENTON & GRAY 1983; HASTINGS *et al.* 1996; MCCAULEY *et al.* 2000).

Ferner werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingesetzt, um die Auswirkungen zu minimieren. Dazu gehört eine Bauzeitenbeschränkung in der jährlichen Laichwanderungszeit von Finten in der Elbe (keine Rammarbeiten zwischen 01. März bis 15. Juni<sup>101</sup>), Durchführung von Rammarbeiten nur am Tag, Verwendung von Vibrationsrammen so weit wie möglich sowie eine langsame Erhöhung der Schallfrequenz der Rammen bzw. schwächeres Anrammen. Auch wenn lokal begrenzte Verhaltensänderungen (Meidung der unmittelbaren Nähe der Lokation je nach Empfindlichkeit) im näheren Umkreis der Rammarbeiten durch die baubedingten Lärmemissionen > 160 dB re 1 µPa nicht auszuschließen sind, sind signifikante negative Beeinträchtigungen aufgrund der hohen Mobilität der Fische, durch die sie die Störquelle meiden können, und der geringen Bedeutung des unmittelbaren Vorhabenbereichs als Fischlebensraum auszuschließen.

Gemäß Kap. 15.8.3 können auch negative Beeinträchtigungen der Brut- und Rastvögel durch baubedingten Luftschall ausgeschlossen werden.

### Auswirkungen auf LRT 1140 Vegetationsfreis Schlick-, Sand- und Mischwatt

Auswirkungen auf die allgemeinen Erhaltungsziele des LRT 1140 durch baubedingten Luft- und Unterwasserschall können ausgeschlossen werden. Negative Auswirkungen auf charakteristische Makro- und Mikrophyten sowie die prioritäre Art Schierlings-Wasserfenchel sind ebenfalls auszuschließen. Die akustischen Störwirkungen können jedoch Auswirkungen auf die charakteristischen Fischarten, marinen Säugetiere sowie Avifaunaarten haben.

Wie bereits für den Komplex-LRT Ästuarien 1130 erläutert, kann nicht ausgeschlossen werden, dass es im Umfeld des Vorhabens zu Störwirkungen auf die Fischfauna, die eventuell mit Meidungsreaktionen verbunden sind, kommt. Physische Schäden, Barrierewirkungen oder Bestandsveränderungen sind jedoch nicht zu befürchten. Im Bereich des LRT 1140 sind aufgrund seiner Entfernung zum Vorhaben auch keine temporären Meidungsreaktionen mehr zu erwarten.

Die charakteristischen Arten der marinen Säuger Schweinswal, Seehund und Kegelrobbe nutzen nicht nur den LRT 1140, sondern darüber hinaus auch die übrigen Bereiche des Ästuars als Jagd- bzw. Nahrungshabitat. Die Auswirkungen von Schall auf marine Säugetiere wurde bereits detailliert in Kap. 7.3.3.7 beschrieben.

Zur Minimierung der Wirkungen des Rammschalls auf Schweinswale sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1):

- In der Zeit **zwischen 01.03. und 15.06. finden keine schlagenden Ramnungen statt**, da nach aktuellen Erkenntnissen in diesem Zeitraum die höchste Dichte von Schweinswalen in der Elbe beobachtet wird. Sie folgen in dieser Zeit der jährlichen Laichwanderung anadromer Fischarten wie der Finte und Stinte.
- Um die baubedingten Lärmemissionen beim Rammen zu minimieren, werden so weit wie möglich Vibrationsrammen verwendet.

---

<sup>101</sup> Durch diese Ausschlusszeit ist auch eine Überschneidung mit der bereits ab Februar beginnenden Laichwanderungszeit des Stints sichergestellt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Durch eine langsame Erhöhung der Schallfrequenz der Rammen bzw. schwächeres Anrammen sind Beeinträchtigungen der Fischpopulation und der marinen Säugetiere zu mindern (vgl. BIOCONSULT 2007).
- Soweit der Einsatz von Schlag- oder Explosionsrammen nicht vermeidbar ist, werden sie zur Minderung der Störwirkung für die Wohngebiete nur am Tage eingesetzt.
- Rammarbeiten werden zum Schutz der Bevölkerung und weiterer wandernder Fischpopulationen nur am Tag durchgeführt.

Zudem wird es sowohl beim Aufnehmen des neuen Rammguts als auch beim Verholen der entsprechenden Gerätschaften immer wieder Unterbrechungen beim Rammen geben.

Als Orientierung für die Bewertung der Auswirkungen des durch das Vorhaben verursachten Unterwasserschalls wird das Schallschutzkonzept Nordsee (BMU 2013) herangezogen. Da das hier betrachtete FFH-Gebiet sowohl in Bezug auf seine flächige Ausgestaltung als auch hinsichtlich seiner Bedeutung als Lebensraum für den Schweinswal nicht 1:1 mit den FFH-Gebieten in der Nordsee vergleichbar ist, werden die regionalen Gegebenheiten in die Bewertung mit einbezogen.

Das duale Lärmkriterium gemäß Schallschutzkonzept, welches zur Vermeidung von Hörschäden die Einhaltung eines Grenzwertes für den Schallereignispegel (SEL) von 160 dB re 1  $\mu\text{Pa}^2\text{s}$  und für den Spitzenpegel ( $L_{\text{peak}}$ ) von 190 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  in 750 m Entfernung zur Schallquelle fordert wird, eingehalten. Hierdurch werden physische Verletzungen und Beeinträchtigungen der Schweinswale vermieden. Für die geplanten Arbeiten werden im Worst Case ein SEL von 159,2 dB und ein Spitzenpegel von 183,2 dB in 750 m Entfernung zur Schallquelle prognostiziert. Die Grenzwerte werden somit eingehalten. Um Tiere aus dem direkten Nahbereich der Schallquelle fernzuhalten, werden die Impulsrammungen mit einer „Soft Start“-Prozedur begonnen, die Schallenergie wird langsam erhöht, sodass die Tiere den Gefahrenbereich verlassen können. Physiologische Schäden der Schweinswale sind somit nicht zu erwarten, aber durch das Rammen und die Vergrämung sind zeitlich und räumlich begrenzte Stör- und Meidungswirkungen zu erwarten.

Für Schweinswale ist bei einem Rammschallwert ab 140 dB re 1  $\mu\text{Pa}$  eine Störung anzunehmen. Für das geplante Vorhaben ergibt sich aus Abbildung 41, dass im FFH-Gebiet „Unterelbe“ während der Impulsrammarbeiten (Worst Case in Bezug auf den Schall) großflächig ein Schallpegel von > 140 dB erreicht wird. Selbst bei Durchführung der weniger lärmintensiven Vibrationsrammungen, die mit einem 10–20 dB verminderten Schallpegel einhergehen, verbleibt im Worst Case im direkten Umfeld der Schallquelle ein Bereich, der mit > 140 dB beschallt wird und annähernd den gesamten Elbquerschnitt im Raum Stade beeinflusst.

Gemäß Schallschutzkonzept ist eine erhebliche Beeinträchtigung eines FFH-Gebietes dann anzunehmen, wenn sich mindestens 10 % der Gebietsfläche innerhalb des Störradius befinden. In Bezug auf das FFH-Gebiet „Unterelbe“ kommt es durch die geplanten Impulsrammungen auf ca. 7,2 % der Fläche des FFH-Gebietes zu Störwirkungen. Da das hier betrachtete FFH-Gebiet in Bezug auf seine flächige Ausgestaltung nicht 1:1 auf die FFH-Gebiete in der Nordsee übertragbar ist, muss darüber hinaus sichergestellt werden, dass sich durch die Störwirkungen kein Wande-

rungshindernis ergibt. Dies wird durch die o. g. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, durch die sich ausreichend störungsfreie Zeiträume ergeben, erreicht.

Es wurde beobachtet, dass Schweinwale mitunter den aufsteigenden Fischen (insbesondere Finten) als Beutetieren die Elbe hinauf folgen. Die Art nutzt das Gebiet im Frühjahr demnach zur Nahrungssuche auf, ansonsten zählt die Elbe nicht zum Hauptverbreitungsgebiet des Schweinswals. Während dieser Zeiten (01.03. – 15.06.) finden jedoch keine schlagenden Rammungen statt. Aber auch außerhalb dieses Zeitfensters wird durch die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sichergestellt, dass den Tieren ausreichend störungsfreie Zeiträume zur Verfügung gestellt werden, in denen sie die Elbe durchqueren können. Somit wird sichergestellt, dass keine Durchwanderungsbarriere der Elbe für die Tiere entsteht.

Erhebliche Beeinträchtigungen von Schweinswalen können somit ausgeschlossen werden.

In Bezug auf **Seehund und Kegelrobbe** ist neben dem Unterwasserschall auch der Luftschall zu betrachten. Liegeplätze für Seehunde sind im Bereich des FFH-Gebietes Unterelbe, welches von den akustischen Emissionen betroffen ist nicht anzutreffen. Die nächstgelegenen Liegeplätze finden sich gegenüber dem geplanten Vorhaben auf den Wattflächen des Steinloch (vgl. Kap. 7.3.2.6). Die Flächen dienen aber lediglich als Ruheplatz und nicht der Jungenaufzucht. Eine Vertreibung der Seehunde von diesen Ruheplätzen durch akustische Emissionen kann somit nicht ausgeschlossen werden. Wie die Untersuchungen des BFG (2019) gezeigt haben, handelt es sich hierbei jedoch vermutlich um nur wenige Individuen, die direkt durch den Luftschall betroffen wären, da die Hauptvorkommen der Seehundliegeplätze sich im Bereich des Elbe Mündungstrichters befinden. Zudem wurden in den Monaten März und April die meisten Tiere auf den Liegeplätzen angetroffen. Dieser Zeitraum fällt mit den Ausschlusszeiten für die Impulsrammungen zusammen, sodass für diesen Zeitraum keine negativen Auswirkungen auf die Tiere zu prognostizieren sind. Für die anderen Monate können Störungen nicht ausgeschlossen werden, negative Auswirkungen auf den Seehundbestand der Nordsee sind jedoch nicht zu erwarten.

In Bezug auf den Unterwasserschall kann davon ausgegangen werden, dass die Tiere auch von den Schutzmaßnahmen für den Schweinswal profitieren und somit nicht nachträglich beeinträchtigt werden.

Kegelrobben kommen im Bereich der Tideelbe lediglich vereinzelt vor. Monitoringergebnisse bzw. spezielle Kegelrobbenerfassungen in der Elbe und dem Elbeästuar liegen nicht vor. Auch hier können Störungen oder Vertreibungen einzelner Tiere durch Luft- oder Unterwasserschall nicht ausgeschlossen werden, negative Beeinträchtigungen auf Populationsebene können jedoch ausgeschlossen werden.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen durch die Rammarbeiten auf das Schutzgut marine Säuger zu erwarten.

#### Auswirkungen auf den Schierlings-Wasserfenchel nach Anhang II der FFH-RL

Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor auf den Schierlings-Wasserfenchel können ausgeschlossen werden.



### Auswirkungen auf Fische und Rundmäuler nach Anhang II der FFH-RL

Die Hörempfindlichkeit der Fische ist artspezifisch unterschiedlich und die Finte gehört zu den besonders sensiblen Arten. Für den Lachs und die Neunaugen liegen keine spezifischen Kenntnisse vor. Wie in den Ausführungen zum LRT 1130 bereits dargestellt, sind bei den Fischen und Rundmäulern keine physischen Schäden durch den Unterwasserschall zu prognostizieren, aber räumlich und zeitlich begrenzte Meidungsreaktionen zu erwarten. Auch wenn lokal begrenzte Verhaltensänderungen (Meidung der unmittelbaren Nähe der Lokation je nach Empfindlichkeit) im näheren Umkreis der Rammarbeiten (< 750 m Entfernung zur Schallquelle) durch die baubedingten Lärmemissionen nicht auszuschließen sind, sind erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund der hohen Mobilität der Fische, durch die sie die Störquelle meiden können, und der geringen Bedeutung des unmittelbaren Vorhabenbereichs als Fischlebensraum auszuschließen.

Ferner werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingesetzt, um die Auswirkungen zu minimieren. Dazu gehört eine Bauzeitenbeschränkung in der jährlichen Laichwanderungszeit von Finten in der Elbe (keine Rammarbeiten zwischen 01. März und 15. Juni), Durchführung von Rammarbeiten nur am Tag, Verwendung von Vibrationsrammen so weit wie möglich sowie eine langsame Erhöhung der Schallfrequenz der Rammen (Soft Start).

### Auswirkungen auf marine Säuger nach Anhang II der FFH-RL

Die Auswirkungen des baubedingten Unterwasserschalls auf die marinen Säugetiere wurden bereits im Abschnitt der charakteristischen Arten des LRT 1140 beschrieben.

Die vorhabenbedingte akustische Störung ist temporär und die Orientierungswerte aus dem Schallschutzkonzept werden eingehalten. Zudem wird durch die Minimierungsmaßnahmen sichergestellt, dass keine Durchwanderungsbarriere entsteht.

Auch in Bezug auf Seehund und Kegelrobbe können Störungen oder Vertreibungen einzelner Tiere durch Luft- oder Unterwasserschall nicht ausgeschlossen werden, negative Beeinträchtigungen auf Populationsebene werden jedoch nicht prognostiziert.

Erhebliche Beeinträchtigungen der marinen Säugetiere können somit ausgeschlossen werden.

### Auswirkungen auf Säugetiere

Terrestrische Lebensräume des FFH-Gebietes „Untere Elbe“ finden sich erst in 3 km nördlicher Entfernung zum Vorhaben, sodass negative Auswirkungen durch den Wirkfaktor akustische Emissionen ausgeschlossen werden können.

### 15.6.6 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet DE 2018-331 „Unterelbe“

Im Folgenden wird in einer tabellarischen Gegenüberstellung geprüft, ob es durch das geplante Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes kommen kann. Aufgrund der großen inhaltlichen Überschneidung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes<sup>102</sup> und des NSG „Elbe und Inseln“ werden in der nachfolgenden Tabelle 125 zunächst die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes aufgelistet. Nicht berücksichtigte Erhaltungsziele, die ausschließlich in der Verordnung zum NSG „Elbe und Inseln“ vorkommen (siehe Kap.15.6.4), werden gesondert am Ende der Tabelle dargestellt.

**Tabelle 125: Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Unterelbe“ sowie deren mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten AVG und SHE**  
berücksichtigt werden die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet und die Erhaltungsziele nach § 2 der Schutzgebietsverordnung des NSG „Elbe und Inseln“

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Allgemeine Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet</b>		
Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften mit einem dynamischen Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, Stromarmen, Watt und Röhrichtflächen, Inseln, Sänden und terrestrischen Flächen und einer möglichst naturnahen Ausprägung von Tidekennwerten, Strömungsverhältnisse, Transport- und Sedimentationsprozessen etc.	Nein	Der Schutz und die Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften mit einem dynamischen Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, Stromarmen, Watt und Röhrichtflächen, Inseln, Sänden und terrestrischen Flächen und einer möglichst naturnahen Ausprägung von Tidekennwerten, Strömungsverhältnissen, Transport- und Sedimentationsprozessen etc. wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.
Schutz und Entwicklung zusammenhängender, extensiv genutzter Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln	Nein	Bereiche extensiv genutzter Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften werden vom geplanten Vorhaben nicht berührt. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.
Schutz und Entwicklung von (Weiden-)Auwäldern im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren und anderen ästuartypischen Lebensräumen	Nein	Vorkommen des LRT 91E0 finden sich im nördlichen Teil der Insel Schwarztonnensand und südlich des Vorhabens auf Lühesand. Diese Vorkommen werden durch die Wirkfaktoren nicht beeinträchtigt. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.

<sup>102</sup> <https://www.landkreis-stade.de/portal/seiten/uebersicht-der-ffh-gebiete-im-landkreis-stade-901000477-20350.html>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhaltung und Entwicklung einer ökologisch durchgängigen Elbe und ihrer Nebengewässer (u. a. Borsteler Binnenelbe, Ruthenstrom, Wischhafener Nebenelbe) als (Teil-) Lebensraum von Wanderfischarten	Nein	Die Durchgängigkeit der Elbe als Lebensraum von Wanderfischarten wird durch das Vorhaben insbesondere unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (z. B. Ausschlusszeiten für Impulsrammungen vom 01.03. bis 15.06.; Einsatz von Vibrationsrammen wenn möglich; Soft Start-Prozedur; Rammarbeiten ausschließlich tagsüber von 7:00 bis 20:00) nicht beeinträchtigt. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.
<b>Erhaltungsziele der prioritären LRT (Anhang I der FFH-RL) für das Gesamtgebiet</b>		
<b>91E0 „Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>)“</b>		
Erhaltung und Entwicklung naturnaher, feuchter bis nasser Erlen-, Eschen- und Weidenwälder aller Altersstufen in Quellbereichen, an Bächen und Flüssen mit einem naturnahen Wasserhaushalt, standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel, Verlichtungen) einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten	Nein	Keine Betroffenheit des LRT durch das geplante Vorhaben.
<b>Erhaltungsziele der übrigen LRT für das Gesamtgebiet</b>		
<b>1130 „Ästuarien“</b>		
Erhaltung und Entwicklung naturnaher, von Ebbe und Flut geprägter, vielfältig strukturierter Flussunterläufe und Flussmündungsbereiche mit Brackwassereinfluss (im Komplex. ggf. auch Süßwasser-Tidebereiche) mit Tief- und Flachwasserzonen, Wattflächen, Sandbänken, Inseln, Prielen, Neben- und Altarmen sowie naturnahen Ufervegetation, meist im Komplex mit extensiv genutztem Marschengrünland, einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnahen Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse)	Nein	Die Erhaltung und Entwicklung naturnaher, von Ebbe und Flut geprägter, vielfältig strukturierter Flussunterläufe und Flussmündungsbereiche mit Brackwassereinfluss (im Komplex. ggf. auch Süßwasser-Tidebereiche) mit Tief- und Flachwasserzonen, Wattflächen, Sandbänken, Inseln, Prielen, Neben- und Altarmen sowie naturnahen Ufervegetation, meist im Komplex mit extensiv genutztem Marschengrünland, einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnahen Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse) werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.
<b>1330 „Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>)“</b>		
Erhaltung und Entwicklung vielfältig strukturierter Salzwiesen mit allen standortbedingten natürlichen sowie von extensiven Nutzungsformen abhängigen Ausprägungen einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten, möglichst in artenreichen Biotopkomplexen und mit einer natürlichen Dynamik aus Erosion und Akkumulation	Nein	Keine Betroffenheit des LRT durch das geplante Vorhaben.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“</b>		
Erhaltung und Entwicklung naturnaher Stillgewässer und Altarme mit klarem bis leicht getrübbtem, eutrophen Wasser sowie gut entwickelter Wasser- und Verlandungsvegetation einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten, u. a. mit Vorkommen submerser Großlaichkraut-Gesellschaften und/oder Froschbiss-Gesellschaften	Nein	Keine Betroffenheit des LRT durch das geplante Vorhaben.
<b>6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“</b>		
Erhaltung und Entwicklung artenreicher Hochstaudenfluren (einschließlich ihrer Vergesellschaftungen mit Röhrichtern) an Gewässerufnern und feuchten Waldrändern mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten	Nein	Keine Betroffenheit des LRT durch das geplante Vorhaben.
<b>6510 „Magere Flachlandmähwiesen (mit <i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)“</b>		
Erhaltung und Entwicklung artenreicher, wenig gedüngter, vorwiegend gemähter Wiesen auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten, teilweise im Komplex mit Feuchtgrünland oder Magerrasen, einschließlich ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten	Nein	Keine Betroffenheit des LRT durch das geplante Vorhaben.
<b>91F0 „Hartholzauwälder mit <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmion minoris</i>)“</b>		
Erhaltung und Entwicklung naturnaher Hartholz-Auwälder in Flussauen, die einen naturnahen Wasserhaushalt mit periodischen Überflutungen und alle Altersphasen in mosaikartigem Wechsel aufweisen, mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohem Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen, vielgestaltigen Waldrändern und autotypischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel u. a.) einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten <i>besonderer Hinweis: aktuell vor allem auf den Elbinseln Lühesand, Neßsand und Hanksalbsand vorkommend</i>	Nein	Keine Betroffenheit des LRT durch das geplante Vorhaben.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Erhaltungsziele der prioritären Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL für das Gesamtgebiet</b>		
<b>Schnäpel (<i>Coregonus maraena</i>); aus der Nordsee aufsteigende Wanderformen</b>		
Aufbau und Entwicklung von vitalen, langfristig überlebensfähigen Populationen in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, vielfältig strukturierten Fließgewässern; Wiederherstellung und Schutz von Laich- und Aufwuchshabitaten in sauerstoffreichen Nebengewässern mit mittlerer bis starker Strömung, sandig-kiesigem Grund, naturnahen Uferstrukturen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose <i>besonderer Hinweis: der Schnäpel bildet in der Elbe derzeit keine lebensfähige Laichpopulation, da die wenigen Einzelänge ausschließlich aus Besatzmaßnahmen stammen</i>	Nein	Nicht bewertungsrelevant.
<b>Schierlings-Wasserfenchel (<i>Oenanthe conioides</i>)</b>		
Erhaltung und Entwicklung langfristig überlebensfähiger Populationen mit Bestandszunahme und Ausbreitung in geeignete Habitate der Umgebung, u. a. durch Erhalt und Schaffung lückig bewachsener Süßwasser-Wattflächen aus Schlick oder Sand einschließlich Prielsystemen mit weitgehend natürlichen Tideschwankungen, durch Erhalt dynamischer Prozesse wie Tidegeschehen und Eisschur sowie durch Gewährleistung von ausreichendem Lichteinfall während der Vegetationsperiode	Nein	Die Erhaltung und Entwicklung langfristig überlebensfähiger Populationen mit Bestandszunahme und Ausbreitung in geeignete Habitate der Umgebung, u. a. durch Erhalt und Schaffung lückig bewachsener Süßwasser-Wattflächen aus Schlick oder Sand einschließlich Prielsystemen mit weitgehend natürlichen Tideschwankungen, durch Erhalt dynamischer Prozesse wie Tidegeschehen und Eisschur sowie durch Gewährleistung von ausreichendem Lichteinfall während der Vegetationsperiode wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.
<b>Übrige Tier- und Pflanzenarten</b>		
<b>Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)</b>		
Erhaltung geeigneter Lebensräume mit ausreichender Nahrungsverfügbarkeit sowie Sicherung der unbehinderten Wechselmöglichkeit zu anschließenden Teillebensräumen	Nein	Die Erhaltung des Lebensraumes für den Schweinswal wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Während der schallintensiven baubedingten Rammarbeiten bleibt die Passage der Elbe unter Berücksichtigung der baubedingten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für den Schweinswal bestehen. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Seehund (<i>Phoca vitulina</i>)</b>		
Erhaltung geeigneter störungsarmer Liegeplätze im Rahmen der natürlich ablaufenden Prozesse und einer ausreichenden Nahrungsverfügbarkeit sowie Sicherung der unbehinderten Wechselmöglichkeit zu anschließenden Teillebensräumen	Nein	<p>Die nächstgelegenen Seehundliegeplätze befinden sich gegenüber des geplanten Vorhabensbereiches auf den Wattflächen des Steinloch (zwischen Pagensand und Bishorster Sand) in ca. 1,5 km Entfernung zum Vorhaben. Dieser Bereich befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes „Unterelbe“. Die Flächen dienen als Ruheplätze, Jungtiere wurden hier nicht angetroffen. Der Schwerpunkt des Seehundvorkommens in der Elbe liegt im Bereich der Elbmündung.</p> <p>Für ruhende Seehunde auf den Wattflächen des Steinloch können Störwirkungen durch baubedingten Luftschall nicht ausgeschlossen werden. Es handelt sich jedoch nur um wenige Individuen, die direkt durch den Luftschall betroffen sind. Zudem wurden in den Monaten März und April die meisten Tiere auf den Liegeplätzen angetroffen. Dieser Zeitraum fällt mit den Ausschlusszeiten für die Impulsrammungen zusammen, sodass für diesen Zeitraum keine negativen Auswirkungen durch Luftschall auf die Tiere zu prognostizieren sind. Für die anderen Monate können Störungen nicht ausgeschlossen werden. Es handelt sich jedoch um temporäre Störungen, sodass nach Abschluss der Bauarbeiten wieder störungsarme Liegeplätze für die Seehunde zur Verfügung stehen. Auch in Bezug auf den Unterwasserschall gilt, dass während der schallintensiven baubedingten Rammarbeiten die Passage der Elbe unter Berücksichtigung der baubedingten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für die Seehunde bestehen bleibt.</p> <p>Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.</p>
<b>Finte (<i>Alosa fallax</i>)</b>		
Erhaltung und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Laichpopulation; ungehinderte Aufstiegsmöglichkeiten aus dem marinen Bereich in die Flussunterläufe in enger Verzahnung mit naturnahen Laich- und Aufwuchsgebieten in Flachwasserbereichen, Nebengerinnen und Altarmen der Ästuarie	Nein	<p>Die Erhaltung und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Laichpopulation und die ungehinderten Aufstiegsmöglichkeiten für die Finte werden durch die Wirkfaktoren des Vorhabens unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (insbesondere Schallschutzmaßnahmen und baubedingte Ausschlusszeiten für die Baggerungen zwischen 01.04 und 31.08 zum Schutz der laichenden Finten) nicht beeinträchtigt.</p> <p>Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.</p>



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)</b>		
Erhaltung und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in durchgängigen, großen zusammenhängenden Stromsystemen mit intakten Flussauen mit kiesig, strömenden Abschnitten und strukturreichen Uferzonen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose	Nein	Der Vorhabensbereich spielt lediglich eine untergeordnete Bedeutung für die Art. Der Rapfen wird hier nur vereinzelt angetroffen. Signifikante Auswirkungen auf für den Rapfen essenzielle Habitateigenschaften bestehen nicht.  Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben somit ausgeschlossen.
<b>Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)</b>		
Erhaltung und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und Flussmündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; Laichgebiete flache Flussabschnitte mit strukturreichem, kiesig-steinigem Grund, mittelstarker Strömung und besonderer Lage sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete	Nein	Die Tideelbe im Bereich des Vorhabens inklusive seines Wirkraumes dient den Flussneunaugen vornehmlich als Durchzugsgebiet. Negative Auswirkungen auf die Laichgebiete können daher ausgeschlossen werden. Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden. Durch die Wirkfaktoren des Vorhabens wird die Erhaltung und Entwicklung einer vitalen Population nicht beeinträchtigt.  Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben somit ausgeschlossen.
<b>Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)</b>		
Erhaltung und Entwicklung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und Flussmündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; flachen Flussabschnitten mit grobkiesigsteinigem Grund, mittlerer bis starker Strömung und besonderer Lage als Laichgebiete sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete	Nein	Die Tideelbe im Bereich des Vorhabens inklusive seines Wirkraumes dient den Meerneunaugen vornehmlich als Durchzugsgebiet. Negative Auswirkungen auf die Laichgebiete können daher ausgeschlossen werden. Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden. Durch die Wirkfaktoren des Vorhabens wird die Erhaltung und Entwicklung einer vitalen Population nicht beeinträchtigt.  Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben somit ausgeschlossen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Lachs (<i>Salmo salar</i>)</b>		
Aufbau und Entwicklung von vitalen, langfristig überlebensfähigen Populationen in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, vielfältig strukturierten Fließgewässern; Wiederherstellung und Schutz von Laich- und Aufwuchshabitaten in sauerstoffreichen Nebengewässern mit mittlerer bis starker Strömung, kiesigsteinigem Grund, naturnahen Uferstrukturen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose <sup>103</sup>	Nein	Die Tideelbe im Wirkraum des geplanten AVG dient dem Lachs vorwiegend als Durchzugsgebiet. Das Gebiet hat für diese Arten weder Funktionen als Laich- noch als Aufwuchshabitat. Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden. Durch die Wirkfaktoren des Vorhabens wird die Erhaltung und Entwicklung einer vitalen Population nicht beeinträchtigt. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben somit ausgeschlossen.
<b>Allgemeine Erhaltungsziele für das NSG „Untere Elbe und Inseln“</b>		
Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen (u. a. als Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels <i>Oenanthe conioides</i> ) und Salzwiesen	Nein	Der Schutz und die Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen (u. a. als Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels <i>Oenanthe conioides</i> ) und Salzwiesen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.
<b>Erhaltungsziele der vorhandenen prioritären und übrigen LRT (Anhang I der FFH-RL) für das NSG „Elbe und Inseln“ (gemäß Anlage 1 der Verordnung)</b>		
<b>1140 „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“</b>		
Erhaltung und Förderung großflächiger, zusammenhängender und störungsarmer Brackwasser-Wattbereiche mit einer typischen Verteilung der Sand-, Misch- und Schlickwatten, einschließlich der lebensraumtypischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnaher Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse)	Nein	Die Erhaltung und Förderung großflächiger, zusammenhängender und störungsarmer Brackwasser-Wattbereiche mit einer typischen Verteilung der Sand-, Misch- und Schlickwatten, einschließlich der lebensraumtypischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnaher Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse) wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

<sup>103</sup> besonderer Hinweis: gemäß den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet „Untere Elbe“ werden die Vorkommen im FFH-Gebiet als nicht signifikant (D) eingestuft; da eine Wiederansiedlung des Lachses beabsichtigt ist, werden Aufbau und Entwicklung der Vorkommen als Erhaltungsziel aufgenommen .

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Erhaltungsziele der Arten nach Anhang II der FFH-RL für das NSG „Elbe und Inseln“ (gemäß Anlage 2 der Verordnung)</b>		
<b>Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)</b>		
Erhaltung und Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population der Art im Gewässersystem der Elbe einschließlich ihrer Nebengewässer u. a. durch die Sicherung und Entwicklung naturnaher Gewässer und Auen, die insbesondere von einer natürlichen Gewässerdynamik, strukturreichen Gewässerrandbereichen mit vielfältigen Deckungsmöglichkeiten, hohem Fischreichtum, störungsarmen Niederungsbereichen, Gewässer begleitenden Auenwäldern und Ufergehölzen und einer hohen Gewässergüte geprägt sind sowie durch die Förderung der gefahrenfreien Wandermöglichkeit des Fischotters entlang der Fließgewässer einschließlich der Verbesserung des Populationsaustausches mit angrenzenden Fischottervorkommen z. B. durch Gewässerrandstreifen	Nein	Terrestrische Lebensräume innerhalb des FFH-Gebietes „Untere Elbe“ finden sich erst in 3 km nördlicher Entfernung zum Vorhaben, sodass Beeinträchtigungen des Fischotters durch die vorhabenbedingten Wirkfaktoren ausgeschlossen werden können
<b>Die Erklärung zum NSG „Elbe und Inseln“ bezweckt des Weiteren:</b>		
Erhaltung und Wiederherstellung der funktionalen Beziehungen der Watt- und Wasserflächen zu den angrenzenden tidegeprägten Vorlandbereichen	Nein	Die funktionalen Beziehungen der Watt- und Wasserflächen zu den angrenzenden tidegeprägten Vorlandbereichen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Erhaltung und Wiederherstellung der ökologischen Verbindungsfunktion zwischen dem Wattenmeer, der tidebeeinflussten Untere Elbe und den Elbnebenflüssen	Nein	Die ökologische Verbindungsfunktion zwischen dem Wattenmeer, der tidebeeinflussten Untere Elbe und den Elbnebenflüssen wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Erhaltung und Wiederherstellung der Eignung als Laich-, Aufwuchs- und Nahrungsgebiet der ästuartypischen Fischarten wie z. B. die Finte ( <i>Alosa fallax</i> ) sowie als (Teil-)Lebensraum aquatischer Lebensgemeinschaften	Nein	Die Erhaltung und Wiederherstellung der Eignung als Laich-, Aufwuchs- und Nahrungsgebiet der ästuartypischen Fischarten wie z. B. die Finte ( <i>Alosa fallax</i> ) sowie als (Teil-)Lebensraum aquatischer Lebensgemeinschaften werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Erhaltung und Wiederherstellung der Bedeutung der Watt- und Wasserflächen als Nahrungs-, Aufzucht-, Sammlungs- und Mauergebiet für zahlreiche Gänse, Schwäne, Enten, Säger, Taucher, Rallen, Limikolen, Möwen und Seeschwalben, als Brutgebiet für Röhrichtbrüter, sowie Erhaltung ungehinderter Wechselmöglichkeiten in angrenzende Teillebensräume (Vorländer, Marschen)	Nein	Die Erhaltung und Wiederherstellung der Bedeutung von Watt- und Wasserflächen und die ungehinderten Wechselmöglichkeiten in angrenzende Teillebensräume werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Erhaltung und Wiederherstellung der Eignung als (Teil-)Lebensraum für Seehund und Schweinswal	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Förderung von Lebensraumtypen oder Arten, wie z. B. des Störs ( <i>Acipenser sturio</i> ), die zum Zeitpunkt der Unterschutzstellung keine signifikanten Vorkommen im Schutzgebiet aufweisen, jedoch als natürliche und wesentliche Bestandteile des Elbeästuars anzusehen sind und nach ihrer Wiedereinwanderung zusammen mit diesem zu schützen sind	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Die Erhaltung und Wiederherstellung der Eignung als Aufwuchs- und Nahrungshabitat für den Europäischen Aal ( <i>Anguilla Anguilla</i> )	Nein	Die Tideelbe dient dem Aal als Aufenthalts- und Aufzuchtgebiet. Eine Beeinträchtigung dieser Gebiete durch das geplante Vorhaben kann ausgeschlossen werden. Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden.
Den Schutz und die Entwicklung großer unzerschnittener und weitgehend störungsfreier Lebensräume	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben. Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden.
Die Erhaltung und Förderung der besonderen Eigenart und Schönheit des Gebietes sowie seiner weitgehenden Ruhe und Ungestörtheit	Nein	Der Vorhabensbereich erfährt bereits durch die Vorbelastung der Schifffahrt eine Beeinträchtigung. Eine darüber hinausgehende Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.
Die Bewahrung der Landschaft zur wissenschaftlichen Dokumentation und Erforschung naturnaher und natürlicher Fluss- bzw. Ästuarökosysteme	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Die Erhaltung und Entwicklung des Gebietes mit seiner besonderen Bedeutung für den Feuchtbiotopverbund	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Die Erhaltung und Entwicklung der durch Trockenheit und Wärme geprägten Sonderstandorte und der darauf spezialisierten Lebensgemeinschaften auf den Elbinseln Lühesand, Schwarztonnensand, Hanskalbsand und Neßsand	Nein	Die Lebensgemeinschaften auf den Elbinseln Lühesand, Schwarztonnensand, Hanskalbsand und Neßsand sind von dem Vorhaben nicht betroffen.
Die Sicherstellung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 als Kompensation für Flächenverluste in dem durch die EU-Kommission festgelegten Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (EU-Code DE 2424-302) und in dem Europäischen Vogelschutzgebiet „Mühlenberger Loch“ (EU-Code DE 2424-401) auf dem Landesgebiet der Freien und Hansestadt Hamburg	Nein	Die Schutzgebiete Mühlenberger Loch/Neßsand“ (EU-Code DE 2424-302) und das Europäische Vogelschutzgebiet „Mühlenberger Loch“ (EU-Code DE 2424-401) liegen außerhalb des Wirkradius des Vorhabens.
Die Pflege und Entwicklung der „Pionierinsel“ als bedeutenden Brutplatz der Schwarzkopfmöwe	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Die Erhaltung und Entwicklung des Lebensraumes für den Seeadler ( <i>Haliaeetus albicilla</i> )		Das nächste Vorkommen liegt in mehr als 5 km Entfernung südlich von Haseldorf (Daten per Mail 09.03.2021 vom LLUR zur Verfügung gestellt. Der Horst wurde im Zeitraum von 2014 bis 2020 erfasst. Aufgrund der Entfernung sind negative Beeinflussungen auf die Erhaltung und Entwicklung des Lebensraumes des Seeadlers ausgeschlossen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Die Sicherstellung der großräumigen Zugbewegungen der wandernden Fledermausarten an der Unterelbe, wie z. B. die Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Nein	Die Bauarbeiten erfolgen ausschließlich tagsüber, sodass zusätzliche optische Emissionen nachts ausgeschlossen sind. Darüber hinaus bestehen im geplanten Vorhabensgebiet bereits Vorbelastungen durch den ansässigen Hafen und die Industrieanlagen. Die großräumigen Zugbewegungen wandernder Fledermausarten an der Elbe werden somit nicht beeinträchtigt.

### Gebietsbezogene Erhaltungsziele des Landkreis Stade

Neben den bereits genannten Erhaltungszielen wird darüber hinaus geprüft, ob die gebietsbezogenen Erhaltungsziele für Arten gem. FFH-Anhang I und II des Landkreises Stade<sup>104</sup>, die bisher nicht mit abgedeckt wurden, eine Verträglichkeit mit dem Vorhaben aufweisen. Diese zusätzlichen Ziele sind der in der nachfolgenden Tabelle 126 dargestellt.

**Tabelle 126: Gebietsbezogene Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Unterelbe“ des Landkreises Stade sowie mögliche Beeinträchtigungen durch den geplanten AVG und SHE**  
es erfolgt eine Prüfung der Verträglichkeit mit den LRT 1130, 1140 sowie den Anhang II-Arten

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Verpflichtende gebietsbezogene Erhaltungsziele für FFH-LRT</b>		
<b>LRT 1130</b>		
Erhalt Flächengröße: 8.031 ha	Nein	Das geplante Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Flächengröße des LRT. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.
Erhalt EHG B: 1.611 ha	Nein	Das geplante Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Flächengröße des EHG B. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen.
Wiederherstellung Flächengröße aufgrund Anforderungen aus dem Netzzusammenhang: 0 ha	Nein	Keine Betroffenheit des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Wiederherstellung EHG C zu B aufgrund Anforderungen aus dem Netzzusammenhang: 0 ha	Nein	Keine Betroffenheit des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>LRT1140</b>		
Erhalt Flächengröße: 1.106 ha	Nein	Das geplante Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Flächengröße des LRT. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen

<sup>104</sup> <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/ffh-gebiete/ffh-gebiet-003-unterelbe-197098.html>; abgerufen am 08.05.2022

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt EHG B: 1.098 ha	Nein	Das geplante Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Flächengröße des EHG B. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen
Wiederherstellung Flächengröße aufgrund Anforderungen aus dem Netzzusammenhang: 0 ha	Nein	Keine Betroffenheit des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Wiederherstellung EHG C zu B aufgrund Anforderungen aus dem Netzzusammenhang: 0 ha	Nein	Keine Betroffenheit des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>Verpflichtende gebietsbezogene Erhaltungsziele für Arten gem. FFH-Anhang II</b>		
<b>Schierlings-Wasserfenchel (<i>Oenanthe conioides</i>) – prioritäre Art</b>		
Wiederherstellung einer wachsenden, sich selbst erhaltenden Populationen	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Erhalt des günstigen Habitatzustands (EHG B) mit den oben beschriebenen Habitatmerkmalen	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
<b>Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)</b>		
Erhalt des günstigen Habitatzustands (EHG B), insbesondere durch den Bau ottergerechter Querungshilfen an Brücken sowie durch die oben beschriebenen Habitatmerkmale	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Wiederherstellung einer sich selbst tragenden, stabilen Population des Fischotters mit regelmäßiger natürlicher Reproduktion	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
<b>Finte (<i>Alosa fallax</i>)</b>		
Wiederherstellung des Habitatzustands im EHG B durch die oben beschriebenen Habitatmerkmale (insb. kaum Beeinträchtigungen der physischen und physiologischen Durchwanderbarkeit durch Umbau/Beseitigung von Wanderhindernissen; maximal geringe Auswirkungen durch Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen)	Nein	Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Wiederherstellung des von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Unterlaufs der Elbe	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Wiederherstellung einer sich selbst tragenden, stabilen Population der Finte mit regelmäßiger natürlicher Reproduktion	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
<b>Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>) und Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)</b>		
Wiederherstellung des Wanderkorridors im EHG B (kaum Beeinträchtigungen der physischen und physiologischen Durchwanderbarkeit durch Umbau/Beseitigung von Wanderhindernissen und maximal geringe Auswirkungen durch Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen)	Nein	Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Wiederherstellung des im Bereich des FFH-Gebiets durchgängigen, größtenteils unverbauten und unbelasteten Flusslaufs	Nein	Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
<b>Lachs (Salmo salar)</b>		
Wiederherstellung des Wanderkorridors im EHG B (kaum Beeinträchtigungen der physischen und physiologischen Durchwanderbarkeit durch Umbau/Beseitigung von Wanderhindernissen und maximal geringe Auswirkungen durch Sauerstoffdefizite und thermische Belastungen)	Nein	Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Wiederherstellung des im Bereich des FFH-Gebiets durchgängigen, größtenteils unverbauten und unbelasteten Flusslaufs	Nein	Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden. Das Erhaltungsziel wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt.

### 15.6.7 Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten

Für das geplante Vorhaben sind folgenden kumulierenden Wirkungen zu prüfen:

#### A 20: Elbquerung zwischen Drochtersen und Glückstadt

Einen Überblick über die für den niedersächsischen Bauabschnitt prognostizierten Auswirkungen auf das FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331) gibt Tabelle 127.

Für den niedersächsischen Bauabschnitt können sich gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 30.03.2015 der NLStBV für das FFH-Gebiet „Unterelbe“ lediglich kleinräumige und zeitlich begrenzte baubedingte Lärmemissionen für Fische sowie Schweinswal und Seehund ergeben. Diese führen aber zu keinen Beeinträchtigungen, sodass sich auch im Zusammenwirken mit den vom AVG und Südhafenerweiterung ausgehenden Lärmemission und der hier vorgesehen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes ergeben. Auch in Bezug auf Beeinträchtigungen der charakteristischen Avifaunaarten können Auswirkungen durch das Zusammenwirken mit baubedingten Lärmemissionen durch den niedersächsischen Bauabschnitt der A20-Querung ausgeschlossen werden (vgl. Kap. 15.8.5).

Auf schleswig-holsteinischer Seite treten keine länderübergreifenden Umweltauswirkungen auf (vgl. NLSTBV 2012, S. 5-9).

Somit können erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebietes Unterelbe auch im Zusammenwirken mit der Elbquerung ausgeschlossen werden.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 127: Auswirkungen des niedersächsischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331)**  
auf der Basis der Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (KÜFOG GmbH 2009a, S. 24-28; ARGE TGP / KTU 2014, S. 2 ff.) und des Planfeststellungsbeschlusses (NLStBV 2015, S. 95-97) zusammengestellte Übersicht, berücksichtigt sind nur die im Wirkraum des Vorhabens vorkommenden Lebensraumtypen (LRT) und Arten der FFH-Richtlinie des Gebiets

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
LRT 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	der LRT und die speziellen Erhaltungsziele für diesen LRT werden nicht beeinträchtigt
LRT 1130 Ästuarien	der LRT und die speziellen Erhaltungsziele für diesen LRT werden nicht beeinträchtigt
Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> )	die Neunaugen- und Fischarten und die speziellen Erhaltungsziele für diese Arten werden nicht beeinträchtigt
Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	
Finte ( <i>Alosa fallax</i> )	
Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> )	
Lachs ( <i>Salmo salar</i> )	
Schweinswal ( <i>Phocoena phocoena</i> )	allenfalls kleinräumige temporäre baubedingte Ausweichreaktionen von Einzeltieren, die nicht zu einer Beeinträchtigung führen
Seehund ( <i>Phoca vitulina</i> )	
<b>Fazit keine vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes Unterelbe (DE 2018-331)</b>	

### Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe

Das im Auftrag der Genehmigungsbehörde für die Fahrrinnenanpassung von BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) erstellten Gutachten zur FFH-Verträglichkeit kommt zu dem Schluss, dass die Fahrrinnenanpassung mit erheblichen Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete der Elbe verbunden ist. Nach den Antragsunterlagen (IBL & IMS 2007b, 2008; IBL 2010) und dem Gutachten von BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) werden folgende anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen prognostiziert:

- Flächenüberformung im LRT Ästuarien durch die Vertiefung der Fahrrinne und die Anlage von Unterwasserablagerungsflächen unter Einbringung von Hartsubstraten, die zu Veränderungen der Gewässermorphologie und der Lebensraumfunktionen führt,
- weiträumige Veränderungen der Strömungsverhältnisse in der Elbe,
- betriebsbedingte wiederkehrende, aber zeitlich und lokal auf den jeweiligen Einsatzort der Bagger begrenzte, geringe Sedimentaufwirbelungen und Gewässertrübungen,
- betriebsbedingte wiederkehrende deutliche, aber jeweils kurzzeitige Erhöhungen der Schwebstoffkonzentration und Gewässertrübung im unmittelbaren Nahbereich der Umlagerungsstellen Medembogen und Neuer Luechtergrund,

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- anlagebedingte Veränderungen des Schwebstoffregimes in verschiedenen Abschnitten der Elbe, aber keine messbaren Veränderungen des Sauerstoffhaushaltes,
- Organismenverluste durch die unterhaltungsbedingte Sedimententnahme, insbesondere auch von Eiern und Larven von Fischen, dabei wird zur Minimierung der Auswirkungen auf die Finte auf Baggerarbeiten zur Laichzeit im Hauptlaichgebiet der Finte verzichtet,
- jeweils zeitlich und lokal begrenzte Störwirkungen durch Unterwasserlärm infolge der betriebsbedingten Baggerungen.

Insgesamt hat das Vorhaben nach BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) eine Abnahme der Naturnähe des LRT Ästuarien zur Folge, die einem direkten Flächenverlust von 321 ha entspricht und als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen ist. Daher wurden zur Kohärenzsicherung Maßnahmen geplant, die zum Zeitpunkt des Eingriffs – also der Realisierung der Fahrrinnenanpassung – vollständig umgesetzt sein mussten, also ihre Funktion bereits erfüllen.

Die anlagebedingten Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung resultieren im Wesentlichen aus den Veränderungen der Gewässermorphologie und den damit verbundenen hydrodynamischen Folgewirkungen. Die Modellierungen zu den hydromorphologischen Wirkungen der Hafenbaumaßnahmen auf die Elbe durch DHI WASY GMBH (2022a, 2022b) berücksichtigen auch die Fahrrinnenanpassung (vgl. Kap. 5.7.5 und 5.7.6). Das mögliche Zusammenwirken beider Vorhaben geht also bereits in die Auswirkungsprognosen für das hier zu bewertende Vorhaben ein.

Betriebsbedingte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung ergeben sich insbesondere aus dem voraussichtlich um maximal 10 % höheren Aufwand für Unterhaltungsbaggerungen, wodurch es auch innerhalb des FFH-Gebietes zu einer Zunahme unterhaltungsbedingter Gewässertrübungen und Sedimentverdriftungen kommt, die aber immer nur kurzzeitig auftreten und lokal auf die nähere Umgebung der Unterhaltungsmaßnahme beschränkt sind. Überlagernde Wirkungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes führen könnten, entstehen hierdurch nicht, da die temporäre zusätzliche Gewässertrübung, zu der es in Folge der Herstellung der Hafentiefe und Schwimmtiefe kommt, deutlich unterhalb der natürlicherweise vorkommenden Schwebstoffkonzentration liegt und die vorkommenden Arten an entsprechend hohe Gewässertrübungen gewöhnt sind.

Auswirkungen von Baggermaßnahmen, die sich für die Fischfauna und insbesondere für den Laich der Finte, aber auch des Stints, durch Organismenverluste infolge der Baggertätigkeiten ergeben könnten, eine Barrierewirkung aufgrund von Sauerstoffmangel oder auch durch Lärm sind zeitlich und räumlich lokal begrenzt und werden durch einen Verzicht auf die Baggerarbeiten während sensibler Zeiträume sowohl bei den Unterhaltungsbaggerungen der Fahrrinnenanpassung als auch bei den Baggerungen für den AVG und die geplanten Südhafenerweiterung vermieden.

Somit können auch hier im Zusammenwirken der Fahrrinnenanpassung mit dem AVG und der geplanten Südhafenerweiterung erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Unterelbe“ in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ausgeschlossen werden.

## **Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas Stade (Energie-Terminal)**

Die Ergebnisse zu den Prognosen hinsichtlich der Auswirkungen des LNG-Terminals auf das FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331) sind in Tabelle 128 zusammengefasst

**Tabelle 128: Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas auf das FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331)**  
auf der Basis von Büro für Umweltplanung Dr. Friedhelm Michael (2022, S. 531 ff.)

<b>Lebensraumtypen und Arten</b>	<b>Auswirkungen</b>
LRT 1130 Ästuarien	keine Flächeninanspruchnahme keine erhebliche Beeinträchtigung der charakteristischen Vogelarten, Fische und Rundmäuler durch die Schallemissionen
LRT 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	keine Flächeninanspruchnahme keine erhebliche Beeinträchtigung der charakteristischen Vogelarten, Fische und Rundmäuler durch die Schallemissionen keine erhebliche Beeinträchtigung der charakteristischen marinen Säugetierarten durch die Schallemissionen
Fische und Rundmäuler	lokal begrenzte Verhaltensänderungen nicht ausgeschlossen aber keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Schallemissionen
Marine Säugetierarten	keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Schallemissionen
<b>Fazit</b>	<b>keine erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes Unterelbe (DE 2018-331)</b>

Ein Zusammenwirken mit dem baubedingten Unterwasserschall des Energie-Terminals wurde bereits in den entsprechenden Fachgutachten berücksichtigt. Die ermittelten baubedingten Schallemissionen für die Rammungen des Terminals lagen dabei mit ca. 137 dB SEL in 750 m Entfernung zur Schallquelle deutlich unterhalb des festgelegten Grenzwertes für Störwirkungen von 140 dB MÜLLER-BBM GMBH (2021b). Somit ergeben sich durch den Energie-Terminal für den Wasserkörper der Elbe auch im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben keine zusätzlichen schallbedingten Störwirkungen.

Baubedingter Luftschall kann zu Beeinträchtigungen der charakteristischen Avifaunaarten führen. Die von dem Vorhaben ausgehende Lärmwirkung wurde im entsprechenden Lärmgutachten (MÜLLER-BBM GMBH 2021b) im Zusammenwirken mit der Errichtung des geplanten LNG-Terminals ermittelt. Auch hier werden für den lärmintensivsten Lastfall 3 (Gründungsarbeiten LNG-Terminal und gleichzeitig Rammarbeiten am Anleger Löschkopf II) keine erheblichen Beeinträchtigungen der Avifauna prognostiziert (s. Kap. 15.8.5).

Somit können erhebliche Auswirkungen im Zusammenwirken mit dem LNG-Terminal ausgeschlossen werden.

### 15.6.8 Fazit

Für die LRT gemäß Anhang I der FFH-RL inklusive ihrer charakteristischen Arten sowie die Arten nach Anhang II der FFH-RL und Arten nach Art. 4 der VSchRL bestehen durch das geplante Vorhaben allenfalls Störungen, die zeitlich befristet sind und unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Schutzziele prognostizieren.

Auch für die allgemeinen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Untere Elbe“ werden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes durch das Vorhaben in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ist auch kumulativ nicht zu befürchten.

Die Umsetzung von mittel- bis langfristigen Zielen, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der maßgeblichen Schutzgüter notwendig sind, werden durch das Vorhaben weder behindert noch erschwert.

Die ökologische Vernetzung zu den umliegenden Schutzgebieten wird nicht beeinträchtigt, die Kohärenz des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 wird somit gewahrt.

### 15.7 FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“

Das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar mit angrenzenden Flächen“ (DE 2323-392) ist Bestandteil des Elbeästuars, das den Unterlauf der Elbe von Hamburg bis zur Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven umfasst. Es ist durch die Gezeiten, die eine halbtägig richtungswechselnde Strömung erzeugen und das Wasser stark verbracken, geprägt. Der Tidenhub beträgt etwa 2,8 m, wodurch die Brackwasserwatten an den Ufern regelmäßig trockenfallen. Zwischen Glückstadt und Hamburg befinden sich noch einige Elbinseln, die im Zuge der Elbvertiefung aus Sandbänken zu Inseln aufgeschüttet wurden. In der Elbe und dem Mündungstrichter wird Fischerei betrieben, ansonsten liegt der Nutzungsschwerpunkt auf der Schifffahrt<sup>105</sup>.

Das FFH-Gebiet mit einer Größe von etwa 19.280 ha umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbe von der Mündung bis zur Untere Elbe bei Wedel. Eingeschlossen in das Gebiet sind auch die Unterläufe von Stör, Krückau, Pinnau und Wedeler Au sowie das Vorland von St. Margarethen und die eingedeichte Haseldorfer und Wedeler Marsch. Teile des Gebietes befinden sich als Bundeswasserstraße im Eigentum des Bundes. Größere Teilflächen sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen (MELUR o. J.-b). Das FFH-Gebiet schließt die NSG Nr. 48 „Neßsand“, Nr. 139 „Eschhallen im Seestermüher Vorland“, Nr. 164 „Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt“, die Nr. 163 „Elbinsel Pagensand“ sowie die Nr. 34 „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ mit ein. Überschneidungen ergeben sich mit den LSG Nr. 9 „Kollmarer Marsch“, Nr. 5 „Pinneberger Elbmarschen“ und dem LSG Nr. 1 des Kreises Pinneberg (siehe Abbildung 136).

<sup>105</sup> <https://www.bfn.de/landschaften/steckbriefe/landschaft/show/61203.html>; abgerufen am 29.03.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Elbe gehört mit ihren Salz-, Brack- und Süßwasserzonen zum Lebensraumtyp der Ästuarien (1130). Ihr Mündungsbereich wird charakterisiert durch das breite Neufelder Vorland mit Salzwiesen (1330) sowie vorgelagerten Wattflächen, teils mit Quellerbeständen (1140, 1310), Sandbänke (1110) und Flachwasserzonen im Bereich des Medemgrundes. Die gesamte Elbmündung ist gekennzeichnet durch eine Durchmischung des Süßwassers der Elbe mit dem Salzwasser der Nordsee. Insbesondere für die Fischart Finte (*Alosa fallax*) bildet dieser Bereich einen bedeutenden Teil-Lebensraum. Der Medemgrund ist zudem Ausgangspunkt für die Seehund-Besiedlung elbaufwärts bis Hamburg (MELUR o. J.-b).

Der weitere Flusslauf der Elbe setzt sich mit zahlreichen Nebenläufen, den Inseln Rhinplate, Pagensand, Auberg-Drommel und Neßsand sowie dem Deichvorland bis zur Landesgrenze von Hamburg bei Wedel fort. Charakteristisch für diesen Abschnitt der Elbe sind Süß- und Brackwasserwatten, Schlammflächen, Wattflächen (1140), Flachwasser- und Unterwasserbereiche, Röhrichte, feuchte Hochstaudenfluren (6430), Vorlandbereiche zum Teil mit Salzwiesen (1330), Sand- und Schlickinseln sowie tidebeeinflusste Elb-Nebenarme. Gewässerbegleitend kommen Reste des prioritären Lebensraumtyps Erlen-Eschen-Auwäldern (91E0) und Hartholzauwäldern (91F0) sowie Wiesen vor. Magere Flusstalwiesen (6510) mit Wiesenfuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*) treten z. B. im Bereich der Wedeler Marsch auf. Der als prioritäre Pflanzenart eingestufte Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) kommt weltweit nur an der Unterelbe im Bereich des Schlickwatts vor (MELUR o. J.-b).

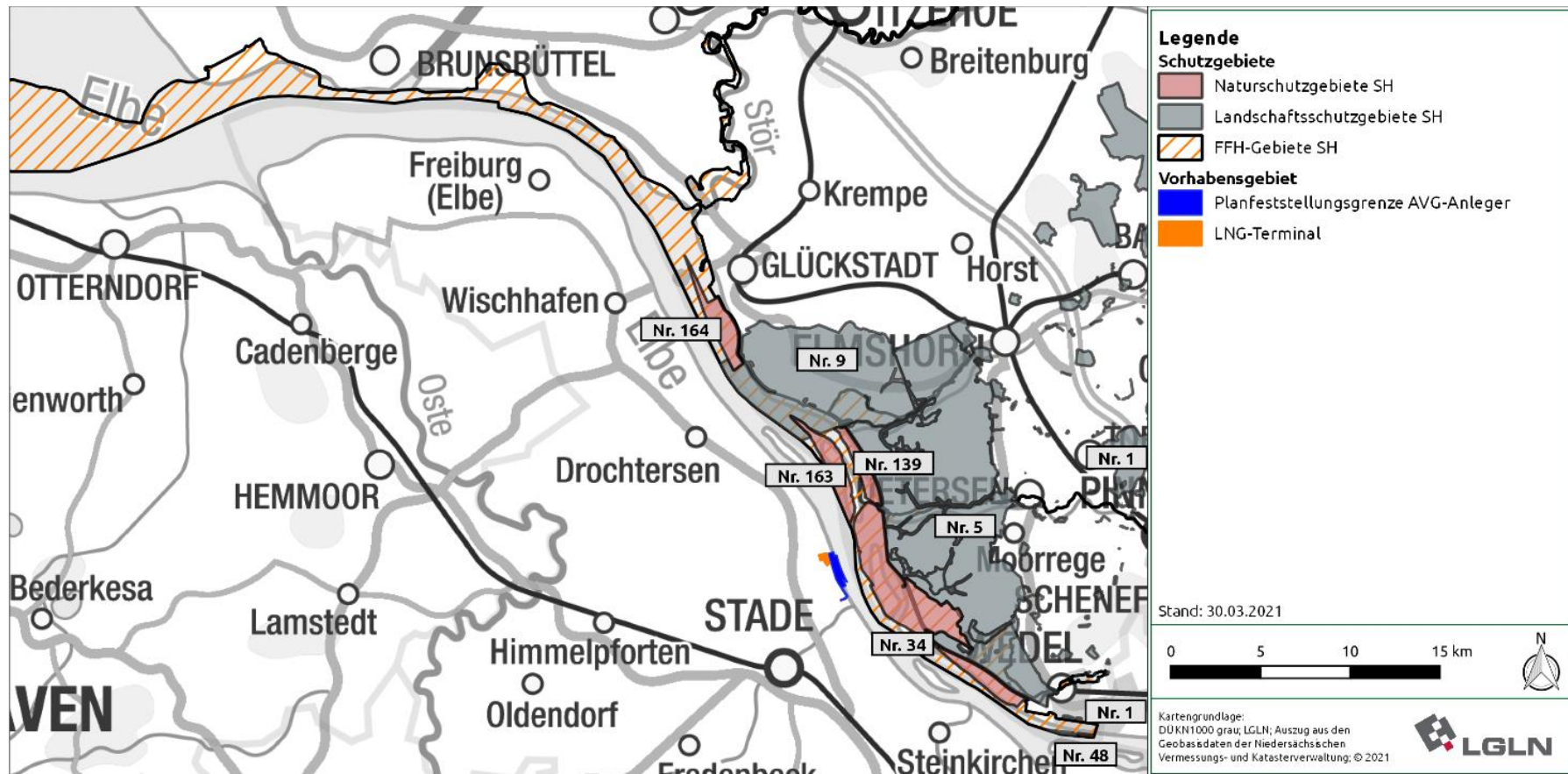
Darüber hinaus hat das Elbästuar als Rast- und Brutgebiet für eine äußerst artenreiche Vogelmehrheit eine internationale Bedeutung.

Gemäß Standarddatenbogen (LLUR 2017) ist die Unterelbe zusammen mit den tidebeeinflussten Unterläufen ihrer Nebenflüsse das größte und am besten erhaltene Ästuar Deutschlands.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 136:** Lage der Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“

Quelle: [https://opendata.schleswig-holstein.de/dataset?groups=envi&res\\_format=shp&\\_res\\_format\\_limit=0](https://opendata.schleswig-holstein.de/dataset?groups=envi&res_format=shp&_res_format_limit=0); abgerufen am 30.03.2021

Das Gebiet ist in sechs Teilgebiete untergliedert (MELUR 2016):

1. Neufelder Vorland und Medemgrund  
Der Mündungsbereich der Elbe wird charakterisiert durch das breite Neufelder Vorland sowie die vorgelagerten Watten, Sände und Flachwasserzonen
2. Elbe mit Deichvorland und Inseln  
Das Teilgebiet umfasst den Flusslauf der Elbe mit den Nebenläufen, die Inseln Rhinplate, Pagensand, Auberg-Drommel, Neßsand und das Deichvorland.
3. Unterläufe von Stör, Krückau und Pinnau oberhalb der Sperrwerke  
Die Unterläufe von Stör, Krückau und Pinnau sind durch einen flussaufwärts abnehmenden Tideeinfluss gekennzeichnet. Höhere Wasserstände und Sturmfluten beeinflussen die Flüsse wegen der Sperrwerke nicht mehr.
4. Eingedeichte Haseldorfer und Wedeler Marsch  
Die eingedeichten Teile der Haseldorfer und Wedeler Marsch unterliegen in Teilbereichen noch dem Tideeinfluss, der durch das Sperrwerk der Wedeler Au vermittelt wird. Bei einem Wasserstand von mehr als NN + 2,10 m wird das Sperrwerk geschlossen. Die Bereiche westlich der Straße zum Klärwerk Hetlingen sind derzeit nicht mehr von der Tide beeinflusst.
5. Wedeler Au oberhalb der Mühlenstraße  
Das Tal der Wedeler Au oberhalb der Mühlenstraße wird von einem kleinräumig strukturierten Mosaik von Quellen, Fließgewässerbiotopen, verschiedenen Grünlandbiotopen, Röhrichten, Au-, Moor- und Bruchwäldern sowie teilweise offenen Binnendünen eingenommen.
6. Elbe bei Brunsbüttel/St. Margarethen  
Das Teilgebiet umfasst das nicht eingedeichte Vorland St. Margarethen und Büttel sowie den Flusslauf der Elbe zwischen Scheelenhaken und Brunsbüttel. Vor den künstlich befestigten, technisch überprägten Elbufern in Brunsbüttel verläuft die Nordgrenze des Gebietes ca. 500 m vom Ufer entfernt.

Die weitläufigsten vorhabenbedingten Wirkfaktoren ergeben sich aus den baubedingten akustischen Emissionen. Hierbei werden Reichweiten von etwa 13 km, ausgehend vom Vorhabenstandort erreicht. Daraus ergibt sich die weitere Berücksichtigung der Teilgebiete wie folgt:

Die Teilgebiete 1 „Neufelder Vorland und Medemgrund“ und 6 „Elbe bei Brunsbüttel/St. Margarethen“ liegen in mehr als 20 km Entfernung und somit außerhalb der Reichweite der Wirkfaktoren. Das Teilgebiet 5 „Wedeler Au oberhalb der Mühlenstraße“ liegt mit mehr als 14 km ebenfalls außerhalb der Reichweite der vorhabenbedingten Wirkungen.

Das Teilgebiet 2 „Elbe mit Deichvorland und Inseln“ ist dem geplanten AVG-Vorhaben mit ca. 700 m Entfernung räumlich am nächsten gelegen. Eine mögliche Betroffenheit dieses Teilgebietes durch vorhabenbedingte Wirkfaktoren ist somit nicht von vorneherein auszuschließen.

Für das Teilgebiet 3 „Unterbänke von Stör, Krückau und Pinnau oberhalb der Sperrwerke“ kann eine Betroffenheit ebenfalls ausgeschlossen werden. In die Unterläufe oberhalb des Sperrwerkes sind die vorhabenbedingten Wirkungen nicht mehr feststellbar.

Das Teilgebiet 4 „Eingedeichte Haseldorfer und Wedeler Marsch“ befindet sich auf der dem Vorhaben gegenüberliegenden Elbseite in ca. 3 km Entfernung zum Vorhaben. In diesem Bereich erstreckt sich die Haseldorfer Marsch. Eine Betroffenheit dieses Gebietes ist somit aufgrund der Entfernung ebenfalls zu prüfen.

### 15.7.1 Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Gemäß aktuellem Standarddatenbogen kommen im gesamten FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ die in Tabelle 129 gelisteten Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-RL vor.

**Tabelle 129: LRT nach Anhang I der FFH-RL im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“**

Angaben zu den LRT des Anhangs I der FFH-RL gemäß Standarddatenbogen (LLUR 2017)  
\* = prioritäre LRT. Es werden nur die LRT genannt, die in den Erhaltungszielen (MELUR 2016) der betroffenen Teilgebiete 2 und 4 aufgeführt sind. Die LRT 1160, 3260, 7140, 9190 sowie 91D0 wurden daher nicht mitberücksichtigt. Fett = im Wirkungsbereich des Vorhabens zu betrachtende FFH-LRT

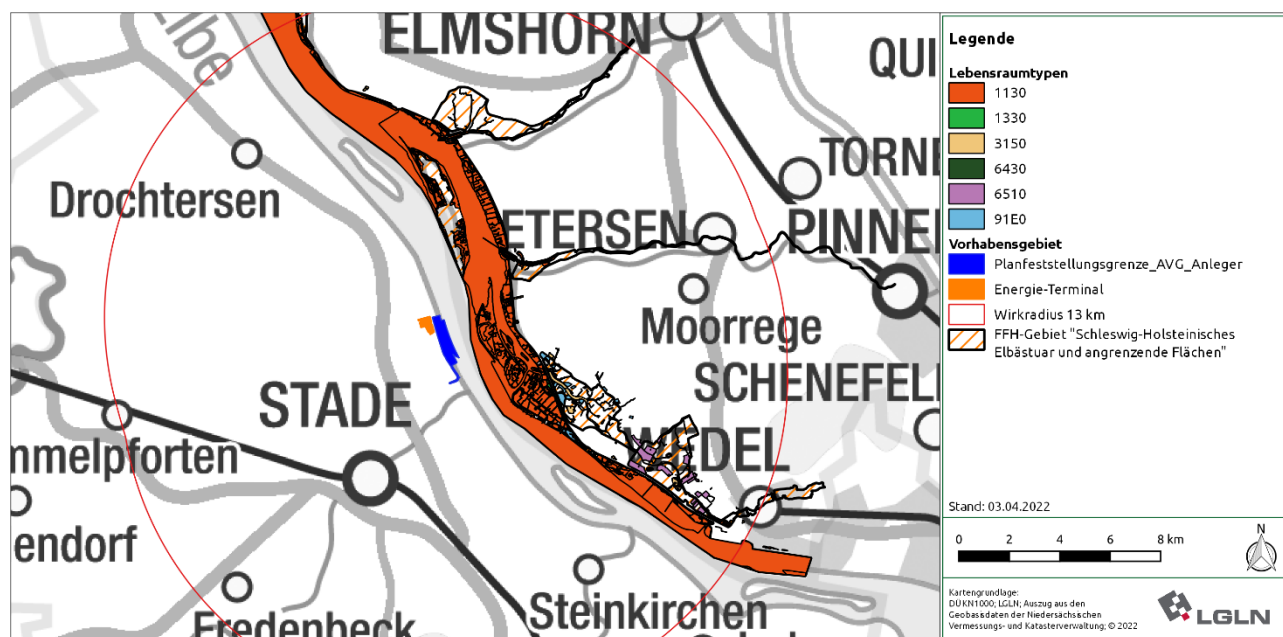
Code	Bezeichnung	Fläche [ha]	Erhaltungsgrad
<b>1130</b>	<b>Ästuarrien</b>	<b>15.883,90</b>	<b>durchschnittlich bis schlecht (C)</b>
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	4.243,40	durchschnittlich bis schlecht (C)
1310	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm (Quellerwatt)	283,00	hervorragend (A)
1330	Atlantische Salzwiesen ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	244,80	durchschnittlich bis schlecht (C)
1330	Atlantische Salzwiesen	61,40	gut (B)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	46,00	gut (B)
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	11,50	durchschnittlich bis schlecht (C)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	49,90	gut (B)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	67,70	durchschnittlich bis schlecht (C)
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Salicion albae</i> )	76,10	gut (B)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

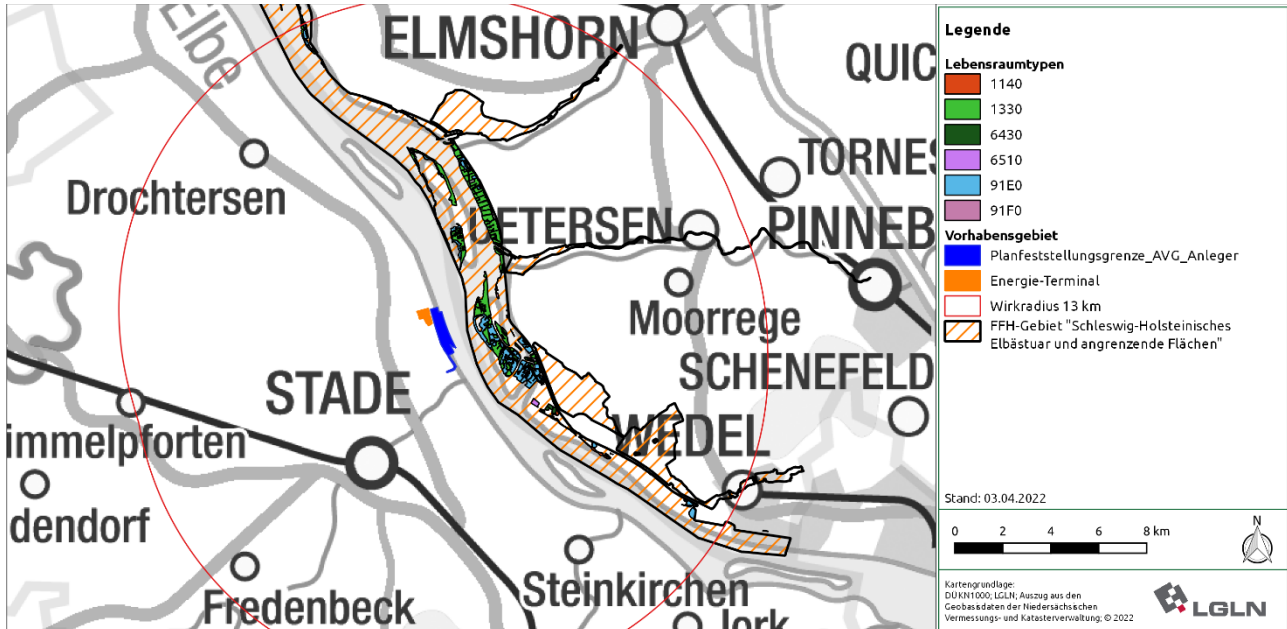
Code	Bezeichnung	Fläche [ha]	Erhaltungsgrad
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Salicion albae)	213,20	durchschnittlich bis schlecht (C)
91F0	Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i>	3,10	durchschnittlich bis schlecht (C)

Die Kartierungen der LRT für das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ sind uns per E-Mail vom 02.03.2021 digital vom LLUR zur Verfügung gestellt worden. Es handelt sich hierbei um einen Vorabzug der LRT-Daten der landesweiten Biotopkartierung Schleswig-Holstein aus den Jahren 2014-2019. Basierend auf den LRT-Kartierungen und der Reichweite der Wirkfaktoren konnten die entsprechenden LRT in den Teilgebieten 2 und 4 bestimmt werden. Die nachfolgenden Abbildung 137 und Abbildung 138 zeigen das Vorkommen der LRT (dargestellt sind LRT Typ 1 und 2) im Wirkraum des geplanten Vorhabens.



**Abbildung 137: Vorkommen der LRT Typ 1 im FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen**

LRT, die nicht 1130 und 6510 zuzuordnen sind, sind aufgrund ihrer Kleinräumigkeit in der Karte nicht auflösbar; Quelle: Vorabzug des landesweiten Biotoptypenkartierung Schleswig-Holstein aus den Jahren 2014-2019 (LLUR)



**Abbildung 138: Vorkommen der LRT Typ 2 im FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen**

LRT, die nicht 1330 und 91E0 zuzuordnen sind, sind aufgrund ihrer Kleinräumigkeit in der Karte nicht auflösbar; Quelle: Vorabzug des landesweiten Biototypenkartierung Schleswig-Holstein aus den Jahren 2014-2019 (LLUR)

Innerhalb des Wirkraumes sind die FFH-LRT 1130 „Ästuarien“, 1140 „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“, 1330 „Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritima*)“, 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“, Einzelfläche 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)“, 91E0 „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Salicion albae*)“ und Einzelfläche 91F0 „Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)“ sowie der FFH-LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Mgnopotamions* oder *Hydrocharitions*“ (nicht im SDB gelistet) grundsätzlich vorhanden.

Die LRT 6430, 6510, sowie 3150 beschreiben terrestrische Lebensräume. Als mögliche Beeinträchtigung dieser LRT verbleiben die baubedingten akustischen Emissionen. Aufgrund der gemäß des LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2007) ausgewiesenen charakteristischen Artengruppen für diese LRT (hauptsächlich höhere Pflanzen, Farne, Moose) kann eine Beeinträchtigung dieser LRT durch akustische Emissionen jedoch ausgeschlossen werden.

Der LRT 91F0 findet sich ausschließlich im Bereich des Vorlandes der Haseldorfer Binnenelbe und ist von den Wirkfaktoren (vgl. Kap. 15.3) nicht betroffen.

Der LRT 1140 findet sich im Bereich Pagensand und südlich des geplanten Vorhabens im Bereich Hetlingen. Eine Betroffenheit dieses LRT durch akustische Emissionen kann aber auch hier



aufgrund der ausgewiesenen charakteristischen Arten (höhere Pflanzen, Algen) ausgeschlossen werden.

Selbiges gilt für die auf dem Bishorster Sand und auf Pagensand vorkommenden LRT 91E0. Eine Betroffenheit dieser LRT kann auch hier aufgrund der Art des Wirkfaktors ausgeschlossen werden.

Der LRT 1130 ist im Gegensatz zu den anderen LRT im betroffenen Bereich des Wirkradius nahezu flächendeckend als Hauptcode ausgewiesen. Eine Betroffenheit vorhabenbedingter Wirkungen (vgl. Kap.5.7) für diesen LRT muss demzufolge geprüft werden. Der LRT 1130 wird nachfolgend näher beschrieben.

### **LRT 1130 Ästuarien**

Der LRT 1130 nimmt mit knapp 16.000 ha den größten Anteil des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ein (insgesamt 19.279,7 ha). Eine allgemeine Charakterisierung des LRT 1130 wurde bereits in Kap. 15.6.1 beschrieben.

Gemäß den Steckbriefen der LRT des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein aus dem Jahre 2007 (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2007) zählt der gesamte Brackwasserbereich zwischen Salzgehalten von 30 ‰ (seewärtige Grenze) und 0,5 ‰ (obere Grenze) basierend auf dem "Venice system" zum Ästuar. In den Nordsee-zuflüssen Schleswig-Holsteins können darüber hinaus auch limnische, noch tidebeeinflusste Bereiche in den Lebensraumtyp einbezogen werden. Weiterhin steht nach (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2007) durch periodische Hochwässer der aquatische Teil dieses LRT mit der Flussaue bzw. dem terrestrischen Umland in einer engen funktionalen Verbindung, in naturnahen Bereichen z. B. mit einem weit verzweigten Prielsystem, Flutmulden und Flutrinnen und amphibischen Bereichen.

Die Gezeitenzone der Ästuarien stellt u. a. einen bedeutenden Lebensraum für Zug- und Rastvögel dar. Der limnische Bereich der Elbe sowie ihrer Nebenflüsse ist ein bedeutender Lebensraum für die endmischen Pflanzenarten Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) und Elbe-Schmiele (*Deschampsia wibeliana*), wogegen der Elbe-Wasserkörper u. a. einen Übergangs- und Anpassungslebensraum für zwischen Süß- und Salzwasser wechselnden Fischen und Neunaugen bildet (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2007).

In den LRT-Steckbriefen werden auch Angaben zu den typischen Arten (gleichzusetzen mit den charakteristischen Arten gemäß schriftl. Mitteilung des LLUR vom 19.02.2021) dieses LRT gemacht (Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2007), die in Tabelle 130 dargestellt sind.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 130: Charakteristische Tier- und Pflanzenarten des LRT 1130**

Quelle: (LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN 2007)

Charakteristische Arten	
<b>Höhere Pflanzen</b>	<i>Aster tripolium, Bolboschoenus maritimus, Caltha palustris, Carex spp, Cotula coronopifolia, Deschampsia wibeliana, Eleocharis uniglumis, Fritillaria meleagris, Myriophyllum spp., Nasturtium officinale, Oenanthe conioides, Phragmites australis, Potamogeton spp., Pseudolysimachion longifolium ssp. maritimum, Ranunculus circinatus, Ruppia maritima, Salicornia ssp., Schoenoplectus lacustris ssp. tabernaemontani, Schoenoplectus x carinatus, Schoenoplectus triqueter, Scirpus spp., Senecio erraticus, Scutellaria hastifolia, Solanum luteum, Suaeda maritima, Zannichellia palustris ssp. pedicellata, Zostera noltii</i>
<b>Pilze</b>	<i>Melanotus phillipsii, Alnicola permix</i>

### 15.7.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Gemäß aktuellem Standarddatenbogen (MELUR 2020) kommen im gesamten FFH-Gebiet die in Tabelle 131 aufgeführten Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie vor.

**Tabelle 131: Arten nach Anhang II der FFH-RL im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“**

aufgeführt sind alle im Standarddatenbogen genannten Arten (MELUR 2020). \* = prioritäre Art; R = selten; V = sehr selten; P = vorhanden

Art nach Anhang II	Wissenschaftlicher Name	Populationsgröße/Kategorie <sup>106</sup>	Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitats- und Wiederherstellungsmöglichkeiten
<b>Fische und Rundmäuler</b>			
Finte	<i>Alosa fallax</i>	R	durchschnittlich bis schlecht (C)
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	R	durchschnittlich bis schlecht (C)
Steinbeißer	<i>Cobitis taenia</i>	11 (Min.) – 50 (Max.)	durchschnittlich bis schlecht (C)
Nordseeschnäpel* <sup>107</sup>	<i>Coregonus oxyrinchus</i>	P	-
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	10001 (Min.) – 10001 (Max)	gut (B)
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	V	durchschnittlich bis schlecht (C)
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	P	gut (B)
Lachs	<i>Salmo salar</i>	101 (Min.) – 250 (Max.)	durchschnittlich bis schlecht (C)

<sup>106</sup> Bei bekannter Populationsgröße ist in beiden Feldern (min. und max.) derselbe Wert eingetragen. Ist die Angabe eines Intervalls besser geeignet, so sind die Schätzwerte für die untere (min.) und die obere (max.) Grenze dieses Intervalls eingetragen. Ist selbst eine grobe Schätzung der Populationsgröße nicht möglich, ist der Populationstyp angegeben (z. B. sesshaft) und im Feld „Datenqualität“ den Wert „DD“ (keine Daten) eingetragen. In diesem Fall bleiben die Werte für die Populationsgröße leer, und stattdessen kann das Feld für die Abundanzkategorien verwendet werden (verbreitet (C), selten (R), sehr selten (V) oder vorhanden (P)).

<sup>107</sup> Gemäß SDB wird für den Nordseeschnäpel die Population als „nicht signifikant“ angegeben. In den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet wird die Art nicht genannt. Mit der in der FFH-Richtlinie als *Coregonus*

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art nach Anhang II	Wissenschaftlicher Name	Populationsgröße/Kategorie <sup>106</sup>	Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatelemente und Wiederherstellungsmöglichkeit
<b>Säugetiere</b>			
Fischotter	<i>Lutra lutra</i>	R	gut (B)
<b>Robben</b>			
Seehund	<i>Phoca vitulina</i>	70 (Min.) – 70 (Max.)	hervorragend (A)
<b>Pflanzen</b>			
Schierlings-Wasserfenchel*	<i>Oenanthe conioides</i>	V	durchschnittlich bis schlecht (C)

Die Bestandsbeschreibungen der Anhang II-Arten finden sich in den entsprechenden Kapiteln des UVP-Berichtes (s. Kap. 7.3 und 7.4). Für die beiden Fischarten Steinbeißer (*Cobitis taenia*) und Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*) erfolgt die Bestandsbeschreibung dagegen auf den nachfolgenden Seiten, da der Planungsraum für beide Arten kein geeignetes Habitat darstellt, sondern ihr Vorkommen auf Nebengewässer im FFH-Gebiet beschränkt ist.

### Steinbeißer (*Cobitis taenia*)

Der Steinbeißer gilt in Deutschland als ungefährdet (BFN 2009) und wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Das Verbreitungsgebiet des Steinbeißers erstreckt sich östlich der Pyrenäen bis zum Ural. In Deutschland konzentriert sich das Vorkommen auf die Gewässer im Norddeutschen Tiefland. Dazu zählen insbesondere die Niederungen der großen Ströme sowie die Unterläufe ihrer Nebenflüssen (LAVES 2011g). Im nationalen Bericht zum Zustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie im Jahr 2019 wird der Erhaltungszustand als ungünstig-unzureichend bewertet mit einem stabilen Gesamttrend (BFN 2019).

Steinbeißer bevorzugen lockere, frisch sedimentierte Feinsandbereich in Ufernähe oder in langsam strömenden, sommerwarmen Gewässerabschnitten (BLOHM *et al.* 1994). Diese Habitate sind hauptsächlich in den verschiedenen Entwicklungsstadien von Auengewässern zu finden oder aber in kleinen Flüssen im Tiefland. Grabensysteme stellen Sekundärhabitats dar, die mitunter hohe Populationsdichten aufweisen können (LAVES 2011g). An die physikalisch-chemische Gewässergüte stellt die Art nur geringe Ansprüche, da auch stark eutrophierte Gewässerabschnitte besiedelt werden, in denen bisweilen zumindest kurzfristig Sauerstoffkonzentrationen von weniger als 3 mg/l vorherrschen (BLOHM *et al.* 1994).

*oxyrinchus* bezeichneten Art sind nach heutigem taxonomischen Verständnis nur die Nordsee-Populationen des Schnäpels *Coregonus maraena* gemeint. Da die Art *Coregonus maraena* jedoch im FFH-Gebiet „Untere Elbe“ mitbetrachtet wurde, wird sie auch nachfolgend berücksichtigt.

Tagsüber graben sich die Tiere im sandigen Sediment ein. Während der Dämmerung sowie nachts sind Steinbeißer aktiv, Ortswechsel durch freies Schwimmen sind aber nur selten zu beobachten (LAVES 2011g).

Die Fortpflanzung findet zwischen April und Juli statt. Die Weibchen legen ihre Eier bevorzugt an submersen Wasserpflanzen oder Algenmatten ab (LAVES 2011g). Zum Teil werden die Eier aber auch recht wahllos in Bodennähe abgelegt, wo sie dann an unterschiedlichen Substraten haften bleiben (THIEL & THIEL 2015). Die Ei- und Larvalentwicklung erfordert hohe Wassertemperaturen, eine gewisse Sauerstoffarmut wird hingegen verkraftet. Ideale Mikrohabitate sind weniger in den eigentlichen Fließgewässern zu finden als in Seitenbereichen wie z. B. Altarmen (LAVES 2011g). Die Larven schlüpfen nach 4–6 Tagen, Männchen werden nach einem, Weibchen nach zwei Jahren geschlechtsreif (THIEL & THIEL 2015).

In der Tideelbe unterhalb Hamburgs sind keine Vorkommen des Steinbeißers bekannt. Demnach finden sich auch keine Nachweise in den aktuellen Erfassungen im Zuge des WRRL-Monitorings (s. Kap. 7.3.2.5). Aktuelle Nachweise in der Umgebung des Vorhabens stammen aus der Schwinde (LAVES 2011g).

### **Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)**

Der Schlammpeitzger gilt in Deutschland als stark gefährdet (BFN 2009) und wird Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt.

Das Verbreitungsgebiet des Schlammpeitzgers erstreckt sich von der Maas bis zum Wolgadelta sowie von den Südküsten von Nord- und Ostsee bis zu den Alpen und zum Balkan (THIEL & THIEL 2015). Das Verbreitungsgebiet innerhalb Deutschlands konzentriert sich auf Unterläufe der Flusssysteme Oder, Elbe, Weser und Rhein (LAVES 2011f). In Deutschland gilt die Art als stark gefährdet (FREYHOF 2009). Im Nationalen Bericht zum Zustand von Arten und Lebensraumtypen nach der FFH-Richtlinie im Jahr 2019 wird der Erhaltungszustand als ungünstig-unzureichend bewertet mit einem stabilen Gesamttrend (BFN 2019).

Schlammpeitzger gehören zur Habitatgilde der stagnophilen Arten und bevorzugen vorwiegend wasserpflanzenreiche Verlandungsgewässer mit geringer Strömungsgeschwindigkeit bzw. Stillgewässer inkl. einer mehrere Dezimeter dicken Schlammschicht am Gewässergrund (LAVES 2011f). Neben langsam fließenden Bächen und Flüssen werden auch Entwässerungsgräben sowie Teiche mit schlammigem Grunde besiedelt. Hohe Nährstoffbelastungen sowie geringe Sauerstoffkonzentrationen werden toleriert bzw. gehen mit den Ansprüchen an einen hohen Anteil Wasserpflanzen einher (LAVES 2011f).

Schlammpeitzger werden mit 2–3 Jahren geschlechtsreif. Die Laichzeit erstreckt sich von April bis Juli. Die stark klebrigen Eier werden portionsweise ins freie Wasser abgegeben und bleiben an Wasserpflanzen heften. Nach 8–10 Tagen schlüpfen die Larven (THIEL & THIEL 2015).

In der Tideelbe unterhalb Hamburgs sind keine Vorkommen des Schlammpeitzgers bekannt. Demnach finden sich auch keine Nachweise in den aktuellen Erfassungen im Zuge des WRRL-Monitorings (s. Kap. 7.3.2.5).

### **15.7.3 Erhaltungsziele und Schutzzweck**

Gemäß des Erhaltungsgegenstands (MELUR 2016) ist das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ für die Erhaltung und ggfs. auch die Wiederherstellung folgender LRT des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-RL von

#### **von besonderer Bedeutung: (\* prioritäre LRT und Arten)**

- 1130 Ästuarien, schließt hier die folgenden Lebensraumtypen ein:
  - 1140 Watten
  - 1310 Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)
  - 1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
- 91D0\* Moorwälder
- 91E0\* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, *Salicion albae*)
- 91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmenion minoris*)
  
- 1095 Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)
- 1099 Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- 1103 Finte (*Alosa fallax*)
- 1106 Lachs (*Salmo salar*)
- 1130 Rapfen (*Aspius aspius*)
- 1365 Seehund (*Phoca vitulina*)
- 1601\* Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)

#### **von Bedeutung:**

- 1160 Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore

- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*
- 1149 Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- 1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus Fossilis*)

Die übergreifenden allgemeinen Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet gemäß MELUR (2016) sowie auch die speziellen Erhaltungsziele der Teilgebiete sind im Einzelnen in Tabelle 132 in Kapitel 15.7.5 zusammengestellt und werden dort den möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen dieser Ziele gegen-übergestellt.

#### **15.7.4 Prognose der zu erwartenden Auswirkungen auf Arten nach Anhang I und II der FFH-RL**

Grundlage für die Ableitung von Auswirkungen, die potenziell geeignet sind, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, sind Kenntnisse derjenigen Faktoren, die bau-, anlage- und betriebsbedingt auf die relevanten Arten und Lebensraumtypen wirken können (Wirkfaktoren). Auf Grundlage der geplanten Maßnahmen wurden in Kapitel 15.3 diejenigen Wirkfaktoren identifiziert, von denen Auswirkungen auf Schutzgüter von Umwelt, Natur und Landschaft ausgehen können. Die Intensität der identifizierten Wirkungen und die Größe ihrer jeweiligen Wirkräume sind sehr unterschiedlich. Nachfolgend werden die identifizierten Vorhabenwirkungen dahingegen geprüft, ob sie geeignet sind, das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich zu beeinträchtigen.

Die Auswirkungsprognose für die wertgebenden LRT einschließlich ihrer charakteristischen Arten nach Anhang I sowie für die Arten nach Anhang II der FFH-RL erfolgt unter Berücksichtigung der in Kapitel 6.2 und Kapitel 14.2.1 festgelegten Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen.

#### **Baubedingte akustische Emissionen**

##### Auswirkungen auf Ästuarien LRT 1130

Auswirkungen auf die allgemeinen Erhaltungsziele des LRT Ästuarien durch baubedingten Luft- und Unterwasserschall können ausgeschlossen werden. Negative Auswirkungen auf die typischen Arten (höhere Pflanzen, Pilze) sind ebenfalls auszuschließen.

##### Auswirkungen auf Fische und Rundmäuler nach Anhang II der FFH-RL

Die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Fische sind bislang weniger gut untersucht als die Auswirkungen auf marine Säuger und es bestehen nur vereinzelte Erkenntnisse über Reaktionen und Schädigungen. Hinzu kommt, dass die verschiedenen Arten sehr unterschiedliche Reaktionen zeigen (GAUSLAND 2003; HASTINGS & POPPER 2005). Die Hörempfindlichkeit der Fische ist art-

spezifisch unterschiedlich und die Finte gehört zu den besonders sensiblen Arten. Für den Lachs und die Neunaugen liegen keine spezifischen Kenntnisse vor.

Schwellenwerte für physische Schäden werden von EVANS (1998 zit. in KELLER *et al.* 2006) mit 180–220 dB re 1  $\mu$ Pa angegeben. Bei 160–180 dB re 1  $\mu$ Pa wird Meidungsverhalten ausgelöst. Es ist jedoch zu beachten, dass die Schwellenwerte vom artspezifischen Hörvermögen abhängen.

Der Effekt von Schiffsverkehr auf Fische wurde an Hering und Kabeljau getestet. Demnach wurde Vermeidungsverhalten beobachtet, wenn die Schiffsgeräusche die Hörschwelle um 30 dB überschritten (Mitson 1995 zit. in KELLER *et al.* 2006). Nach ENGÄS *et al.* (1995 zit. in KELLER *et al.* 2006) fanden Meidungsreaktionen von Hering und Kabeljau bei Schiffslärm von 60 Hz bis 3.000 Hz ab 118 dB re 1  $\mu$ Pa statt, Frequenzen zwischen 20 Hz und 60 Hz lösten dagegen keine derartige Reaktion aus.

Die Auswirkungen von Rammarbeiten wurden auch in verschiedenen Untersuchungen im Rahmen der Errichtung von Offshore-Windparks (z. B. NEDWELL *et al.* 2003; THOMSEN *et al.* 2006) betrachtet. Es wurden Schreckreaktionen wie z. B. Abtauchen, eine Erhöhung der Schwimmgeschwindigkeit und ein Formieren enger Gruppen beobachtet.

Neben solchen direkten Störwirkungen durch Schallemissionen ist es auch möglich, dass die von den Fischen zur Kommunikation (Balz, Territorialverhalten, Kampf etc.) oder zum Nahrungserwerb erzeugten Laute im näheren Umfeld der Schallquelle maskiert werden. Von den in Kapitel 7.3.2.5 aufgelisteten Arten ist bisher nur für den Hering (impulshafte Laute < 200 Hz) eine Lauterzeugung nachgewiesen worden.

Schädigungen der Hörsinneszellen wurden in verschiedene Untersuchungen erst nach mehrstündiger Beschallung mit Schalldrücken von ca. 150 dB re 1  $\mu$ Pa (gemessen für Frequenzen zwischen 1 Hz und 400 Hz) nachgewiesen (z. B. DENTON & GRAY 1983; HASTINGS *et al.* 1996; MCCAULEY *et al.* 2000).

Um die Auswirkungen zu minimieren, werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingesetzt. Dazu gehören eine Bauzeitenbeschränkung in der jährlichen Laichwanderungszeit von Finten in der Elbe (keine Rammarbeiten zwischen 01. März bis 15. Juni<sup>108</sup>), die Durchführung von Rammarbeiten nur am Tag, die Verwendung von Vibrationsrammen so weit wie möglich sowie eine langsame Erhöhung der Schallfrequenz der Rammen bzw. schwächeres Anrammen (Soft Start Prozedur). Auch wenn lokal begrenzte Verhaltensänderungen (Meidung der unmittelbaren Nähe der Lokation je nach Empfindlichkeit) im näheren Umkreis der Rammarbeiten durch die baubedingten Lärmemissionen nicht auszuschließen sind, sind signifikante negative Beeinträchtigungen aufgrund der hohen Mobilität der Fische, durch die sie die Störquelle meiden können und der geringen Bedeutung des unmittelbaren Vorhabenbereichs als Fischlebensraum auszuschließen.

---

<sup>108</sup> Durch diese Ausschlusszeit ist auch eine Überschneidung mit der bereits ab Februar beginnenden Laichwanderungszeit des Stints sichergestellt.



### Auswirkungen auf Säugetiere gemäß Anhang II der FFH-RL

Das nächstgelegene Vorkommen des Fischotters befindet sich im NSG „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ im Bereich Auberg – Drommel. Aufgrund der Entfernung von ca. 2 km zum geplanten Vorhaben und der Tatsache, dass Fischotter hauptsächlich nachtaktiv sind und nächtliche Bauarbeiten in Bezug auf Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen sind, werden negative Beeinträchtigungen des Fischotters durch den Wirkfaktor akustische Emissionen ausgeschlossen.

### Auswirkungen auf Robben gemäß Anhang II der FFH-RL

In Bezug auf Seehunde ist neben dem Unterwasserschall auch der Luftschall zu betrachten. Liegeplätze für Seehunde sind im Bereich des FFH-Gebietes gegenüber dem geplanten Vorhaben auf den Wattflächen des Steinloch anzutreffen (vgl. Kap. 7.3.2.6). Die Flächen dienen aber lediglich als Ruheplatz und nicht der Jungenaufzucht. Eine Vertreibung der Seehunde von diesen Ruheplätzen durch akustische Emissionen kann nicht ausgeschlossen werden. Wie die Untersuchungen des BFG (2019) gezeigt haben, handelt es sich hierbei jedoch vermutlich um nur wenige Individuen, die direkt durch den Luftschall betroffen wären, da die Hauptvorkommen der Seehundliegeplätze sich im Bereich des Elbe Mündungstrichters befinden. Zudem wurden in den Monaten März und April die meisten Tiere auf den Liegeplätzen angetroffen. Dieser Zeitraum fällt mit den Ausschlusszeiten für die Impulsrammungen zusammen, sodass für diesen Zeitraum keine negativen Auswirkungen auf die Tiere zu prognostizieren sind. Für die anderen Monate können Störungen nicht ausgeschlossen werden, negative Auswirkungen auf den Seehundbestand der Nordsee sind jedoch nicht zu erwarten.

In Bezug auf den Unterwasserschall kann davon ausgegangen werden, dass die Tiere auch von den Schutzmaßnahmen für den Schweinswal profitieren und somit nicht nachträglich beeinträchtigt werden.

Zur Minimierung der Wirkungen des Rammschalls auf Schweinswale sind verschiedene Maßnahmen vorgesehen (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1):

- In der Zeit **zwischen 01.03. und 15.06. finden keine schlagenden Rammungen statt**, da nach aktuellen Erkenntnissen in diesem Zeitraum die höchste Dichte von Schweinswalen in der Elbe beobachtet wird. Sie folgen in dieser Zeit der jährlichen Laichwanderung anadromer Fischarten wie der Stinte.
- Um die baubedingten Lärmemissionen beim Rammen zu minimieren, werden so weit wie möglich Vibrationsrammen verwendet.
- Durch eine langsame Erhöhung der Schallfrequenz der Rammen bzw. schwächeres Anrammen sind Beeinträchtigungen der Fischpopulation und der marinen Säugetiere zu mindern (vgl. BIOCONSULT 2007).
- Soweit der Einsatz von Schlag- oder Explosionsrammen nicht vermeidbar ist, werden sie zur Minderung der Störwirkung für die Wohngebiete nur am Tage eingesetzt.

- Rammarbeiten werden zum Schutz der Bevölkerung und weiterer wandernder Fischpopulationen nur am Tag durchgeführt.

Kegelrobben kommen im Bereich der Tideelbe lediglich vereinzelt vor. Monitoring-Ergebnisse bzw. spezielle Kegelrobbenerfassungen in der Elbe und dem Elbeästuar liegen nicht vor. Störungen oder Vertreibungen einzelner Tiere durch Luft- oder Unterwasserschall können nicht ausgeschlossen werden, negative Beeinträchtigungen auf Populationsebene können jedoch ausgeschlossen werden.

Es sind somit keine erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen durch die Rammarbeiten auf das Schutzgut marine Säuger zu erwarten.

#### Auswirkungen auf den Schierlings-Wasserfenchel nach Anhang II der FFH-RL

Auswirkungen durch diesen Wirkfaktor auf den Schierlings-Wasserfenchel können ausgeschlossen werden.

#### **15.7.5 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen für das FFH-Gebiet DE 2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“**

Im Folgenden wird in einer tabellarischen Gegenüberstellung geprüft, ob es durch das geplante Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes kommen kann.

Wie bereits in Kapitel 15.7 beschrieben erfolgte aufgrund der Komplexität des FFH-Gebietes eine Unterteilung in sechs Teilgebiete, für die jeweils eigene spezielle Erhaltungsziele ausgewiesen werden. Das geplante Vorhaben führt zu möglichen Beeinträchtigungen im Teilgebiet 2 „Elbe mit Deichvorland und Inseln“ und im Teilgebiet 4 „Eingedeichte Haseldorfer und Wedeler Marsch“. In der nachfolgenden Tabelle werden daher auch nur die Erhaltungsziele für die genannten Teilgebiete geprüft.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 132: Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ sowie deren mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten AVG und SHE**  
berücksichtigt werden die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet und der Erhaltungsgegenstand gemäß (MELUR 2016)

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Übergreifende Ziele für das Gesamtgebiet</b>		
Erhaltung des Gebietes mit seinen dort vorkommenden FFH-Lebensraumtypen und FFH-Arten zur langfristigen Gewährleistung der biologischen Vielfalt und der Kohärenz des europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“. Für die Lebensraumtypen Code 6430, 6510, 91E0* und 91F0 sowie die Arten 1103 und 1601*soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.	Nein	Die LRT Code 6430, 6510, 91E0* und 91F0 sowie die Art 1601*sind von den vorhabenbedingten Wirkungen nicht betroffen. Beeinträchtigungen der Finte (1103) sind insbesondere unter Berücksichtigung der baubedingten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls auszuschließen
Erhaltung des Elbästuars mit seinen Salz-, Brack- und Süßwasserzonen und angrenzender Flächen als möglichst naturnahes Großökosystem mit allen Strukturen und Funktionen	Nein	Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Beeinträchtigungen des Elbästuars an sich
Erhaltung der ungestörten Zonation von Flusswatten bis Hartholzauenwälder unter unbeeinträchtigtem Tideneinfluss, tide- und fließdynamikgeprägten Prielen und Nebnelben vor und hinter Deichen sowie Grünlandflächen im ungehinderten Hochwasser-Einfluss	Nein	Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Beeinträchtigungen der Zonation von Flusswatten bis Hartholzauenwälder unter unbeeinträchtigtem Tideneinfluss
<b>Teilgebiet 2: Elbe mit Deichvorland und Inseln</b>		
<b>Übergreifende Ziele für das Teilgebiet</b>		
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung:		
des Tideeinflusses mit der charakteristischen Brack- und Süßwasserzonierung der Lebensgemeinschaften	Nein	Durch das Vorhaben kommt es zu keinem Einfluss auf das Tidegeschehen
der natürlichen Überflutungsdynamik	Nein	Die natürliche Überflutungsdynamik wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik, insbesondere im Bereich der Watten, Sandbänke und Nebnelben, aber auch im terrestrischen Bereich	Nein	Die Erhaltung und Wiederherstellung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik, insbesondere im Bereich der Watten, Sandbänke und Nebnelben, aber auch im terrestrischen Bereich wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Insgesamt ist eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben ausgeschlossen
der biotopprägenden hydrochemischen und hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse des Ästuars und seiner Zuflüsse	Nein	Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Beeinträchtigungen der biotopprägenden hydrochemischen und hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse des Ästuars und seiner Zuflüsse

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
die weitgehend natürlichen Sedimentations- und Strömungsverhältnisse sowie die weitgehend natürliche Dynamik im Fluss- und Uferbereich	Nein	Die Erhaltung und Wiederherstellung der weitgehend natürlichen Sedimentations- und Strömungsverhältnisse sowie die weitgehend natürliche Dynamik im Fluss- und Uferbereich wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche		Die Erhaltung und Wiederherstellung der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche wird nicht beeinträchtigt
der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen	Nein	Durch das Vorhaben kommt es zu keinen Beeinträchtigungen der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche, der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte
der Funktion als barrierefreie Wanderstrecke für an Wasser gebundene Organismen	Nein	Eine Barrierewirkung kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ebenfalls ausgeschlossen werden
<b>Spezielle Ziele für LRT und Arten von besonderer Bedeutung:</b>		
<b>Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter Kap. 15.7.1 und 15.7.2 genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:</b>		
<b>1130 „Ästuarien“</b>		
Erhaltung:		
der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z. B. Watten, Grünland mit und ohne Tideeinfluss, Altwassern, Priel- und Grabensystemen, Spülsäumen, Röhrichten, Riedern, Schlammhängen, Stränden und Auwäldern	Nein	Die Erhaltung der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen wird nicht beeinträchtigt
der ökologischen Wechselbeziehungen mit dem terrestrischen, limnischen und marinen Umfeld	Nein	Ökologische Wechselbeziehungen mit dem terrestrischen, limnischen und marinen Umfeld bleiben erhalten
<b>6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren Stufe</b>	Nein	Der LRT 6430 ist von den vorhabenbedingten Wirkfaktoren nicht betroffen
<b>6510 Magere Flachland-Mähwiesen</b>	Nein	Der LRT 6510 ist von den vorhabenbedingten Wirkfaktoren nicht betroffen
<b>91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i></b> <b>91F0 Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i> oder <i>Fraxinus excelsior</i></b>	Nein	Der LRT 91E* ist von den vorhabenbedingten Wirkfaktoren nicht betroffen
<b>1095 Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)</b> <b>1099 Flussneunauge (<i>Lampetra fluviatilis</i>)</b> <b>1103 Finte (<i>Alosa fallax</i>)</b> <b>1106 Lachs (<i>Salmo salar</i>)</b> <b>1130 Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)</b>		
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung (1102):		
sauberer Fließgewässer (1095, 1099, 1106 und 1130)	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung sauberer Fließgewässer wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
möglichst geringer anthropogener Feinsediment-einträge in die Laichgebiete	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung möglichst geringer anthropogener Feinsedimenteinträge in die Laichgebiete wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Neunaugen-Gewässern, insbesondere ohne dem Gewässer nicht angepassten Besatz (1095, 1099)	Nein	Unter Berücksichtigung der baubedingten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen erfolgt keine Beeinträchtigung des artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Neunaugen-Gewässern
eines natürlichen Beutefischspektrums (1130)	Nein	Das Beutefischspektrum wird vorhabenbedingt nicht beeinträchtigt
der Populationen	Nein	Die Population wird vorhabenbedingt nicht beeinträchtigt
<b>1601* Schierlings-Wasserfenchel (<i>Oenanthe conioides</i>)</b>		
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung:		
von Süßwasser-Tidegebieten	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung von Süßwasser-Tidegebieten wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
weitgehend natürlicher hydrologischer, hydrochemischer und hydrophysikalischer Bedingungen	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung weitgehend natürlicher hydrologischer, hydrochemischer und hydrophysikalischer Bedingungen wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
von tidebeeinflussten Vorlandbereichen mit Prielen und Gräben	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung von tidebeeinflussten Vorlandbereichen mit Prielen und Gräben wird nicht beeinträchtigt
der Nebenfluss-Mündungstrichter mit einer natürlichen Dynamik	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung der Nebenfluss-Mündungstrichter mit einer natürlichen Dynamik wird nicht beeinträchtigt
der Populationen	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung der Populationen wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
<b>Spezielle Ziele für Arten von Bedeutung:</b>		
<b>Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter Kapitel 15.7.2 genannten Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen. Der Seehund tritt im Teilgebiet bisher nur in geringen Beständen auf.</b>		
<b>1145 Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)</b>		
Erhaltung:		
stehender, verschlammter Gewässer wie z. B. Altwässer oder Gräben	Nein	Stehende, verschlammte Gewässer wie z. B. Altwässer oder Gräben sind durch das Vorhaben nicht betroffen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird	Nein	Größere, zusammenhängende Rückzugsgebiete, sind von dem Vorhaben nicht betroffen
bestehender Populationen	Nein	In der Tideelbe unterhalb Hamburgs sind keine Vorkommen des Schlammpeitzgers bekannt. Eine Beeinträchtigung des Schlammpeitzgers ist daher ausgeschlossen
<b>1149 Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>)</b>		
Erhaltung:		
sauberer Fließgewässer mit kiesig-steinigem Substrat	Nein	Saubere Fließgewässer mit kiesig-steinigem Substrat sind von dem Vorhaben nicht betroffen
vegetationsarmer sandig-kiesiger Brandungsufer in Seen	Nein	Vegetationsarme sandig-kiesige Brandungsufer in Seen sind von dem Vorhaben nicht betroffen
barrierefreier Wanderstrecken zwischen Seen und ihren Zuflüssen	Nein	Barrierefreier Wanderstrecken zwischen Seen und ihren Zuflüssen sind durch das Vorhaben nicht betroffen
möglichst geringer anthropogener Feinsediment-einträge	Nein	Die Erhaltung möglichst geringer anthropogener Feinsedimenteinträge ist durch das Vorhaben nicht betroffen
zeitlich und räumlich versetzter Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, sodass immer größere zusammenhängende Rückzugsgebiete verbleiben	Nein	Zeitlich und räumlich versetzte Gewässerunterhaltungsmaßnahmen, sodass immer größere zusammenhängende Rückzugsgebiete verbleiben sind durch das Vorhaben nicht betroffen
bestehender Populationen	Nein	Die Tideelbe im Bereich des FFH-Gebietes stellt kein geeignetes Habitat für den Steinbeißer dar. Dieser findet sich eher in Seitenbereich, wie z. B: Altarmen. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung ist daher ausgeschlossen



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>1365 Seehund (<i>Phoca vitulina</i>)</b>		
Erhaltung:		
lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens, einschließlich des Überlebens der Jungtiere im Gesamtgebiet	Nein	Vorhabenbedingt erfolgen keine Beeinträchtigungen des Bestands oder der Reproduktionsfähigkeit
von störungsarmen Ruheplätzen, insbesondere des bevorzugten Ruheplatzes Bishorster Sand	Nein	Baubedingt kann es temporär zu Störungen durch Luftschall auf den Ruheplätzen am Steinloch kommen. Im Zeitfenster, in dem ein gehäuftes Vorkommen von Seehunden auf den Liegeplätzen dokumentiert wurde, wird durch eine bauzeitliche Beschränkung sichergestellt, dass schallintensive Rammungen in der Zeit vom 01. März bis zum 15. Juni nicht stattfinden dürfen. Während der weiteren Monate sind nur vereinzelte Tiere auf den Ruheplätzen zu verzeichnen. Nach Ende der Bauarbeiten stehen die Plätze wieder uneingeschränkt zur Verfügung, da die betriebsbedingten akustischen Emissionen nicht zu einer Erhöhung der akustischen Gesamtbelastung in diesem Bereich führen werden.
einer artenreichen Fauna (Fische und Muscheln) als Nahrungsgrundlage.	Nein	Die Erhaltung einer artenreichen Fauna (Fische und Muscheln) als Nahrungsgrundlage wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
<b>Teilgebiet 4: Eingedeichte Haseldorfer und Wedeler Marsch</b>		
<b>Übergreifende Ziele für das Teilgebiet</b>		
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung:		
des Tideeinflusses im Süßwasserabschnitt mit den charakteristischen Lebensgemeinschaften. Sofern bei der Ausweitung von tidebeeinflussten Bereichen eine Konkurrenzsituation zu den in den jeweiligen Flächen gegenwärtig vorkommenden Lebensraumtypen oder Arten auftreten sollten, sind die mit der Ausweitung des Tideeinflusses verbundenen Ziele vorrangig	Nein	Durch das Vorhaben wird der Tideeinfluss im Süßwasserabschnitt nicht beeinträchtigt
der Überflutungsdynamik	Nein	Die Überflutungsdynamik wird durch das geplante Vorhaben nicht beeinträchtigt
des offenen, von Grünland geprägten Landschaftsraumes	Nein	Der offene, von Grünland geprägte Landschaftsraum wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
der weitgehend natürlichen Bodenstruktur	Nein	Die Bodenstruktur wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
der biotopprägenden hydrochemischen und hydrophysikalischen Gewässerhältnisse und Prozesse des Ästuars und seiner Zuflüsse	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung der biotopprägenden hydrochemischen und hydrophysikalischen Gewässerhältnisse und Prozesse des Ästuars und seiner Zuflüsse wird nicht beeinträchtigt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
die möglichst natürlichen Sedimentations- und Strömungsverhältnisse sowie die weitgehend natürliche Dynamik im tidebeeinflussten Fluss- und Uferbereich	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung der möglichst natürlichen Sedimentations- und Strömungsverhältnisse sowie der weitgehend natürlichen Dynamik im tidebeeinflussten Fluss- und Uferbereich wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen wird nicht beeinträchtigt
der Funktion der Wedeler Au und der Hetlinger Binnenelbe als barrierefreie Wanderstrecke für an Wasser gebundene Organismen	Nein	Eine Barrierewirkung für an Wasser gebundene Organismen kann unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden
des großen Vorkommens von mageren Flachland-Mähwiesen (LRT 6510), mit dem größten Vorkommen der Schachblume ( <i>Fritillaria meleagris</i> ) in Schleswig-Holstein	Nein	Der LRT 6510 ist von den vorhabenbedingten Wirkfaktoren nicht betroffen
<b>Ziele für Lebensraumtypen und Arten von besonderer Bedeutung:</b>		
<b>Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter Kap. 15.7.1 und 15.7.2 genannten Lebensraumtypen und Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:</b>		
<b>1130 Ästuarrien</b>		
Erhaltung:		
der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z. B. extensiv genutztes Grünland, Grabensystemen, Röhrichten, Riedern und Schlammflächen	Nein	Die Erhaltung der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z. B. extensiv genutztes Grünland, Grabensystemen, Röhrichten, Riedern und Schlammflächen wird nicht beeinträchtigt
der ökologischen Wechselbeziehungen mit dem terrestrischen und limnischen Umfeld	Nein	Ökologische Wechselbeziehungen mit dem terrestrischen, limnischen und marinen Umfeld bleiben erhalten
<b>6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren Stufe</b>		Der LRT 6430 ist von den vorhabenbedingten Wirkfaktoren nicht betroffen
<b>6510 Magere Flachland-Mähwiesen</b>		Der LRT 6510 ist von den vorhabenbedingten Wirkfaktoren nicht betroffen
<b>1601* Schierlings-Wasserfenchel (<i>Oenanthe conioides</i>)</b>		
Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung:		
der Überflutungsdynamik im Bereich der Wedeler Au und der Hetlinger Binnenelbe	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung der Überflutungsdynamik im Bereich der Wedeler Au und der Hetlinger Binnenelbe wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
von Süßwasser-Tidegebieten	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung von Süßwasser-Tidegebieten wird nicht beeinträchtigt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
von tidebeeinflussten Prielen und Gräben	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung von tidebeeinflussten Prielen und Gräben wird nicht beeinträchtigt
der Nebenfluss-Mündungstrichter mit einer natürlichen Dynamik	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung der Nebenfluss-Mündungstrichter mit einer natürlichen Dynamik wird nicht beeinträchtigt
der Populationen	Nein	Die Erhaltung und ggfs. Wiederherstellung der Populationen wird durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt
<b>Ziele für Arten von <u>Bedeutung</u>:</b>		
<b>Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der unter Kapitel 15.7.2 genannten Arten. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:</b>		
<b>1145 Schlammpeitzger (<i>Misgurnus fossilis</i>)</b>		
Erhaltung:		
stehender, verschlammter Gewässer wie z. B. Altwässer oder Gräben	Nein	Stehende, verschlammte Gewässer wie z. B. Altwässer oder Gräben sind durch das Vorhaben nicht betroffen
von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird	Nein	Größere, zusammenhängende Rückzugsgebiete, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird sind durch das Vorhaben nicht betroffen
eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Bestandes in den Schlammpeitzgergewässern insbesondere ohne dem Gewässer nicht angepassten Besatz	Nein	Die Erhaltung eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Bestandes in den Schlammpeitzgergewässern insbesondere ohne dem Gewässer nicht angepassten Besatz, ist durch das Vorhaben nicht betroffen
bestehender Populationen	Nein	In der Tideelbe unterhalb Hamburgs sind keine Vorkommen des Schlammpeitzgers bekannt. Eine Beeinträchtigung des Schlammpeitzgers ist daher ausgeschlossen.
<b>1149 Steinbeißer (<i>Cobitis taenia</i>)</b>		
Erhaltung:		
sauberer Fließgewässer mit kiesig-steinigem Substrat	Nein	Saubere Fließgewässer mit kiesig-steinigem Substrat sind durch das Vorhaben nicht betroffen
möglichst geringer anthropogener Feinsedimenteinträge	Nein	Die Erhaltung möglichst geringer anthropogener Feinsedimenteinträge wird durch das Vorhaben nicht betroffen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird	Nein	Die Erhaltung von größeren, zusammenhängenden Rückzugsgebieten, in denen die notwendige Gewässerunterhaltung räumlich und zeitlich versetzt durchgeführt wird ist durch das Vorhaben nicht betroffen
bestehender Populationen	Nein	Die Tideelbe im Bereich des FFH-Gebietes stellt kein geeignetes Habitat für den Steinbeißer dar. Dieser findet sich eher in Seitenbereich, wie z. B: Altarmen. Eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung ist daher ausgeschlossen

### 15.7.6 Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten

Das geplante Vorhaben führt zu folgenden kumulierenden Wirkungen:

#### A 20: Elbquerung zwischen Drochtersen und Glückstadt

Durch den niedersächsischen Bauabschnitt werden gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 30.03.2015 der NLStBV für das schleswig-holsteinische FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ keine Beeinträchtigungen verursacht. Für den schleswig-holsteinischen Bauabschnitt werden allenfalls geringe und kleinräumige Wirkungen prognostiziert (vgl. Tabelle 133).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 133: Auswirkungen des schleswig-holsteinischen Abschnitts der Elbquerung durch die geplante A 20 auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar (DE 2323-392)**  
auf der Basis der Unterlagen zur Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (GFN 2012a, S. 37-47)  
zusammengestellte Übersicht, berücksichtigt sind nur die im Wirkraum des Vorhabens vorkommenden Lebensraumtypen (LRT) und Arten der FFH-Richtlinie des Gebietes

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
LRT 1130 Ästuarien	temporäre (2 Jahre), nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine vollständig reversible Inanspruchnahme von Flächen vernachlässigbarer Ausdehnung und geringer Bedeutung für die Rohrleitungen der baubedingten Wasserentnahme aus und -rückleitung in die Elbe</li> <li>- Wiedereinleitung von geringen Mengen mit Schweb-, Nähr- und Schadstoffen belasteten Wassers in einen gut durchmischten Bereich der Elbe, sodass aufgrund der raschen Verdünnung die Gefahr der Entstehung schädlicher Sauerstoffengpässe oder toxischer Konzentrationen einzelner Stoffe auszuschließen ist</li> </ul>
LRT 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	temporäre (2 Jahre), nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- eine vollständig reversible Inanspruchnahme von sehr kleinen und wenig naturnahen Wattflächen für die Rohrleitungen der baubedingten Wasserentnahme aus und -rückleitung in die Elbe</li> <li>- Wiedereinleitung geringer Mengen mit Schweb-, Nähr- und Schadstoffen belasteten Wassers in einen gut durchmischten Bereich der Elbe, sodass aufgrund der raschen Verdünnung die Gefahr der Entstehung schädlicher Sauerstoffengpässe oder toxischer Konzentrationen einzelner Stoffe auszuschließen ist</li> </ul>
Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> )	nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- die vernachlässigbar geringe temporäre (2 Jahre) Lebensraum-Inanspruchnahme für die Rohrleitungen der baubedingten Wasserentnahme aus und -rückleitung in die Elbe</li> <li>- mögliche kleinräumige Vergrämungswirkungen auf und Ausweichreaktionen von empfindlichen Individuen, aber keine signifikante Störung oder Beeinträchtigung der Lebensraumnutzung infolge von baubedingtem Lärm, Erschütterungen oder der Anwesenheit von Menschen</li> <li>- vereinzelt mögliche Individuenverluste infolge der Ansaugung mit &lt; 0,1 m/s Ansaugströmung aus einem räumlich sehr eng (auf wenige Meter) begrenzten Raum, bei äußerst geringer Wahrscheinlichkeit für die Anwesenheit einer nennenswerten Anzahl von flottierenden Eiern oder Larven</li> <li>- mögliche kleinräumige Ausweichreaktionen infolge der Wiedereinleitung des mit Schweb-, Nähr- und Schadstoffen belasteten Wassers in einen gut durchmischten Bereich der Elbe, sodass aufgrund der raschen Verdünnung die Gefahr der Entstehung schädlicher Sauerstoffengpässe oder toxischer Schadstoffkonzentrationen auszuschließen ist und weder für die Wander- noch für die Aufzucht- und Nahrungsfunktion des Wirkraums eine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten ist</li> </ul>
Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> )	
Finte ( <i>Alosa fallax</i> )	
Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> )	
Lachs ( <i>Salmo salar</i> )	
Atlantischer Stör ( <i>Acipenser oxyrinchus</i> )	
Nordseeschnäpel ( <i>Coregonus oxyrinchus</i> )	
Seehund ( <i>Phoca vitulina</i> )	nicht erhebliche Beeinträchtigungen durch <ul style="list-style-type: none"> <li>- den vernachlässigbar geringen temporären (2 Jahre) Lebensraumverlust für höchstens vereinzelt vorkommende Seehunde durch die Rohrleitungen der baubedingten Wasserentnahme aus und -rückleitung in die Elbe</li> <li>- höchstens geringfügige, kleinräumige Ausweichreaktionen von Einzeltieren infolge baubedingter Störungen durch Lärm und Erschütterungen in einem Wirkraum mit geringer Bedeutung für die Art</li> </ul>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
<b>Fazit: für die vorkommenden LRT und Arten können geringfügige temporäre Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden, die aber nicht als erheblich zu bewerten sind die speziellen Erhaltungsziele für die LRT und Arten werden nicht beeinträchtigt</b>	

Als relevanter Wirkfaktor AVG und SHE, der geeignet sein könnte, in das Natura-2000-Gebiet hineinzuwirken, und somit für die Verträglichkeitsprüfung relevant ist, wurden die baubedingten akustischen Emissionen (Unterwasserschall- und Luftschall) identifiziert. Insbesondere auch durch die vorgesehenen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, können auch unter Berücksichtigung der o. g. geringfügigen Beeinträchtigungen erhebliche Auswirkungen im Zusammenwirken mit der Elbquerung ausgeschlossen werden.

### Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe

Das im Auftrag der Genehmigungsbehörde für die Fahrrinnenanpassung von BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) erstellte Gutachten zur FFH-Verträglichkeit kommt zu dem Schluss, dass die Fahrrinnenanpassung mit erheblichen Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete der Elbe verbunden ist. Nach den Antragsunterlagen (IBL & IMS 2007b, 2008; IBL 2010) und dem Gutachten von BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) werden folgende anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen prognostiziert:

- Flächenüberformung im LRT Ästuarien durch die Vertiefung der Fahrrinne und die Anlage von Unterwasserablagerungsflächen unter Einbringung von Hartsubstraten, die zu Veränderungen der Gewässermorphologie und der Lebensraumfunktionen führt,
- weiträumige Veränderungen der Strömungsverhältnisse in der Elbe,
- betriebsbedingte wiederkehrende, aber zeitlich und lokal auf den jeweiligen Einsatzort der Bagger begrenzte, geringe Sedimentaufwirbelungen und Gewässertrübungen,
- betriebsbedingte wiederkehrende deutliche, aber jeweils kurzzeitige Erhöhungen der Schwebstoffkonzentration und Gewässertrübung im unmittelbaren Nahbereich der Umlagerungsstellen Medembogen und Neuer Luechtergrund,
- anlagebedingte Veränderungen des Schwebstoffregimes in verschiedenen Abschnitten der Elbe, aber keine messbaren Veränderungen des Sauerstoffhaushaltes,
- Organismenverluste durch die unterhaltungsbedingte Sedimententnahme, insbesondere auch von Eiern und Larven von Fischen, dabei wird zur Minimierung der Auswirkungen auf die Finte auf Baggerarbeiten zur Laichzeit im Hauptlaichgebiet der Finte verzichtet,
- jeweils zeitlich und lokal begrenzte Störwirkungen durch Unterwasserlärm infolge der betriebsbedingten Baggerungen.

Insgesamt hat das Vorhaben nach BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010) eine Abnahme der Naturnähe des LRT Ästuarien zur Folge, die einem direkten Flächenverlust von 321 ha entspricht und als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen ist. Daher wurden zur Kohärenzsiche-



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

rung Maßnahmen geplant, die zum Zeitpunkt des Eingriffs – also der Realisierung der Fahrinnenanpassung – vollständig umgesetzt sein mussten, also ihre Funktion bereits erfüllen.

Die anlagebedingten Auswirkungen der Fahrinnenanpassung resultieren im Wesentlichen aus den Veränderungen der Gewässermorphologie und den damit verbundenen hydrodynamischen Folgewirkungen. Die Modellierungen zu den hydromorphologischen Wirkungen der Hafenbaumaßnahmen auf die Elbe durch DHI WASY GMBH (2022a, 2022b) berücksichtigen auch die Fahrinnenanpassung (vgl. Kap. 5.7.5 und 5.7.6). Das mögliche Zusammenwirken beider Vorhaben geht also bereits in die Auswirkungsprognosen für das hier zu bewertende Vorhaben ein.

Betriebsbedingte Auswirkungen der Fahrinnenanpassung ergeben sich insbesondere aus dem voraussichtlich um maximal 10 % höheren Aufwand für Unterhaltungsbaggerungen, wodurch es auch innerhalb des FFH-Gebietes zu einer Zunahme unterhaltungsbedingter Gewässertrübungen und Sedimentverdriftungen kommt, die aber immer nur kurzzeitig auftreten und lokal auf die nähere Umgebung der Unterhaltungsmaßnahme beschränkt sind. Überlagernde Wirkungen, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebietes führen könnten, entstehen hierdurch nicht, da die temporäre zusätzliche Gewässertrübung, zu der es in Folge der Herstellung der Hafen- und Schwimmtiefe kommt, deutlich unterhalb der natürlicherweise vorkommenden Schwebstoffkonzentration liegt und die vorkommenden Arten an entsprechend hohe Gewässertrübungen gewöhnt sind.

Auswirkungen von Baggermaßnahmen, die sich für die Fischfauna und insbesondere für den Laich der Finte, aber auch des Stints, durch Organismenverluste infolge der Baggertätigkeiten ergeben könnten, eine Barrierewirkung aufgrund von Sauerstoffmangel oder auch durch Lärm sind zeitlich und räumlich lokal begrenzt und werden durch einen Verzicht auf die Baggerarbeiten während sensibler Zeiträume sowohl bei den Unterhaltungsbaggerungen der Fahrinnenanpassung als auch bei den Baggerungen für den AVG und die geplanten Südhafenerweiterung vermieden.

Somit können auch hier im Zusammenwirken der Fahrinnenanpassung mit dem AVG und der geplanten Südhafenerweiterung erhebliche Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ausgeschlossen werden.

### **Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas Stade (Energie-Terminal)**

Die Ergebnisse zu den Prognosen hinsichtlich der Auswirkungen des LNG-Terminals auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392) sind in Tabelle 134 zusammengefasst.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 134: Auswirkungen der Errichtung und des Betriebs von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas auf das FFH-Gebiet Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392)**

auf der Basis von BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG DR. FRIEDHELM MICHAEL (2022, S. 581 ff.)

Lebensraumtypen und Arten	Auswirkungen
Fische und Rundmäuler	lokal begrenzte Verhaltensänderungen nicht ausgeschlossen aber keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Schallemissionen
Marine Säugetierarten	keine erhebliche Beeinträchtigung durch die Schallemissionen
<b>Fazit</b>	<b>keine erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Arten des FFH-Gebietes Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392)</b>

Ein Zusammenwirken mit den baubedingten Lärmemissionen des Energie-Terminals wurde bereits in den entsprechenden Fachgutachten berücksichtigt. Die ermittelten baubedingten Schallemissionen lagen dabei mit ca. 137 dB SEL in 750 m Entfernung zur Schallquelle deutlich unterhalb des festgelegten Grenzwertes für Störwirkungen von 140 dB (MÜLLER-BBM GMBH 2021b). Somit ergeben sich durch den Energie-Terminal für den Wasserkörper der Elbe auch im Zusammenwirken mit dem geplanten Vorhaben keine zusätzlichen schallbedingten Störwirkungen.

Baubedingter Luftschall kann zu Beeinträchtigungen der charakteristischen Avifaunaarten führen. Die von dem Vorhaben ausgehende Lärmwirkung wurde im entsprechenden Lärmgutachten (MÜLLER-BBM GMBH 2021b) im Zusammenwirken mit der Errichtung des geplanten LNG-Terminals ermittelt. Auch hier werden für den lärmintensivsten Lastfall 3 keine erheblichen Beeinträchtigungen der Avifauna prognostiziert (s. Kap. 15.9.5).

Somit können erhebliche Auswirkungen im Zusammenwirken mit dem LNG-Terminal ausgeschlossen werden.

### 15.7.7 Fazit

Für die LRT gemäß Anhang I der FFH-RL inklusive ihrer charakteristischen Arten sowie die Arten nach Anhang II der FFH-RL und Arten nach Art. 4 der VSchRL bestehen durch das geplante Vorhaben allenfalls Störungen, die zeitlich befristet sind und unter Berücksichtigung entsprechender Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Schutzziele prognostizieren.

Auch für die allgemeinen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Unterelbe“ werden keine erheblichen Beeinträchtigungen prognostiziert.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes durch das Vorhaben in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ist auch kumulativ nicht zu befürchten.

Die Umsetzung von mittel- bis langfristigen Zielen, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der maßgeblichen Schutzgüter notwendig sind, werden durch das Vorhaben weder behindert noch erschwert.

Die ökologische Vernetzung zu den umliegenden Schutzgebieten wird nicht beeinträchtigt, die Kohärenz des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 wird somit gewahrt.

### **15.8 EU-Vogelschutzgebiet DE 2121-401 „Untereibe“**

Das EU-Vogelschutzgebiet (EU-VSG) V18 „Untereibe“ hat eine Größe von 16.715 ha und umfasst den niedersächsischen Teil des Elbeästuars. Es erstreckt sich von Otterndorf im Norden bis auf Höhe Stade-Bützfleth. Es ist durch eine besonders enge Vernetzung aquatischer und terrestrischer Lebensräume gekennzeichnet. Die Dynamik von Ebbe und Flut, Erosion und Sedimentation, Salzgradient und episodisch großflächige Überschwemmungen bei Sturmfluten sind charakteristische und gestaltende Umweltfaktoren und bedingen die Vielfalt an Lebensräumen und Habitaten für hochspezialisierte Vogelarten der Feuchtgebiete. Das Deichvorland wird geprägt von einem strukturreichen und eng miteinander vernetzten Mosaik aus weitläufigen Brack- und Süßwasserwatten, Salzwiesen, feuchten Hochstaudenfluren, Tideröhrichten, Prielen, Gräben und (vor allem auf öffentlichen Naturschutzflächen) extensiv bewirtschafteten Wiesen und Weiden. Binnendeichs schließen sich große Bereiche von Grünland- und Ackernutzung an<sup>109</sup>.

Gemäß Standarddatenbogen (NLWKN 2001) handelt es sich teilweise um ein Feuchtgebiet von internationaler Bedeutung und um ein wichtiges niedersächsisches Brut- und Rastgebiet, welches insbesondere als Winterrastplatz und Durchzugsgebiet für nordische Gänse, andere Wasservögel und Limikolen und als Brutplatz für Arten des Grünlands, der Salzwiesen und Röhrichte dient.

Das EU-VSG ist zum Teil deckungsgleich mit dem FFH-Gebiet 003 „Untereibe“ (vgl. Abbildung 132).

Das EU-VSG wird durch die fünf Naturschutzgebiete (NSG) „Niedersächsischer Mündungstrichter der Elbe“ (NSG LÜ 336), „Hadelner und Belumer Außendeich“ (NSG LÜ 100), „Elbe und Inseln“ (NSG LÜ 345), „Asselersand“ (NSG LÜ 169), „Wildvogelreservat Nordkehdingen“ (NSG LÜ 117) und das Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Kehdinger Marsch“ (LSG STD 026) unter nationalen Schutz gestellt (vgl. Abbildung 139).

Erhaltungsziel des EU-VSG ist die Sicherung eines langfristig überlebensfähigen Bestandes der wertbestimmenden Vogelarten sowie eines günstigen Erhaltungszustandes ihrer Lebensräume

<sup>110</sup> Im Nachfolgenden werden die Allgemeinen Erhaltungsziele sowie die Speziellen Erhaltungsziele für die im Vogelschutzgebiet wertbestimmenden Vogelarten nach Art. 4 Abs. 1 (Anhang 1) der Vogelschutzrichtlinie sowie die wertbestimmenden Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

<sup>109</sup> [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/natura2000/eu\\_vogelschutzrichtlinie\\_und\\_eu\\_vogelschutzgebiete/eu\\_vogelschutzgebiete\\_in\\_niedersachsen/eu-vogelschutzgebiet-v18-untereibe-132564.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/natura2000/eu_vogelschutzrichtlinie_und_eu_vogelschutzgebiete/eu_vogelschutzgebiete_in_niedersachsen/eu-vogelschutzgebiet-v18-untereibe-132564.html); abgerufen am 25.02.2021

<sup>110</sup> <https://www.landkreis-stade.de/buergerservice/dienstleistungen/natura-2000-900000253-0.html?myMedium=1>; abgerufen am 30.11.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

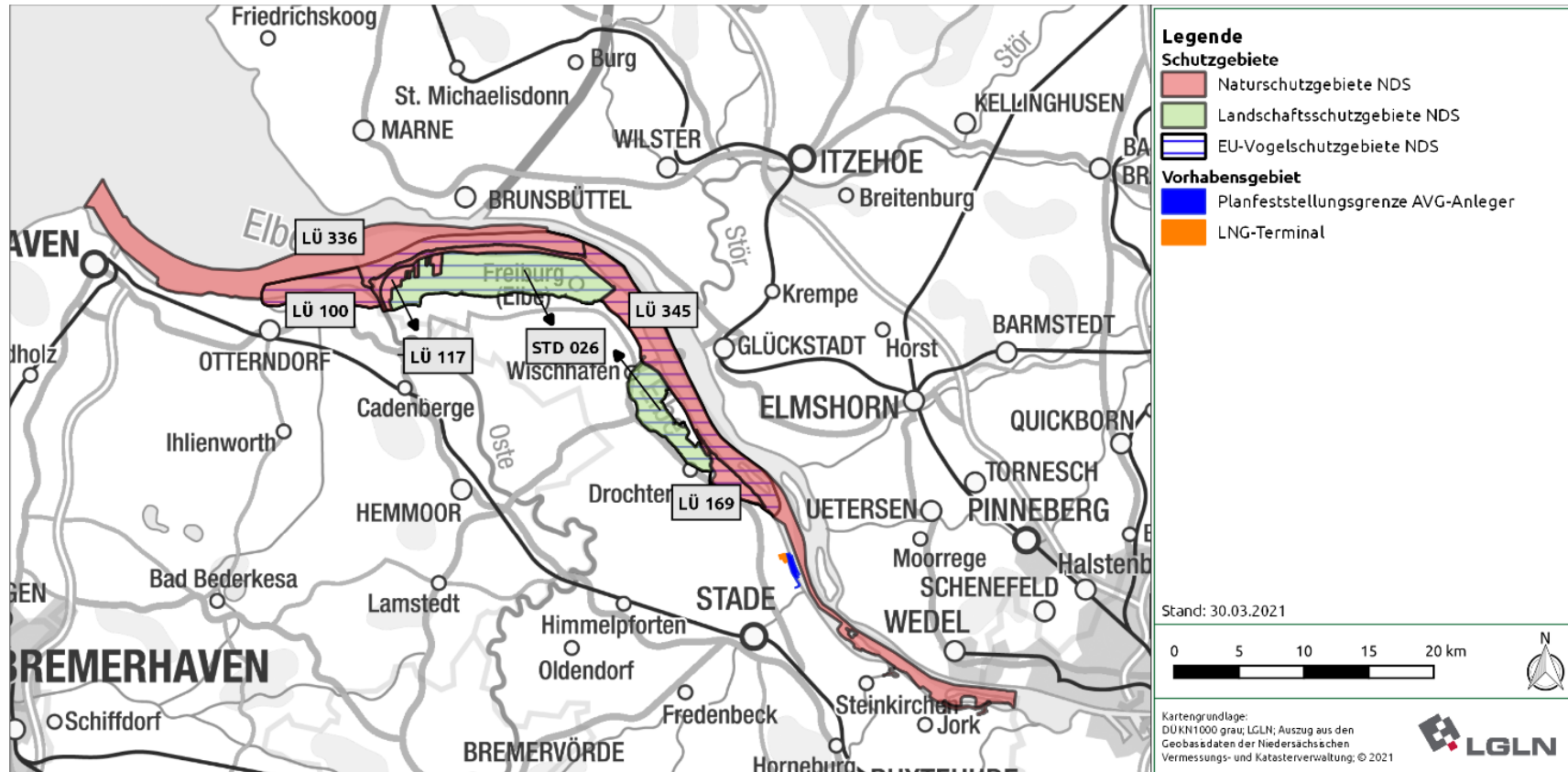
Oldenburg, 08.06.2022

---

Die Entfernung des EU-Vogelschutzgebietes „Untereibe“ (DE 2121-401) zur Planfeststellungsfläche beträgt ca. 3.000 m und ist gleichzeitig die kürzeste Entfernung zu den Landflächen des EU-Vogelschutzgebietes und damit zu möglichen Brutgebieten. In Bezug auf die temporär genutzte Sandlagerfläche auf dem AOS-Gelände beträgt die Distanz 1.500 m und grenzt in Bezug auf die Kleilagerfläche im Südosten direkt an das VSG und im Osten mit dem vordeichs gelegenen NSG „Elbe und Inseln“ an (vgl. Abbildung 140). Der Schiffsanleger sowie ein Teil der Zuwegung zur Kleilagerfläche grenzen ebenfalls an das VSG und die dazu gehörigen NSG ‚Elbe und Inseln‘ sowie ‚Asselersand‘.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 139: Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des VSG „Unterelbe“**

Quelle:

[https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur\\_landschaft/besonders\\_geschuetzte\\_teile\\_von\\_natur\\_und\\_landschaft/naturschutzrechtlich-besonders-geschuetzte-teile-von-natur-und-landschaft-9065.html](https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur_landschaft/besonders_geschuetzte_teile_von_natur_und_landschaft/naturschutzrechtlich-besonders-geschuetzte-teile-von-natur-und-landschaft-9065.html); abgerufen am 30.03.2021

[https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur\\_landschaft/natura\\_2000/natura-2000-europaeische-vogelschutzgebiete-und-gemeldete-ffh-gebiete-in-niedersachsen-9124.html](https://www.umwelt.niedersachsen.de/service/umweltkarten/natur_landschaft/natura_2000/natura-2000-europaeische-vogelschutzgebiete-und-gemeldete-ffh-gebiete-in-niedersachsen-9124.html); abgerufen am 30.03.2021

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



Abbildung 140: Lage der Kleilagerfläche und Zuwegung in Bezug zum VSG 'Unterelbe' und seinen Schutzgebiets-Bestandteilen (NSG, LSG)



### 15.8.1 Vogelarten mit Bedeutung für die Erhaltungsziele

Die im Standarddatenbogen aufgeführten Vogelarten sind maßgebliche avifaunistische Bestandteile des EU-VSG. Arten für das EU-VSG „Untere Elbe“ sind die im Standarddatenbogen des (NLWKN 2001) gelisteten Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie (VSchRL) sowie die wichtigsten Zugvogelarten. Die Arten des Standarddatenbogens sind in Tabelle 135 aufgeführt. Dabei handelt es sich um 50 Brutvogelarten und 61 Gastvogelarten von denen 25 bzw. 23 Arten zusätzlich durch das NLWKN (2017) als wertbestimmende Arten ausgewiesen sind. Diese sind jene Arten, die für die Identifizierung von EU-VSG in Niedersachsen von hervorragender Bedeutung sind. Bei wertbestimmenden Arten kann es sich sowohl um Arten des Anhanges I gemäß Art. 4 Abs 1 VSchRL als auch um sogenannte „Zugvogelarten“ gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRL handeln.

Angaben zu Vorkommen von Brutvögeln im Umfeld von 500 m sowie Rastvögeln von 1.000 m um das Vorhabensgebiet einschließlich Terminalgelände stammen aus aktuellen und standort-spezifischen Erfassungen aus 2019/2020. Eine Beschreibung der Ergebnisse findet sich in Kapitel 7.3.2.1. Das entsprechende Vorkommen der dabei kartierten Arten des Standarddatenbogens als Brutvögel bzw. Gastvögel in bedeutender Anzahl im potenziellen Wirkraum des Vorhabens ist in der nachfolgenden Tabelle 135 mit aufgeführt.

**Tabelle 135: Vogelarten des EU-VSG „Untere Elbe“**

gemäß Standarddatenbogen (NLWKN 2001) und den Angaben zu wertbestimmenden Vogelarten der EU-VSG in Niedersachsen (NLWKN 2017), mit Angaben zum Status (n = Brutnachweis, w = Überwinterungsgast, m = wandernde/ rastende Tiere (Zugvögel...) staging, g = Nahrungsgast, r = resident), zur Populationsgröße und zum Erhaltungszustand (A = sehr gut, B = gut, C = mittel bis schlecht); wertbestimmende Arten sind fett hervorgehoben. Die markierten Arten wurden bei den standort-spezifischen Erfassungen 2019/2020 entsprechend als Brutvogel oder Rastvogel in bedeutender Anzahl (Werte gem. Krüger *et al.* (2020)) im Untersuchungsraum für das geplante Gesamt-Vorhaben nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.1.1 und 7.3.2.1).

Art	Art nach Anhang 1 VSchRL	Population [Brutpaare bzw. Individuen]	Erhaltungszustand
<b>Brutvögel</b>			
Austernfischer ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	n	841	B
<b>Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)</b>	n	193	C
Blässhuhn ( <i>Fulica atra</i> )	n	214	B
Brandgans ( <i>Tadorna tadorna</i> )	n	228	B
<b>Braunkehlchen (<i>Saxicola ruberta</i>)</b>	n	46	B
<b>Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)</b>	n	987	C
Flussregenpfeifer ( <i>Charadrius dubius</i> )	n	1	B
<b>Flusseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>)</b>	n	x	C
Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	n	1	B

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art		Art nach Anhang 1 VSchRI	Population [Brutpaare bzw. Individuen]	Erhaltungszustand
Gartenrotschwanz ( <i>Phoenicurus phoenicurus</i> )	n		6	B
Graugans ( <i>Anser anser</i> )	n		4	B
Haubentaucher ( <i>Podiceps cristatus</i> )	n		3	B
Höckerschwan ( <i>Cygnus olor</i> )	n		7	B
<b>Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)</b>	n	x	30	C
<b>Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)</b>	n		1.525	B
<b>Knäkente (<i>Anas querquedula</i>)</b>	n		57	B
Kormoran (Mitteleuropa) ( <i>Phalacrocorax carbo sinensis</i> )	n		9	B
<b>Krickente (<i>Anas crecca</i>)</b>	n		114	B
Küstenseeschwalbe ( <i>Sterna paradisaea</i> )	n	x	9	B
Lachmöwe ( <i>Larus ridibundus</i> )	n		4.344	B
<b>Lachseeschwalbe (<i>Gelochelidon nilotica</i>)</b>	n	x	42	C
<b>Löffelente (<i>Anas clypeata</i>)</b>	n		232	B
Pirol ( <i>Oriolus oriolus</i> )	n		1	B
<b>Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)</b>	n		118	B
<b>Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)</b>	n	x	4	B
<b>Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)</b>	n	x	20	B
<b>Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)</b>	n		466	C
Saatkrähe ( <i>Corvus frugilegus</i> )	n		378	B
<b>Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>)</b>	n	x	219	B
Sandregenpfeifer ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	n		44	B
<b>Schilfrohrsänger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)</b>	n		176	B
<b>Schnatterente (<i>Anas strepera</i>)</b>	n		97	B
Schwarzkopfmöwe ( <i>Larus melanocephalus</i> )	n	x	5	B
Seeregenschnepper ( <i>Charadrius alexandrinus</i> )	n	x	1	B
Silbermöwe ( <i>Larus argentatus</i> )	n		20	B
Stockente ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	n		746	B
Sturmmöwe ( <i>Larus canus</i> )	n		172	B
<b>Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>)</b>	n	x	9	B
Tafelente ( <i>Aythya ferina</i> )	n		15	B
<b>Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>)</b>	n	x	9	B
<b>Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>)</b>	n		716	C
Uferschwalbe ( <i>Riparia riparia</i> )	n		67	B
<b>Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>)</b>	n	x	50	B

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art		Art nach Anhang 1 VSchRI	Population [Brutpaare bzw. Individuen]	Erhaltungszustand
<b>Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>)</b>	n		21	B
<b>Weißsterniges Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica cyanecula</i>)</b>	n	x	67	B
<b>Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)</b>	n	x	2	B
Weißwangengans ( <i>Branta leucopsis</i> )	n	x	7	B
<b>Wiesenschafstelze (<i>Motacilla flava</i> [p.p.; <i>M. flava</i>])</b>	n		308	B
<b>Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>)</b>	n	x	4	B
Zwergtaucher ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	n		2	B
<b>Gastvögel</b>				
Alpenstrandläufer ( <i>Calidris alpina</i> )	m		11.030	B
Austernfischer ( <i>Haematopus ostralegus</i> )	m		2.597	B
Bekassine ( <i>Gallinago gallinago</i> )	m		2.385	B
Blässgans ( <i>Anser albifrons</i> )	w		22.637	B
Blässhuhn ( <i>Fulica atra</i> )	m		310	B
Brandgans ( <i>Tadorna tadorna</i> )	m		6.247	B
Dunkelwasserläufer ( <i>Tringa erythropus</i> )	m		6.598	B
Flussregenpfeifer ( <i>Charadrius dubius</i> )	m		4	B
Flussseseschwalbe ( <i>Sterna hirundo</i> )	m	x	1.900	B
Flussuferläufer ( <i>Actitis hypoleucos</i> )	m		105	B
Gänsesäger ( <i>Mergus merganser</i> )	w		331	B
Goldregenpfeifer ( <i>Pluvialis apricaria</i> )	m	x	37.630	B
<b>Graugans (<i>Anser anser</i>)</b>	m		19.199	B
Graureiher ( <i>Ardea cinerea</i> )	m		1.050	B
Graureiher ( <i>Ardea cinerea</i> )	g		92	B
Großer Brachvogel ( <i>Numenius arquata</i> )	m		1.615	B
Grünschenkel ( <i>Tringa nebularia</i> )	m		151	B
Haubentaucher ( <i>Podiceps cristatus</i> )	w		10	B
Heringsmöwe ( <i>Larus fuscus</i> )	m		50	B
Höckerschwan ( <i>Cygnus olor</i> )	w		612	B
Kampfläufer ( <i>Philomachus pugnax</i> )	m	x	1.853	B
Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> )	m		37.705	B
Kiebitzregenpfeifer ( <i>Pluvialis squatarola</i> )	m		5.947	B
Knäkente ( <i>Anas querquedula</i> )	m		90	B
Kormoran (Mitteleuropa)			350	B

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art		Art nach Anhang 1 VSchRI	Population [Brutpaare bzw. Individuen]	Erhaltungszustand
<i>(Phalacrocorax carbo sinensis)</i>	m			
Kornweihe ( <i>Circus cyaneus</i> )	m	x	1	B
Krickente ( <i>Anas crecca</i> )	w		3.230	B
Kurzschnabelgans ( <i>Anser brachyrhynchus</i> )	m		58	B
Küstenseeschwalbe ( <i>Sterna paradisaea</i> )	m	x	27	B
Lachmöwe ( <i>Larus ridibundus</i> )	m		7.578	B
Lachseeschwalbe ( <i>Gelochelidon nilotica</i> )	m	x	16	B
Löffelente ( <i>Anas clypeata</i> )	m		1.486	B
Mantelmöwe ( <i>Larus marinus</i> )	m		222	B
Pfeifente ( <i>Anas penelope</i> )	m		21.150	B
Regenbrachvogel ( <i>Numenius phaeopus</i> )	m		240	B
Reiherente ( <i>Aythya fuligula</i> )	w		132	B
Rothalsgans ( <i>Branta ruficollis</i> )	m	x	1	B
Rotschenkel ( <i>Tringa totanus</i> )	m		974	B
Saatgans ( <i>Anser fabalis</i> )	w		422	B
Säbelschnäbler ( <i>Recurvirostra avosetta</i> )	m	x	1.960	B
Sandregenpfeifer ( <i>Charadrius hiaticula</i> )	m		1.032	B
Schellente ( <i>Bucephala clangula</i> )	m		136	B
Schnatterente ( <i>Anas strepera</i> )	m		144	B
Seeregenvfeifer ( <i>Charadrius alexandrinus</i> )	m	x	11	B
Silbermöwe ( <i>Larus argentatus</i> )	m		1.226	B
Singschwan ( <i>Cygnus cygnus</i> )	w	x	233	B
Spießente ( <i>Anas acuta</i> )	m		2.606	B
Steinwälzer ( <i>Arenaria interpres</i> )	m		81	B
Stockente ( <i>Anas platyrhynchos</i> )	w		5.388	B
Sturmmöwe ( <i>Larus canus</i> )	m		2.260	B
Tafelente ( <i>Aythya ferina</i> )	w		57	B
Trauerseeschwalbe ( <i>Chlidonias niger</i> )	m	x	57	B
Uferschnepfe ( <i>Limosa limosa</i> )	m		2.503	B
Wanderfalke ( <i>Falco peregrinus</i> )	r	x	2	B
Weißstorch ( <i>Ciconia ciconia</i> )	g	x	8	B
Weißwangengans ( <i>Branta leucopsis</i> )	m	x	58.277	B
Zwerggans ( <i>Anser erythropus</i> )	m	x	1	B
Zwergmöwe		x	227	B

Art		Art nach Anhang 1 VSchRI	Population [Brutpaare bzw. Individuen]	Erhaltungszustand
<i>(Larus minutus (= Hydrocoloeus minutus))</i>	m			
Zwergschwan ( <i>Cygnus columbianus bewickii</i> )	m	x	1.888	B
Zwergseeschwalbe ( <i>Sterna albifrons (= Sterna albifrons)</i> )	m	x	39	B
Zwergtaucher ( <i>Tachybaptus ruficollis</i> )	m		32	B

Informationen zu relevanten Vorkommen an Brutvögeln innerhalb des VSG aus den letzten fünf Jahren (2018–2021), die innerhalb des Wirkradius des UG liegen (s. hierzu Kap. 15.8.3) wurden von dem Verein Jordsand, dem NLWKN sowie der UNB des Landkreis Stade zur Verfügung gestellt oder stammen aus den Angaben des LRP des LK Stade (LK STADE 2014) zur Bewertung der Gebiete mit besonderer Bedeutung für Brutvögel. Ergänzend wurden die aktuellen Bewertungen avifaunistisch wertvoller Gebiete für Brutvögel aus dem Niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramm mit Stand 2010 und Ergänzung 2013 des NLWKN herangezogen.<sup>111</sup>

In Bezug auf die Gastvögel stammen die Informationen aus den Angaben des LRP (LK STADE 2014) zur Bewertung der Gebiete mit besonderer Bedeutung für Gastvögel bzw. aus dem Niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramm des NLWKN für den Bewertungszeitraum von 2014–2018.<sup>112</sup>

### 15.8.2 Erhaltungsziele und Schutzzweck

Die Unterschutzstellung des VSG-Gebietes „Unterelbe“ erfolgt u. a. durch das NSG „Elbe und Inseln“, welches aufgrund seiner Habitatausstattung und räumlichen Nähe zum geplanten Vorhaben als maßgeblich anzusehen ist. Berücksichtigt werden daher der Schutzzweck sowie die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele der Verordnung LÜ 345 „Elbe und Inseln“ (LK STADE 2018b). Darüber hinaus werden auch die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele aus der Verordnung zum NSG „Asselersand“ (LK STADE 2018c) sowie dem Landschaftsschutzgebietes „Kehdinger Marsch“ (LK STADE 2018a) berücksichtigt.

Im Einzelnen sind die Erhaltungsziele in Tabelle 136 in Kapitel 15.8.4 zusammengestellt und werden dort den möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen dieser Ziele gegenübergestellt.

<sup>111</sup> [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche\\_vogelschutzwarte/vogelarten\\_erfassungsprogramm/datenbewertung\\_und\\_herausgabe/gastvogel/datenbewertung-und-herausgabe-gastvoegel-172096.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarte/vogelarten_erfassungsprogramm/datenbewertung_und_herausgabe/gastvogel/datenbewertung-und-herausgabe-gastvoegel-172096.html) (abgerufen am 02.05.2022)

<sup>112</sup> [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche\\_vogelschutzwarte/vogelarten\\_erfassungsprogramm/datenbewertung\\_und\\_herausgabe/gastvogel/datenbewertung-und-herausgabe-gastvoegel-172096.html](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarte/vogelarten_erfassungsprogramm/datenbewertung_und_herausgabe/gastvogel/datenbewertung-und-herausgabe-gastvoegel-172096.html) (abgerufen am 02.05.2022)

### **15.8.3 Auswirkungen des Vorhabens und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

#### Planfeststellungsfläche inkl. Baustellenflächen

Ein Flächenanspruch an das EU-Vogelschutzgebiet „Untereibe“ durch das Vorhaben AVG Stade mit Südhafen Erweiterung besteht nicht, da sowohl die anlage- als auch baubedingte Flächeninanspruchnahme außerhalb der Grenzen des Schutzgebietes realisiert wird.

Anlagebedingte funktionale Veränderungen (z. B. stofflicher/optischer Fremdkörper, Strömungen, Salinität, Schwebstoff) wirken ebenfalls nicht in erheblichem Maße in das Schutzgebiet hinein.

Die vom Hafenumschlag sowie den Unterhaltungsarbeiten ausgehenden betriebsbedingten Wirkfaktoren entfalten aufgrund ihrer geringen Reichweite und der Vorbelastung im Vorhabenraum auf das VSG „Untereibe“ keine erheblichen Effekte.

Optische Störungen / Scheueffekte durch Baufahrzeuge bzw. Bautätigkeit, Schallbelastung durch Verladebetrieb und Optische Störungen / Scheueffekte durch Schiffsverkehr sind für den Bereich der Kleilagerfläche aufgrund der Nähe zum Schutzgebiet nicht ausgeschlossen. Für die Sandlagerfläche sowie das Hafengelände selbst sind aufgrund der Entfernung zum Vorhaben bzw. der Wirkung in einem vorbelasteten Raum entsprechende Störungen nicht relevant bzw. marginal.

Baubedingte Auswirkungen des Vorhabens, die von außen in das EU-Vogelschutzgebiet hineinwirken, sind ebenfalls nicht auszuschließen. Dies betrifft insbesondere temporäre Schallbelastung während des Baus (nur Rammarbeiten).

Um zu ermitteln, ob und welche wertbestimmenden Arten indirekt vom Vorhaben betroffen sein können, muss geprüft werden, ob im Vorhabenbereich und in dessen Wirkungsbereich Reviere wertbestimmender Brutvögel sowie essenzielle Rast-/Nahrungsflächen vorhanden sind und inwieweit temporäre Schallspitzen und Scheueffekte durch Bautätigkeiten (Kleilagerfläche) zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen können.

Die Wirkfaktoren lassen sich wie folgt zusammenfassen in

- Luftschall (Rammungen)
- Baubedingte Scheueffekte (optisch/akustisch)

#### **Luftschall (Rammungen)**

Hinsichtlich der akustischen Störeffekte, die baubedingt entstehen können, liegen derzeit wenige Erkenntnisse vor.

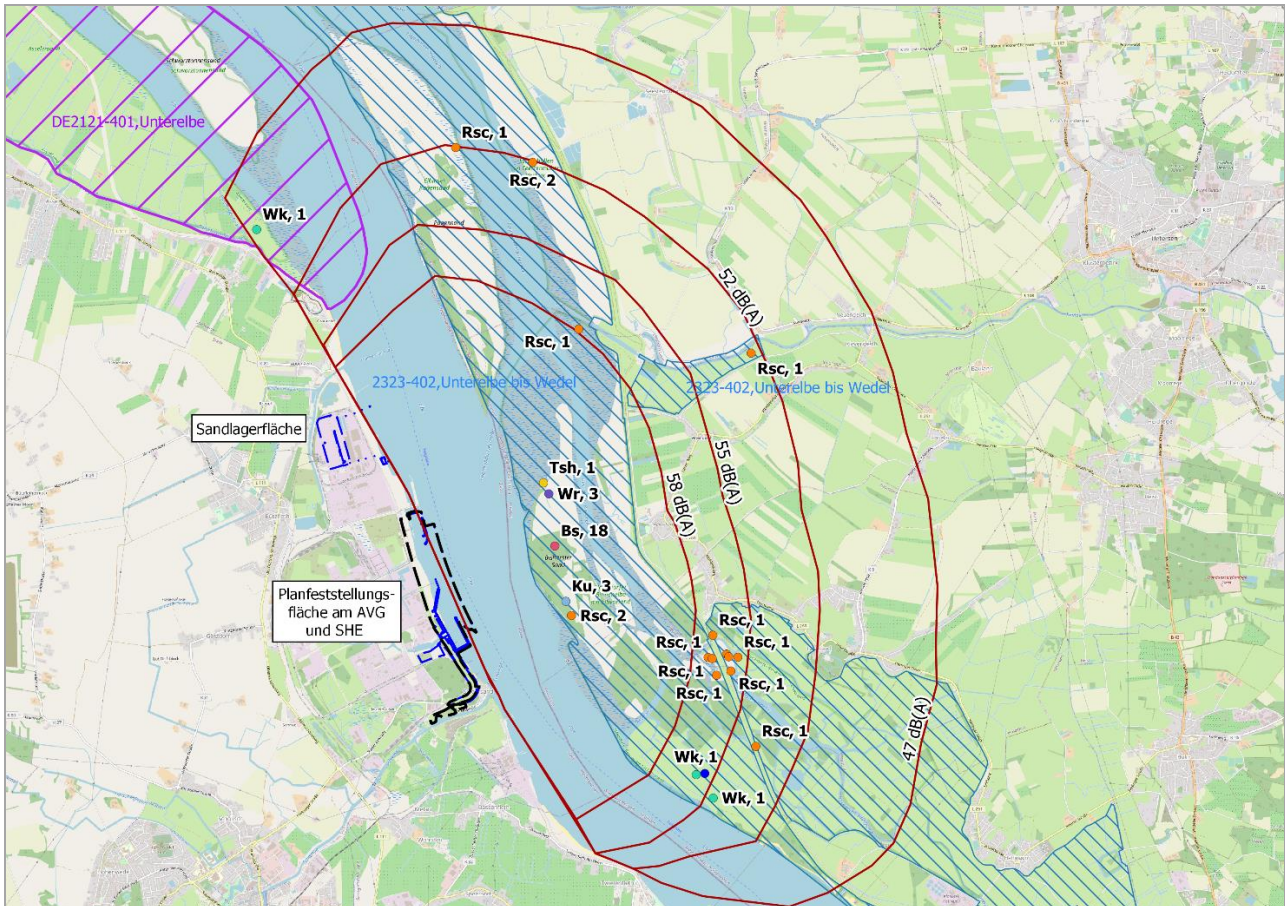
Als Grundlage können die Angaben aus der „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL & MIERWALD 2010) dienen, die sogenannte lärmempfindliche Brutvogelarten nachgewiesen haben, deren kritischer Schallpegel zwischen 50–60 dB(A) liegt. Besonders lärmempfindliche Vögel wie der Wachtelkönig und der Ziegenmelker zeigen bereits bei 47 dB(A) Reaktionen.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

In Abbildung 141 ist dargestellt, welche Schalleistungspegel im Bereich des EU-Vogelschutzgebiets im Zusammenwirken der Vorhaben Hafenerweiterung und LNG-Terminal zu erwarten sind und welche lärmempfindlichen Brutvogelarten innerhalb des Wirkradius vorkommen.



**Abbildung 141: Übersicht Reviere lärmempfindlicher Vogelarten innerhalb des artabhängigen kritischen Schallpegels für das VSG Untereibe (DE-2121-401) und VSG Untereibe bis Wedel (DE2323-402)**  
kritische Schallpegel = Zusammenwirken AVG/SHE + LNG-Terminal (Lastfall 3, Gründungsarbeiten LNG-Terminal und gleichzeitig Rammarbeiten am Anleger Löschkopf II; Lastfall 2, Erdarbeiten LNG-Terminal und zeitgleich Rammarbeiten am Anleger für verflüssigte Gase AVG)  
(Art, Anzahl; Bs = Buntspecht, Ku = Kuckuck, Rsc = Rohrschwirl, Tsh = Tüpfelsumpfhuhn, Wa = Wachtel, Wk = Wachtelkönig, Wr = Wasserralle)

Deutlich wird, dass in weiten Bereichen des VSG „Untereibe“ die Werte unter dem kritischen Schallpegel von 47 dB(A) liegen. Lediglich an der südlichsten Spitze sind kleinräumig Landflächen von Schallpegeln bis maximal 52 dB(A) betroffen. Hiervon ist ein Revier des besonders lärmempfindlichen Wachtelkönigs berührt.

Je nach Zeitpunkt der Baumaßnahme sind Meidungsreaktionen bei der Wahl des Reviers bzw. Brutplatzes, Aufgabe von Gelegen und Wegführen schon geschlüpfter Jungvögel als Reaktion auf die Bauarbeiten zu erwarten.

Zu beachten ist allerdings, dass die genannten Pegel – hervorgerufen durch die Rammungen – nicht kontinuierlich wirken, sondern zeitlich begrenzt während der entsprechenden Bauphase und dabei täglich während weniger Stunden.

Gemäß LBP (Kapitel 12) sind als Maßnahmen Bauzeitenfenster zum Schutz vor Beeinträchtigungen u. a. der Brutvögel der Auswirkungsprognose zugrunde gelegt. Demnach sollen im Zeitraum 01.03. bis 15.06. keine schlagenden Rammarbeiten (Vermeidungsmaßnahme V4) sowie nächtliche Bautätigkeiten (Vermeidungsmaßnahme V2; ausgenommen baubedingten Baggerungen) stattfinden.

Wertgebende und als lärmempfindlich eingestufte Brutvögel innerhalb des Vorhabenbereichs wurden bei den Kartierungen 2020 (ARSU GmbH 2021a) nicht festgestellt. Durch die Bauzeitenregelung sind auch außerhalb des VSG vorkommende wertgebende Brutvögel vor erheblichen Beeinträchtigungen geschützt.

Für Rastvögel spielen akustische Störeffekte eine untergeordnete Rolle. Störwirkungen durch visuelle Unruhe bzw. der Präsenz von Maschinen in der Landschaft kommt eine höhere Bedeutung zu, denn Gefahren werden in erster Linie optisch wahrgenommen. Die von den Bautätigkeiten ausgehenden Schallbelastungen führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der wertbestimmenden Rastvögel.

### **Baubedingte Scheueffekte (optisch/akustisch)**

Während der zeitlich befristeten Bauphase kommt es durch die Bautätigkeiten und Baufahrzeuge im Bereich der Kleilagerfläche Krautsand zu Störwirkungen durch Schallemissionen und visuelle Beunruhigungen. Gemäß den für Straßenbauvorhaben festgestellten Effekt-/Fluchtdistanzen bzw. Störradien liegen diese artspezifisch zwischen 0 m und 500 m (GARNIEL & MIERWALD 2010). Die Angaben beziehen sich aber nur auf die von Straßen und den Betrieb der Verkehrsanlage ausgehenden Wirkungen. In der Veröffentlichung von BERNOTAT & DIERSCHKE (2021) werden baubedingte Störungen auf Brutvögel mit Bezug auf die von GASSNER *et al.* (2010) definierten 'Fluchtdistanzen', die eine Empfindlichkeit gegenüber Störreizen wie sie u. a. durch menschliche Anwesenheit hervorgerufen wird, dargestellt. Demnach liegt die Fluchtdistanz der verschiedenen Vogelarten zur Brutzeit zwischen 0 m und 600 m. Je nach Zeitpunkt der Störungseinwirkung während der Brutperiode sowie Empfindlichkeit der Brutvogelart können also die Beeinträchtigungen generell unterschiedlich ausfallen.

Durch die zum Schutz der Finte geltenden Bauzeitenregelung (Vermeidungsmaßnahme V13), dürfen Baggertätigkeiten in der Elbe nicht im Zeitraum 1.4. bis 31.8. stattfinden und damit ein Transport des Kleis zur Lagerfläche nicht in der Hauptbrutzeit der meisten Vogelarten.

Da der Klei vor seiner Weiterverwendung erst mehrere Monate abtrocknen muss, um dann Stück für Stück weiter verarbeitet werden zu können, können über fünf Jahre hinweg durch den Abtransport des getrockneten Kleis mittels LKW immer wieder kurzzeitig optische und akustische Störungen auftreten, die jedoch räumlich und zeitlich begrenzt wirken.

Auch Gast- und Rastvögel sind empfindlich gegenüber optischen und akustischen Störwirkungen. GASSNER *et al.* (2010) und GARNIEL & MIERWALD (2010) geben z. B. für Gänse und Enten Fluchtdistanzen von bis zu 500 m an. Bedeutende Rastflächen im Umfeld der Kleilagerfläche umfassen die binnendeichs gelegenen Offenlandflächen des Gebiets „Krautsand Süd“ (Teilgebiet Nr.: 1.8.07) mit internationaler Bedeutung für Gast- und Rastvögel. Das Gebiet schließt auch das an die Kleilagerfläche angrenzende NSG Krautsand ein, welches innerhalb des VSG liegt, jedoch nicht als Bestandteil desselben fungiert. Rastende Vögel der offenen Landschaft (z. B. verschiedene Gänse- und Möwenarten, Kiebitz, Goldregenpfeifer, Brachvogel) meiden in der Regel die Nähe von Landschaftsstrukturen, die das freie Blickfeld einschränken, sodass der Teil des VSG mit dem NSG Krautsand ebenso wie die Kleilagerfläche selbst aufgrund des Strukturereichtums eine geringe Bedeutung als Rasthabitat besitzen. Die im näheren Umfeld zum Vorhaben rastenden Vogelarten weisen somit eine geringere Störanfälligkeit gegenüber optischen Effekten auf. Durch die sie umschließende Vegetation werden optische sowie akustische Wirkungen zusätzlich abgeschirmt. Weitere binnendeichs gelegene bedeutende Rastflächen liegen in mehr als 1.000 m entfernt von der Eingriffsfläche.

Der vordeichs gelegene Uferbereich (Krautsand Nord/Süd; Teilgebiet Nr. 1.8.06), welcher zum NSG ‚Elbe und Inseln‘ gehört, besitzt ebenfalls eine sehr hohe Bedeutung als Rasthabitat für verschiedene Arten der Gruppen Gänse, Möwen und Limikolen. Durch die Deichanlage wirken die von den Eingriffsbereich ausgehenden optischen und akustischen Störwirkungen nicht in die vordeichs gelegenen Rastflächen, sodass eine erhebliche Beeinträchtigung der dortigen Rastvögel ausgeschlossen werden kann. Lediglich der wasserseitige Transport des Kleis auf Schiffen und dessen Umlagerung aus LKWs ist für die Rastvögel im Uferbereich des NSG ‚Elbe und Inseln‘ sowie der Nordspitze vom NSG ‚Asselersand‘ wahrnehmbar. Aufgrund der Vorbelastung der Elbe und des dort bereits bestehenden regen Schiffsverkehrs sowie der kleinräumigen Reichweite der optischen und akustischen Wirkungen sind diese nicht als erheblich zu bewerten.

Auch wenn sich die Planfeststellungsfläche außerhalb des VSG befindet, ist aufgrund der räumlichen Nähe mit Vorkommen wertbestimmender Rastvögel als Nahrungsgäste auszugehen. Während der mehrjährigen Bauzeit werden diese durch überwiegend optische Störwirkungen aus den Flächen vergrämt und zum Ausweichen auf Flächen gleichartiger Habitatqualität in der Umgebung veranlasst. Lediglich für die unempfindlicheren Möwen und während baubedingt längerer Pausen ist eine Nutzung der bedeutenden Rastflächen innerhalb der Planfeststellungsfläche (vgl. Kap. 7.3.2.1) weiterhin möglich.

Das Naturschutzgebiet „Elbe und Inseln“ (NSG LÜ 345) als Bestandteil des VSG, welches im Bereich der vorbelasteten Fahrrinne liegt, ist durch das Planvorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

Vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen für die wertgebenden Brut- und Rastvögel des VSG „Untereibe“ sind somit auszuschließen.



#### 15.8.4 Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes DE 2121-401 „Untereibe“

Im Folgenden wird in einer tabellarischen Gegenüberstellung geprüft, ob es durch das geplante Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des EU-VSG kommen kann. Berücksichtigt werden die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele der Schutzgebietsverordnungen für das NSG „Elbe und Inseln“, NSG „Asselersand“ sowie LSG „Kehdinger Marsch“. Aufgrund der großen inhaltlichen Überschneidung der Erhaltungsziele der drei Schutzgebiete werden diese zusammenfassend dargestellt. Abweichungen der einzelnen Schutzgebiete sind durch Zwischenüberschriften kenntlich gemacht.

**Tabelle 136: Erhaltungsziele für das VSG „Untereibe“ sowie deren mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten AVG und SHE**  
berücksichtigt werden die allgemeinen und speziellen Erhaltungsziele der Schutzgebietsverordnungen des NSG ‚Elbe und Inseln‘, NSG ‚Asselersand‘ sowie LSG ‚Kehdinger Marsch‘

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Allgemeine Erhaltungsziele der Schutzgebietsverordnungen des NSG ‚Elbe und Inseln‘, NSG ‚Asselersand‘ sowie LSG ‚Kehdinger Marsch‘</b>		
Erhaltung und Wiederherstellung einer weitgehend ungestörten, offenen, gehölzarmen und unverbauten Marschenlandschaft	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Erhaltung und Wiederherstellung von Brack- und Süßwasserwatten	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Erhaltung und Wiederherstellung von großflächigen, zusammenhängenden, ungenutzten und störungsarmen Röhrichtflächen	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Erhaltung und Wiederherstellung von Hochstaudensäumen und Hochstaudenfluren an Prielen und Grabenrändern	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhaltung und Wiederherstellung extensiv genutzten Marschengrünlandes wechselfeuchter und feuchter Standorte	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Schutz und Entwicklung von Weiden- und Hartholz-Auwäldern im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Flächeninanspruchnahme von Weiden- und Hartholz-Auwäldern. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Vorhabens wird ausgeschlossen.
<b>Weitere Allgemeine Erhaltungsziele des NSG ‚Elbe und Inseln‘ und NSG ‚Asselersand‘</b>		
Erhaltung und Entwicklung einer natürlichen Vegetationszonierung im Uferbereich des Ruthenstroms und der Elbe	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
<b>Weitere Allgemeine Erhaltungsziele des NSG ‚Elbe und Inseln‘ und LSG ‚Kehdinger Marsch‘</b>		
Erhaltung und Wiederherstellung eines Strukturmosaiks mit enger Verzahnung offener Wasserflächen, Flachwasser- und Verlandungszonen und strukturreicher Priele und Gräben	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Erhaltung und Wiederherstellung von der natürlichen Gewässerdynamik geprägten Standorten	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
<b>Weitere Allgemeine Erhaltungsziele des NSG ‚Asselersand‘ und LSG ‚Kehdinger Marsch‘</b>		
Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen (u. a. als Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels <i>Oenanthe conioides</i> ) und Salzwiesen	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Weitere Allgemeine Erhaltungsziele des LSG ‚Kehdinger Marsch‘</b>		
Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen Flusslaufs als (Teil-) Lebensraum von Anhang-II-Fischarten (Flussneunauge <i>Lampetra fluviatilis</i> , Meerneunauge <i>Petromyzon marinus</i> , Bachneunauge <i>Lampetra planeri</i> , Finte <i>Alosa fallax</i> , Rapfen <i>Aspius aspius</i> , Nordseeschnäpel <i>Coregonus oxyrhynchus</i> und Lachs <i>Salmo salar</i> )	Nein	Baubedingt Beeinträchtigungen durch Schallbelastungen (Rammungen) sind auf die Bauzeit beschränkt und werden durch die vorgesehenen Maßnahmen vermindert bzw. vermieden (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1). Anlage – und Betriebsbedingte Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung der Durchgängigkeit des Flusslaufs.
Erhaltung und Entwicklung einer natürlichen Vegetationszonierung im Uferbereich von Fließ- und Stillgewässern	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Schutz und Entwicklung magerer Flachland-Mähwiesen in höher gelegenen Außendeichsbereichen	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Flächeninanspruchnahme von mageren Flachland-Mähwiesen. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Vorhabens wird ausgeschlossen.
<b>Weitere Allgemeine Erhaltungsziele des NSG ‚Asselersand‘</b>		
Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen Flusslaufs als (Teil-) Lebensraum von Anhang-II-Fischarten (Flussneunauge ( <i>Lampetra fluviatilis</i> ), Meerneunauge ( <i>Petromyzon marinus</i> ), Finte ( <i>Alosa fallax</i> ) und Rapfen ( <i>Aspius aspius</i> ))	Nein	Baubedingt Beeinträchtigungen durch Schallbelastungen (Rammungen) sind auf die Bauzeit beschränkt und werden durch die vorgesehenen Maßnahmen vermindert bzw. vermieden (vgl. Kap. 14.2.1). Anlage – und Betriebsbedingte Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung der Durchgängigkeit des Flusslaufs.
<b>Spezielle Erhaltungsziele für die in den Schutzgebietsverordnungen des NSG ‚Elbe und Inseln‘, NSG ‚Asselersand‘ sowie LSG ‚Kehdinger Marsch‘ genannten wertbestimmenden Vogelarten</b>		
<b>Wertbestimmende Vogelarten nach Artikel 4 Abs. 1 (Anhang I) der Vogelschutzrichtlinie</b>		
<b>Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Reduzierung der Gewässerbelastung und Eutrophierung, Verbesserung der Wasserqualität	Nein	Das Vorhaben beeinträchtigt die Reduzierung der Gewässerbelastung/ Eutrophierung/Verbesserung der Wasserqualität nicht im erheblichen Maße.
Erhalt und Wiederherstellung naturnaher, strukturreicher Verlandungszonen, Röhrichte und Gewässerränder	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Schutz und Förderung strukturreicher Schilfbestände an den Gewässern mit hohem Altschilfanteil	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Förderung der Fischpopulationen (Fischschongebiete)	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Fischpopulationen.
Bereitstellung von störungsarmen Brut-, Nahrungs- und Ruheräumen	Nein	Die Rohrdommel gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 52 dB(A) (Garniel & Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art im VSG Unterelbe vor (vgl. Abbildung 141). Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Unterelbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet. Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate.
<b>Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von großräumigen feuchten Grünlandarealen, natürlichen, halboffenen Auen und weiteren geeigneten Nahrungshabitaten	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Flächeninanspruchnahme von großräumigen feuchten Grünlandarealen, natürlichen, halboffenen Auen und weiteren geeigneten Nahrungshabitaten. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Vorhabens wird ausgeschlossen.
Verbesserung der Wasserstandsverhältnisse, vor allem im Umfeld der Brutplätze zur Förderung der Nahrungstiere	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Wasserstandsverhältnisse, vor allem im Umfeld der Brutplätze. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Vorhabens wird ausgeschlossen.
Extensivierung der Landnutzung auf großen Flächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Pflege bzw. Wiederherrichtung geeigneter Horststandorte	Nein	Durch das Vorhaben werden keine geeigneten Horststandorte beeinträchtigt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von naturnahen Lebensräumen (großflächige Röhrichte, Verlandungszonen, aber auch kleinflächigere Feuchtbiootope mit Röhrichtbeständen)	Nein	Die Kompensationsmaßnahmen auf den Flächen Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Sicherung der Bruten auf Ackerflächen	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Ackerflächen.
Erhalt der offenen Kulturlandschaften im Umfeld	Nein	Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf offene Kulturlandschaften in der Umgebung.
Erhalt und Entwicklung strukturreicher Röhrichte	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Sicherung beruhigter Brut- und Nahrungshabitate	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Wiesenweihe (<i>Circus pygargus</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung großflächig offener Niederungslandschaften und Niedermoore als Brut und Nahrungsgebiet	Nein	Das Vorhaben hat keine erheblichen Auswirkungen auf Niedermoore und Niederungslandschaften.
Erhalt bzw. Wiederherstellung geeigneter Nisthabitate (lückige Röhrichte, Feuchtbrachen, ungenutzte Randstreifen etc.) in diesen Lebensräumen	Nein	Geeignete Nisthabitate werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt. Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Ruhigstellung der Brutplätze	Nein	Geeignete Nisthabitate werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Sicherung der Brutplätze vor Raubsäugern	Nein	Geeignete Nisthabitate werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.
Sicherung der Bruten auf Ackerflächen	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Ackerflächen.
<b>Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt und Wiederherrichtung von Feuchtgebieten mit oberflächennahem Wasserstand und lockerer bis dichter Vegetation (Röhrichte und Großseggenrieder)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt und Wiederherstellung von Feuchtwiesen, feuchten Flussniederungen und Nassbrachen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung von Feuchtwiesen, feuchten Flussniederungen und Nassbrachen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt von ungestörten Brut- und Rufplätzen an geeigneten Gewässern	Nein	Das Tüpfelsumpfhuhn gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 52 dB(A) (Garniel & Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art im VSG Unterelbe vor (vgl. Abbildung 141). Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Unterelbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet. Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate.
Gewährleistung stabiler, hoher Wasserstände während der gesamten Brutzeit	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Gewährleistung stabiler, hoher Wasserstände während der gesamten Brutzeit.
<b>Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhaltung und Entwicklung ausreichend großer, strukturreicher halboffener Grünland und Brachekomplexe in der Kulturlandschaft mit breiten Säumen, Gehölzstrukturen in Buschgruppen, Einzelbüschen und Hecken mit begleitenden Hochstaudenfluren	Nein	Das Vorhaben beansprucht kein strukturreiches halboffenes Grünland und Brachekomplexe, Gehölzstrukturen in Buschgruppen, Einzelbüschen und Hecken mit begleitenden Hochstaudenfluren, die von der Art als Bruthabitat dienen.
Erhaltung und Entwicklung eines oberflächennahen Wasserstandes bis ins späte Frühjahr	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung oberflächennaher Wasserstände.
Erhaltung und Entwicklung ausreichend hoher Vegetation lichter Ausprägung, die ausreichend Deckung bereits bei der Ankunft als auch noch bei der späten Mauser bietet	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhaltung und Entwicklung eines Nutzungsmosaiks aus aneinandergrenzenden deckungsreichen Strukturen und extensiv genutzten Mähwiesen mit zeitlich versetzter Mahd	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf extensiv genutzten Mähwiesen.
Erhaltung und Entwicklung spät (August) gemähter Bereiche um die Brut-/Rufplätze	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhaltung und Entwicklung weitgehender Störungsfreiheit	Nein	<p>Der Wachtelkönig gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 47 dB(A) (Garniel &amp; Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) befindet sich ein Revier der Art im VSG Unterelbe an der Südspitze des NSG ‚Asselersand‘ (vgl. Abbildung 141). Unter Berücksichtigung der im LBP genannten Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1) – Ausschlusszeiten Schlagrammungen/keine nächtlichen Bautätigkeiten – führt das Vorhaben zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels.</p> <p>Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Unterelbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet.</p> <p>Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen.</p> <p>Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate.</p>
<b>Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Förderung der natürlichen Dynamik im Elbeästuar (Entstehung von potenziellen Brutplätzen)	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.
Sicherung des Nahrungsangebotes (Reduzierung der Gewässerbelastung mit Schadstoffen)	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.
Sicherung von störungsarmen Brutgebieten	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (akustisch/optisch) führen zu keiner Beeinträchtigung von für die Art geeigneten Brutgebieten.
<b>Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf den Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen.
Sicherung von störungsarmen Bruthabitaten und Balzplätzen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (akustisch/optisch) führen zu keiner Beeinträchtigung von für die Art geeigneten Brutgebieten.
Kurz- und mittelfristig: ggf. Management der Raubsäuger in von der Art besiedelten Gebieten	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Sicherung der Brutvorkommen (ggf. Nestschutz)	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.
<b>Lachseeschwalbe (<i>Gelochelidon nilotica</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Schutz der Nistplätze (Kolonien) von April bis Juli	Nein	Durch das Vorhaben werden keine Nistplätze der Lachseeschwalbe beeinträchtigt.
Erhalt von nahrungsreichen Kulturlandflächen (v. a. Grünland, Moore)	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf den Erhalt von nahrungsreichen Kulturlandflächen (v. a. Grünland, Moore).
Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels – Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung.
<b>Flusseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt beruhigter Salzwiesen und Außendeichsflächen mit vegetationslosen oder schütter bewachsenen Bereichen	Nein	Im Bereich des AVG sind am Elbufer schütter bewachsene Bereiche vorhanden, die dauerhaft Beruhigt und Erhalten werden sollen (Vermeidungsmaßnahme V9). In Bezug auf die übrigen bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen beanspruchen diese keine Salzwiesen und Außendeichsflächen mit vegetationslosen oder schütter bewachsenen Bereichen, sodass das Vorhabens zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungsziels führt.
Wiederherstellung der natürlichen Dynamik der Elbe und Nebengewässer	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels – Wiederherstellung der natürlichen Dynamik der Elbe und Nebengewässer.
Reduzierung der Schadstoffbelastung in der Elbe	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.
Verbesserung des Nahrungsangebotes (Förderung der Nahrungsfische)	Nein	Durch die Wirkfaktoren des Vorhabens wird die Verbesserung des Nahrungsangebotes (Förderung der Nahrungsfische) nicht erheblich beeinträchtigt.
Kurz- und mittelfristig an Binnengewässern: Angebot von Nestflößen	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt
Besucherlenkung im Umfeld von Brutkolonien zur Schaffung von Ruhezeiten	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt
Beruhigung der von der Art besiedelter Gewässer	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtwiesen und naturnaher Flussniederung	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels - Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtwiesen und naturnaher Flussniederung.
Erhalt von naturnahen Grabenstrukturen und Vegetationsbeständen in offenen Landschaften	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Förderung nahrungsreicher Grünland- und Außendeichsgebiete	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Weißsterniges Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhaltung bzw. Neuschaffung primärer, natürlicher Lebensräume des Blaukehlchens in den Flussauen, an sonstigen Gewässern, in strukturreichen Grünland-Grabenkomplexen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Unterhaltungsmaßnahmen an den Grabensystemen unter Berücksichtigung der Habitatansprüche der Art	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Erhalt und Wiederherstellung strukturreicher Grabensysteme mit Röhrichtanteilen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Zwergschwan (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt der von geeigneten und störungsarmen Nahrungsflächen für rastende und überwinternde Vögel (v. a. feuchtes Grünland, Überschwemmungsflächen, auch Acker)	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine geeigneten und störungsarmen Nahrungsflächen für rastende und überwinternde Singschwäne. Die von den Vorhaben ausgehenden optischen und akustischen Störungen sind aufgrund ihrer zeitlich und räumlich begrenzten Wirkung als nicht erheblich einzu-stufen.
Sicherung von störungsfreien Schlafgewässern im Umfeld der Nahrungsgebiete	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung störungsfreier Schlafgewässer des Zwergschwans.
Freihalten der Verbindungsräume zwischen Nahrungsflächen und Schlafgewässern	Nein	Der geplante AVG und SHE, welche sich in einem stark vorbelasteten Raum befinden, üben keine Barrierewirkung auf den Zwergschwan aus. Bei Umsetzung des Vorhabens wird das Erhaltungsziel nicht erheblich beeinträchtigt.
<b>Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von geeigneten und störungsarmen Nahrungsflächen für rastende und überwinternde Vögel (v. a. feuchtes Grünland, Überschwemmungsflächen, auch Acker)	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine geeigneten und störungsarmen Nahrungsflächen für rastende und überwinternde Zwergschwäne. Die von den Vorhaben ausgehenden optischen und akustischen Störungen sind aufgrund ihrer zeitlich und räumlich begrenzten Wirkung als nicht erheblich einzu-stufen.
Sicherung von störungsfreien Schlafgewässern im Umfeld der Nahrungsgebiete	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung störungsfreier Schlafgewässer des Singschwans.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt großräumiger, offener Landschaften mit freien Sichtverhältnissen	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Nonnengans (<i>Branta leucopsis</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt der unzerschnittenen, großräumig offenen Acker-Grünlandkomplexen mit freien Sichtverhältnissen	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt der von geeigneten Nahrungsflächen für rastende und überwinternde Vögel (v. a. Salzwiesen im Vorland und deichnahes Grünland)	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine geeigneten und störungsarmen Nahrungsflächen für rastende und überwinternde Nonnengänse. Die von den Vorhaben ausgehenden optischen und akustischen Störungen sind aufgrund ihrer zeitlich und räumlich begrenzten Wirkung als nicht erheblich einzustufen.
Sicherung von störungsfreien Schlafgewässern im Umfeld der Nahrungsgebiete	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung störungsfreier Schlafgewässer der Nonnengans.
Erhalt unverbauter Flugkorridore	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Erhalt störungsfreier Ruhezone	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von ungestörten Bereichen im Flussästuar	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt ungestörter Rast- und Mauseergebiete	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.
Reduzierung der Gefahren einer Gewässerverschmutzung (Gefährdung durch Verölung etc.)	Nein	Die für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Minimierung der Folgen möglicher Unfälle und Katastrophen (vgl. Kap. 6.3) umfasst unter anderem eine Ölsperre im Hafen, die bei Bedarf vom THW ausgebracht wird. Außerdem können die Feuerwehr Stade-Bützfleth und die AOS zügig jeweils eine Ölsperre und weitere Ausrüstung bereitstellen. Weitere Geräte wie z. B. ein schwimmendes Ölaufnahmeggerät (Skimmer) kann durch den NLWKN bereitgestellt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens wird ausgeschlossen.
Erhaltung freier Sichtverhältnisse im Umfeld der bedeutsamen Gastvogelgebiete	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von feuchten Grünlandflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf feuchte Grünlandflächen.
Erhalt von offenen Kulturlandschaften	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf offene Kulturlandschaften.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt der unzerschnittenen, großräumig offenen Acker-Grünlandkomplexen mit freien Sichtverhältnissen	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Wertbestimmende Zugvogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie</b>		
<b>Schnatterente (<i>Anas strepera</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von grundwassernahen, seichten stehenden und vegetationsreichen Binnengewässern, auch von Brackwasserzonen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf den Erhalt von grundwassernahen, seichten stehenden und vegetationsreichen Binnengewässern, auch von Brackwasserzonen.
Schutz der Brutplätze vor Störungen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Krickente (<i>Anas crecca</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Renaturierung der Flussaunen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtwiesen und anderen Feuchtgebieten	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Schaffung und Erhalt beruhigter Brutplätze	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Reduzierung der Bleischrotbelastung der Gewässer	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Knäkente (<i>Anas querquedula</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von grünlandreichen Niederungen und Überschwemmungsbereichen, Ausdeichung von Flächen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt von ungestörten und deckungsreichen Binnenseen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtwiesen mit kleinen Blänken, Tümpeln etc.	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Schutz vor Gewässerausbau und Meliorationsmaßnahmen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt und Wiederherstellung strukturreicher, unverbauter Gewässer und Erhalt hoher Grundwasserstände	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Nutzungsextensivierung von Grünlandflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Nutzungsextensivierung von Grünlandflächen.
Ruhigstellung der Brutgewässer	Nein	<p>Schlagende Rammungen, welche bei Umsetzung des Vorhabens die größten Lärmspitzen verursachen, dürfen nicht im Zeitraum 01.03. bis 15.06. (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1; Vermeidungsmaßnahme V4) und damit nicht in der Hauptbrutzeit der Schnatterente stattfinden. Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB(A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, in dem jedoch keine Brutreviere der Schnatterente nachgewiesen wurden.</p> <p>Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Unterelbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet.</p> <p>Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche zum VSG ausgeschlossen.</p> <p>Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate.</p> <p>Unter Berücksichtigung der im LBP genannten Ausschlusszeiten führt das Vorhaben zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels.</p>
<b>Löffelente (<i>Anas clypeata</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt und Wiederherstellung von periodisch überschwemmten Flussauen, Feuchtwiesen, Grünland-Graben-Komplexen sowie Verlandungszone eutropher Binnengewässer	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherstellung von periodisch überschwemmten Flussauen, Feuchtwiesen, Grünland-Graben-Komplexen sowie Verlandungszone eutropher Binnengewässer.
Erhalt und Wiederherstellung von Sumpfbereichen mit freien Wasserflächen als auch von Altwässern	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherstellung von Sumpfbereichen mit freien Wasserflächen als auch von Altwässern

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt und Wiederherstellung von störungsfreien Brutplätzen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Wasserralle (<i>Rallus aquaticus</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt und Wiederherrichtung von großflächigen Röhrichten und Großseggenrieder in Feuchtgebieten mit oberflächennahem Wasserstand	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherrichtung von großflächigen Röhrichten und Großseggenrieder in Feuchtgebieten mit oberflächennahem Wasserstand
Erhalt auch von kleineren Röhrichten an Fließgewässern und in Erlen-/Weidenbruchwäldern (mindestens 200 m <sup>2</sup> ), Feuchtwiesen und feuchten Flussniederungen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt auch von kleineren Röhrichten an Fließgewässern und in Erlen-/Weidenbruchwäldern (mindestens 200 m <sup>2</sup> ), Feuchtwiesen und feuchten Flussniederungen
Erhalt von ungestörten Brut- und Rufplätzen an geeigneten Gewässern	Nein	Die Wasserralle gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 58 dB(A) (Garniel & Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) befindet sich kein Revier der Art im VSG Unterelbe (vgl. Abbildung 141). Im Nahbereich des Vorhabens wurde die Art während der Brutvogelkartierung 2020 einmal rufend an den binnendeichs gelegenen Stillgewässern nördlich der Schwingemündung festgestellt. Unter Berücksichtigung der im LBP genannten Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1) – Ausschlusszeiten Schlagrammungen/keine nächtlichen Bautätigkeiten – führt das Vorhaben zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungsziels. Die übrigen baubedingten optischen und akustischen Störwirkungen führen aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungsziels. Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Unterelbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate.
Gewährleistung stabiler, hoher Wasserstände während der gesamten Brutzeit	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf feuchte Grünlandflächen
Erhalt bzw. Wiederherstellung von kleinen offenen Wasserflächen (Blänken, Mulden etc.)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf den Erhalt bzw. Wiederherstellung von kleinen offenen Wasserflächen (Blänken, Mulden etc.)
Nutzungsextensivierung auf den Grünlandflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Nutzungsextensivierung von Grünlandflächen.
Entwicklung eines Nutzungskonzeptes (Mosaik aus Wiesen- und Weidenutzung)	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Schaffung nahrungsreicher Flächen; Förderung von Maßnahmen zur Erhöhung des Nahrungsangebots	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Nutzungsextensivierung von Grünlandflächen
Sicherung und Beruhigung der Bruten (ggf. Gelegeschutz)	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Schutz vor anthropogen verursachten erhöhten Verlusten von Gelegen und Küken (Schutz vor Beutegreifern)	Nein	<p>Der Kiebitz gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 55 dB(A) (Garniel &amp; Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) befindet sich kein Revier der Art im VSG Unterelbe (vgl. Abbildung 141). Vorkommen außerhalb des VSG aber innerhalb des Wirkradius sind nicht auszuschließen. Unter Berücksichtigung der im LBP genannten Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1) – Ausschlusszeiten Schlagrammungen – führt das Vorhaben zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels.</p> <p>Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Unterelbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet.</p> <p>Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen.</p> <p>Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate und liegen außerhalb des VSG.</p>



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen und Flussniederungen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels - Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen und Flussniederungen.
Extensive Flächenbewirtschaftung	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Sicherung von störungsarmen Bruthabitaten	Nein	Die Bekassine gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 55 dB(A) (Garniel & Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art im VSG Untereelbe vor (vgl. Abbildung 141). Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Untereelbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet. Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (akustisch/optisch) führen zu keiner Beeinträchtigung von für die Art geeigneten Brutgebieten.
<b>Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen und Flussniederungen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels - Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen und Flussniederungen.
Extensive Flächenbewirtschaftung (extensive Grünlandnutzung)	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Sicherung von störungsarmen Bruthabitaten	Nein	Die Uferschnepfe gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 55 dB(A) (Garniel & Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art im VSG Untere lbe vor (vgl. Abbildung 141). Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Untere lbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet. Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (akustisch/optisch) führen zu keiner Beeinträchtigung von für die Art geeigneten Brutgebieten.
Sicherung der Brutvorkommen (ggf. Gelegeschutz)	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Erhalt und Wiederherstellung nahrungsreicher Habitate	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherstellung nahrungsreicher Habitate
Erhalt und Wiederherstellung von kleinen offenen Wasserflächen (Blänken, Mulden)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherstellung von kleinen offenen Wasserflächen (Blänken, Mulden)
<b>Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen und Flussniederungen (Flussrenaturierung, Ausdeichungen)	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels - Erhalt bzw. Wiederherstellung von feuchten Grünlandflächen und Flussniederungen.
Wiedervernässung von Hochmooren und anderen Feuchtgebieten	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Wiedervernässung von Hochmooren und anderen Feuchtgebieten
Extensive Flächenbewirtschaftung (Reduzierung der Salzwiesenbeweidung, extensive Grünlandnutzung)	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Sicherung von störungsarmen Bruthabitaten	Nein	Der Rotschenkel gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 55 dB(A) (Garniel & Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art im VSG Unterelbe vor (vgl. Abbildung 141). Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Unterelbe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet. Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate. Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen (akustisch/optisch) führen zu keiner Beeinträchtigung von für die Art geeigneten Brutgebieten.
Erhalt und Wiederherstellung nahrungsreicher Habitate	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherstellung nahrungsreicher Habitate
Erhalt und Wiederherstellung von kleinen offenen Wasserflächen (Blänken, Mulden)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherstellung von kleinen offenen Wasserflächen (Blänken, Mulden)
<b>Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung einer vielfältigen, reich strukturierten Feldlandschaft (Feldfruchtvielfalt, Nutzungsmosaik, Sonderstrukturen, Magerstellen, Feld-/Wegränder)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt bzw. Wiederherstellung einer vielfältigen, reich strukturierten Feldlandschaft (Feldfruchtvielfalt, Nutzungsmosaik, Sonderstrukturen, Magerstellen, Feld-/Wegränder)
Erhalt bzw. Wiederherstellung von extensiver genutzten Kulturlandflächen (v. a. auch Grünland)	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtgrünland	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt und Wiederherstellung nahrungsreicher Habitate (Förderung von Flächenbewirtschaftung mit Verzicht auf Einsatz von Pestiziden und Herbiziden und Minimierung des Düngemiteleinsatzes)	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Schaffung eines Nutzungsmosaiks im Grünland (zeitlich unterschiedliche Mahdtermine bzw. Verteilung Mahdtermine über einen längeren Zeitraum)	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtwiesen, feuchten Brachen etc. (Wiedervernässung)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtwiesen, feuchten Brachen etc. (Wiedervernässung)
Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtgrünland	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt bzw. Wiederherstellung von Feuchtgrünland
Erhalt und Wiederherstellung nahrungsreicher Habitate	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Schaffung lückiger Strukturen im Grün- und Ackerland (Minimierung des Düngemiteleinsatzes)	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Schaffung eines Nutzungsmosaiks im Grünland mit ausreichend langen Ruhezeiten zwischen Nutzungsterminen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Entwicklung spät gemähter Wegränder (Mahd ab August)	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Erhalt bzw. Wiederherstellung von nährstoffarmen Säumen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Förderung einer extensiven Viehhaltung (Mutterkuhhaltung)	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederausdehnung extensiv genutzten Grünlandes	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhöhung der Wasserstände in Grünlandgebieten	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Erhalt bzw. Entwicklung von saumartigen Ruderal- und Brachstrukturen in Auen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt bzw. Entwicklung von saumartigen Ruderal- und Brachstrukturen in Auen
Strukturanreicherung im Grünland u. a. durch blüten- und insektenreichen Randstreifen	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Schaffung von Grünland-Brachflächen mit reichhaltigem Nahrungsangebot	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Schaffung von Grünland-Brachflächen mit reichhaltigem Nahrungsangebot

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt und Förderung nahrungsreicher Habitats mit vielfältigem Blüh-Horizont	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Förderung nahrungsreicher Habitats mit vielfältigem Blüh-Horizont
Entwicklung spät gemähter Säume und Wegränder	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben
Sicherung und Entwicklung von Sonderstrukturen in der Agrarlandschaft (Randstreife etc.)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Sicherung und Entwicklung von Sonderstrukturen in der Agrarlandschaft (Randstreife etc.)
<b>Schilfrohrsänger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>) – als Brutvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt und Wiederherrichtung von Röhricht und Seggenrieden in Feuchtgebieten	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherrichtung von Röhricht und Seggenrieden in Feuchtgebieten
Erhalt und Wiederherrichtung von strukturreichen Verlandungszonen mit dichter Krautschicht (und Gebüsch)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt und Wiederherrichtung von strukturreichen Verlandungszonen mit dichter Krautschicht (und Gebüsch)
Erhalt von Schilfstreifen an Still- und Fließgewässern, auch im Grünland	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel – Erhalt von Schilfstreifen an Still- und Fließgewässern, auch im Grünland
Schaffung von Flachwasserzonen in Bodenabbaugebieten im Rahmen der Rekultivierungsplanung (und damit Verlandungszonen, Schilfröhrichte)	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Schutz vor Störungen an den Brutplätzen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Flächeninanspruchnahme dort geeigneter Bruthabitate des Schilfrohrsängers. Die baubedingt optischen und akustischen Störwirkungen, die durch die Anlieferung und die Lagerung des Kleis nahe des VSG Untereibe erfolgen, werden aufgrund der Tätigkeiten außerhalb der Brutzeit und der geringen Reichweite der Wirkungen als nicht erheblich eingestuft. Die von dem Abtransport des Kleis mittels LKW ausgehenden Störungen werden aufgrund ihrer räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung ebenfalls als nicht erheblich gewertet. Im Bereich des Planvorhabens – außerhalb des VSG – werden bau- und anlagebedingt drei Reviere sowie drei Brutzeitfeststellungen der Art beeinträchtigt, sowie weitere potenzielle Vorkommen auf der Sand- und den Kleilagerflächen. Unter Berücksichtigung der im LBP genannten Bauzeitenregelung sowie UBB zum Schutz der Brutvögel (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1) – führt das Vorhaben zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen, welche geeigneten Lebensraum der Art umfassen, werden im Zuge der Eingriffsregelung kompensiert – darunter auch Maßnahmen wie die Anlage von Röhrichflächen im VSG ‚Untereibe‘.
Erhalt strukturreicher Graben-Grünland-Acker-Komplexe	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt der großräumigen offenen Landschaften ohne störende Sichthindernisse und potenzielle Gefährdungsquellen	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt geeigneter störungsarmer Schlafgewässer in unmittelbarer Nähe zu den Nahrungsgründen	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung störungsfreier Schlafgewässer des Höckerschwans.
Erhalt und Wiederherstellung vegetationsreicher Flachwasserbereiche	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Jagdruhe	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>Blässgans (<i>Anser albifrons</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von nahrungsreichen Habitaten im Grünland für rastende und überwinternde Vögel (v. a. feuchtes Grünland, Überschwemmungsflächen, hohe Wasserstände)	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine geeigneten Nahrungsflächen für rastende und überwinternde Blässgänse.
Erhalt unzerschnittener, großräumiger, offener Landschaften mit freien Sichtverhältnissen	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Unterelbe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt bzw. Wiederherstellung eines hohen Grünlandanteils	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Sicherung von beruhigten Schlafgewässern im Umfeld der Nahrungsgebiete	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung störungsfreier Schlafgewässer der Blässgans.
Erhalt von Flugkorridoren	Nein	Der geplante AVG und SHE, welche sich in einem stark vorbelasteten Raum befinden, üben keine Barrierewirkung auf die Blässgans aus. Bei Umsetzung des Vorhabens wird das Erhaltungsziel nicht erheblich beeinträchtigt
<b>Graugans (<i>Anser anser</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von unzerschnittenen, großräumigen, offenen Landschaften mit hohen Grünlandanteilen und freien Sichtverhältnisse	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Unterelbe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt geeigneter Schlafgewässer in Nähe zu den Nahrungsgebieten	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung störungsfreier Schlafgewässer der Graugans.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt unverbauter Flugkorridore	Nein	Der geplante AVG und SHE, welche sich in einem stark vorbelasteten Raum befinden, üben keine Barrierewirkung auf die Blässgans aus. Bei Umsetzung des Vorhabens wird das Erhaltungsziel nicht erheblich beeinträchtigt.
Bereitstellung ungestörter Rast- und Nahrungsräume ohne jagdliche Nutzung	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt großräumig ungestörter und nahrungsreicher Wattenbereiche und Flachküsten mit Schlamm- und Sandflächen im Elbeästuar	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.
Ruhigstellung der Gebiete im Umfeld bekannter Rastplätze	Nein	Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
Erhalt offener, unverbauter Räume im Umfeld der großen Gastvogelgebiete	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen des Vorhabens liegen außerhalb des VSG und beanspruchen keine offener, unverbauter Räume im Umfeld der großen Gastvogelgebiete.
<b>Pfeifente (<i>Anas penelope</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt der Nahrungshabitate im Elbeästuar	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.
Freihaltung der Lebensräume einschließlich der Verbindungskorridore zwischen Rast- und Nahrungshabitaten	Nein	Der geplante AVG und SHE, welche sich in einem stark vorbelasteten Raum befinden, üben keine Barrierewirkung auf die Pfeifente aus. Bei Umsetzung des Vorhabens wird das Erhaltungsziel nicht erheblich beeinträchtigt
Jagdruhe sowie Schutz vor Vergrämungsmaßnahmen	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Krickente (<i>Anas crecca</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von flachen, eutrophen Binnengewässern und Feuchtwiesen als Nahrungshabitate	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Sicherung von Ruhe-, Schutz- und Nahrungsräumen, insbesondere im Wattenmeer- und den Fluss-ästuaren	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.
Schutz der Gewässer vor Verschmutzung (z. B. Verölung im Wattenmeer)	Nein	Die für das Vorhaben vorgesehenen Maßnahmen zur Minimierung der Folgen möglicher Unfälle und Katastrophen (vgl. Kap. 6.3) umfasst unter anderem eine Ölsperre im Hafen, die bei Bedarf vom THW ausgebracht wird. Außerdem können die Feuerwehr Stade-Bützfleth und die AOS zügig jeweils eine Ölsperre und weitere Ausrüstung bereitstellen. Weitere Geräte wie z. B. ein schwimmendes Ölaufnahmegesetz (Skimmer) kann durch den NLWKN bereitgestellt werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens wird ausgeschlossen.
Wiedervernässung von Abtorfungsflächen	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Bereitstellung ungestörter Rast- und Nahrungsräume ohne jagdliche Nutzung	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von naturnahen Gewässern und Überschwemmungsflächen	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine naturnahen Gewässer und Überschwemmungsflächen.
Bereitstellung beruhigter Rastgebiete	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Jagdruhe	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
<b>Spießente (<i>Anas acuta</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von weiträumigen Überschwemmungsflächen in den Flussauen mit hohen Grundwasserständen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt und Schaffung von Flachwasserbereichen mit hohem Nahrungsangebot	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Erhalt von Feuchtwiesen	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.
Bereitstellung beruhigter Rastgebiete (Schaffung von Ruhezonon	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
<b>Löffelente (<i>Anas clypeata</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt bzw. Wiederherstellung von Überschwemmungsflächen an den Flüssen, Ausdeichung von Flächen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt von Flachwasserlebensräumen mit einem hohen Nahrungsangebot	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Bereitstellung ungestörter Rast- und Nahrungsräume ohne jagdliche Nutzung	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
<b>Sandregenpfeifer (<i>Charadrius hiaticula</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt ausgedehnter Watt- und Vorlandgebiete im Elbeästuar	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.
Erhalt von ungestörten Rastplätzen (außen- und binnendeichs)	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1.5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
Freihaltung des Umfeldes der bedeutsamen Gastvogelgebiete von baulichen Anlagen mit Störwirkung	Nein	Der geplante AVG und SHE, welche sich in einem stark vorbelasteten Raum befinden, üben keine Barrierewirkung auf die Pfeifente aus. Bei Umsetzung des Vorhabens wird das Erhaltungsziel nicht erheblich beeinträchtigt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt des weiten, offenen Landschaftscharakters mit freien Sichtverhältnissen	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Regenbrachvogel (<i>Numenius phaeopus</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von ungestörten, unbelasteten und nahrungsreichen Flächen im Elbeästuar (außen- und binnendeichs)	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.
Erhalt von ungestörten Ruhe- und Schlafplätzen (außen- und binnendeichs)	Nein	Siehe Stockente (als Gastvogel)
Freihaltung der Ruhe- und Hochwasserrastplätze (außen- und binnendeichs)	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt von Feuchtgrünland	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von störungsarmen Bereichen im Wattenmeer (Ruhezonen)	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels – Erhalt von störungsarmen Bereichen im Wattenmeer (Ruhezonen)
Erhalt von feuchten bis nassen Grünlandflächen	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt von offenen Grünlandräumen im Elbeästuar	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Bereitstellung ungestörter Ruhe- und Hochwasser-rastplätze	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
Erhalt der unzerschnittenen, großräumig offenen Acker-Grünlandkomplexe mit freien Sichtverhältnissen	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Dunkler Wasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von beruhigten und unbelasteten Wattenbereichen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von beruhigten und unbelasteten Wattenbereichen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt von beruhigten Ruhe- und Hochwasser-rastplätzen	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
Erhalt freier Sichtverhältnisse im Bereich der Ruhe- und Hochwasserrastplätze	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhalt bzw. Wiederherrichtung von binnenländischen Feuchtgebieten	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel – Erhalt bzw. Wiederherrichtung von binnenländischen Feuchtgebieten
<b>Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von störungsarmen, nahrungsreichen Wattflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von störungsarmen, nahrungsreichen Wattflächen.
Erhalt von feuchten bis nassen Grünlandflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von feuchten bis nassen Grünlandflächen
Erhalt von offenen Grünlandkomplexen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von offenen Grünlandkomplexen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Bereitstellung ungestörter Ruhe- und Hochwasserrastplätze außen- und binnendeichs	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
<b>Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von ungestörten und unbelasteten Wattengebieten	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel – Erhalt von ungestörten und unbelasteten, nahrungsreichen Wattflächen.
Erhalt von ungestörten Ruhe- und Hochwasserrastplätzen, außen- und binnendeichs	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
Freihaltung der Ruhe- und Hochwasserrastplätze außen- und binnendeichs	Nein	Die vom Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhalt bzw. Wiederherstellung von binnenländischen Feuchtgebieten (v. a. Feuchtwiesen, Flussauen)	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel – Erhalt bzw. Wiederherstellung von binnenländischen Feuchtgebieten (v. a. Feuchtwiesen, Flussauen).
<b>Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von unbelasteten, nahrungsreichen Wattflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von unbelasteten, nahrungsreichen Wattflächen.
Erhalt von feuchten bis nassen Grünlandflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von feuchten bis nassen Grünlandflächen.
Erhalt der offenen Grünlandkomplexe	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt der offenen Grünlandkomplexe.
Erhalt von Feuchtgebieten aller Art mit Flachwasser- und Schlammzonen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von Feuchtgebieten aller Art mit Flachwasser- und Schlammzonen.
Bereitstellung ausreichend beruhigter Rast- und Nahrungshabitate	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine beruhigten Rastgebiete. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Der höchste Störradius gem. besteht für rastende Weißwangengänse und wird mit 500 m angegeben (Garniel & Mierwald (2010)). Der Großteil der Vorhabensfläche liegt mindestens 1,5 km vom VSG entfernt und führt zu keinen Beeinträchtigungen. Die Kleilagerfläche, welche direkt an das VSG angrenzt, kann während der Bautätigkeiten zu Störungen führen. Durch die Vorbelastung der Fläche als Lagerplatz, die zeitliche Begrenztheit der Störung und der flächenmäßig geringen Beanspruchung wird die Beeinträchtigung als nicht erheblich eingestuft.
Schutz vor Vergrämuungsmaßnahmen in Rasthabitaten	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Schutz vor Vergrämuungsmaßnahmen in Rasthabitaten.
Jagdruhe	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>) – als Gastvogel wertbestimmend</b>		
Erhalt von ungestörten und unbelasteten, nahrungsreichen Wattflächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von ungestörten und unbelasteten, nahrungsreichen Wattflächen
Erhalt von offenen Grünland- und Ackerlandschaften, v. a. an der Küste, in den Flussmarschen und im Tiefland	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel – Erhalt von offenen Grünland- und Ackerlandschaften, v. a. an der Küste, in den Flussmarschen und im Tiefland
Erhalt von Feuchtgebieten aller Art mit Flachwasser- und Schlammmzonen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Erhalt von Feuchtgebieten aller Art mit Flachwasser- und Schlammmzonen
Schaffung und Erhalt nahrungsreicher Flächen	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Schaffung und Erhalt nahrungsreicher Flächen
Bereitstellung wichtiger Nahrungshabitate mit freien Sichtverhältnissen	Nein	Die Kleilagerfläche liegt in räumlicher Nähe zum LSG Kehdinger Marsch, welches Bestandteil des VSG ‚Untereibe‘ ist, und als Marschland weite, offene Flächen umfasst. Allerdings umfasst die geplante Kleilagerfläche eine Ruderalflur mit Gehölzbestand und wird bereits zur Materiallagerung verwendet. Der Klei soll hoch aufgeschichtet werden. Durch den dahinter liegenden Deich führt dieser jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung der freien Sichtverhältnisse. In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Schutz vor Vergrämuungsmaßnahmen in Rasthabitaten	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel - Schutz vor Vergrämuungsmaßnahmen in Rasthabitaten.
Jagdruhe	Nein	Keine negative Beeinflussung des Erhaltungsziels durch das Vorhaben

### 15.8.5 Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten

Das Gebiet unterliegt durch das geplante Vorhaben keiner direkten Flächeninanspruchnahme.

Optische Störreize können bei Brut- und Rastvögeln Meidereaktionen bis in eine Entfernung von 600 m hervorrufen. Aufgrund der großen Entfernung zum Vorhaben (1.500 m Sandlagerfläche; 3.000 m Hafenerweiterung) sowie der Vorbelastung im Raum (Industriegelände, Schifffverkehr) sind diese nicht relevant. Die an der Kleilagerfläche sowie deren Zuwegung inkl. dem Transportverkehr (Schiffe, LKW) entstehenden optischen und akustischen Störreize führen aufgrund ihrer

räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der relevanten Arten. Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten und Plänen führen ebenfalls zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des VSG „Untere Elbe“.

Die von dem Vorhaben ausgehende Lärmwirkung wurden im entsprechenden Lärmgutachten (MÜLLER-BBM GMBH 2021b) im Zusammenwirken mit der Errichtung des geplanten LNG-Terminals ermittelt. Die größten Lastfälle, welche zeitlich überlagert auftreten können, entstehen dabei während der Bauphase (Lastfall 3, Gründungsarbeiten LNG-Terminal und gleichzeitig Rammarbeiten am Anleger Löschkopf II; Lastfall 2, Erdarbeiten LNG-Terminal und zeitgleich Rammarbeiten am Anleger für verflüssigte Gase AVG). Die von der geplanten A 26 ausgehenden Geräuschemissionen wurden aufgrund der Entfernung von mehr als 4 Kilometern als relevante Geräuschquelle durch die Fachgutachter ausgeschlossen. Kumulativ zu berücksichtigende Beeinträchtigungen sind bereits bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt worden und führen zu keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiets „Untere Elbe“. Die Rammarbeiten, als größte Schallquelle, finden zeitlich begrenzt statt und führen zu keiner dauerhaften oder irreversiblen Beeinträchtigung von Rastflächen bzw. Brut- und Nahrungsflächen.

Die mit dem Bau der Autobahn A20 ausgehenden baubedingten Lärmemissionen führen im Zusammenwirken mit den Bautätigkeiten an der Kleilagerfläche aufgrund der lediglich kleinsten räumlichen und zeitlich begrenzten Wirkung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen. Die vom übrigen Vorhaben (Anleger, Sandlagerfläche) ausgehenden akustischen Emissionen führen aufgrund der Entfernung von 10 km zwischen beiden Vorhaben zu keinen additiven und erheblichen Effekten.

Bezüglich der Fahrrinnenanpassung der Elbe wirken die damit verbundenen akustischen Emissionen überwiegend im Nahbereich der Aktivität, sind räumlich und zeitlich begrenzt und von geringer Intensität. Die nicht erheblichen baubedingten akustischen Emissionen des Vorhabens führen im Zusammenwirken mit den Unterhaltungsbaggerungen der Fahrrinnenanpassung der Elbe insgesamt nicht zu erheblichen Auswirkungen.

Die Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Ausschlusszeiten schlagende Rammungen, keine nächtlichen Rammungen) des Vorhabens sind ausreichend, um eine erhebliche Beeinträchtigung von Strukturen und Funktionen zu verhindern, die für die Schutzgegenstände und Erhaltungsziele von Bedeutung sind. Ein Zusammenwirken mit den in die Untersuchung summativer Effekte einbezogenen Projekte führt zu keinem anderen Bewertungsergebnis. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes zu erwarten. Hinsichtlich der maßgeblichen Brut- und Rastvögel sind weiterhin, auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, lediglich unerheblich negative Auswirkungen zu erwarten.

### 15.8.6 Fazit

Aufgrund der zeitlich befristeten und geringen Eingriffsintensität für die maßgeblichen Schutzgüter des Gebietes, insbesondere für die wertbestimmenden Brut- und Gastvogelarten nach



Anhang I gemäß Art. 4 Abs. 1 VSchRI und Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRI des Standarddatenbogens und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist das Vorhaben als verträglich mit den Erhaltungszielen des EU-VSG „Untere Elbe“ einzustufen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes durch das Vorhaben in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ist auch kumulativ nicht zu befürchten.

Die Umsetzung von mittel- bis langfristigen Zielen, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der maßgeblichen Schutzgüter notwendig sind, wird durch das Vorhaben weder behindert noch erschwert.

### **15.9 EU-Vogelschutzgebiet DE 2323-402 'Untere Elbe bis Wedel'**

Die nachfolgende Charakterisierung des EU-VSG ist dem Gebietssteckbrief von der Internetseite des Landwirtschafts- und Umweltatlas Schleswig-Holsteins<sup>113</sup> entnommen (MELUR o. J.-a).

Das EU-VSG hat eine Größe von 7.426 ha und umfasst den schleswig-holsteinischen Teil der Elbmündung mit dem Neufelder Vorland sowie weite Teile des Elbästuars. Hierzu gehören die Untere Elbe mit den eingelagerten Inseln zwischen der Mündung der Krückau und der Stadt Wedel, die Mündungsbereiche der Pinnau und der Stör, sowie die eingedeichte Haseldorfer und Wedel Marsch.

Bereiche des EU-VSG befinden sich als Bundeswasserstraße im Eigentum des Bundes. Einige Teilbereiche sind als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Das EU-VSG überlagert sich in großen Bereichen mit dem FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“.

Die Elbmündung ist gekennzeichnet durch eine Durchmischung des Süßwassers der Elbe mit dem Salzwasser der Nordsee. Ihr Mündungsbereich wird charakterisiert durch das breite Neufelder Vorland mit seiner typischen Abfolge von Grünland, Röhricht, Watten und Flachwasserbereichen.

Für den Flusslauf der Elbe von der Mündung der Krückau bis Wedel sind Süß- und Brackwasserwatten, Schlammflächen, Flachwasser- und Unterwasserbereiche, Röhrichte, Vorlandbereiche, Sand- und Schlickinseln sowie tidebeeinflusste Elb-Nebenarme charakteristisch. Gewässerbegleitend kommen kleine Auwälder und ausgedehnte Feuchtwiesen vor.

Die Unterläufe von Stör und Pinnau sind oberhalb ihrer jeweiligen Sperrwerke durch einen flussaufwärts abnehmenden Tideeinfluss gekennzeichnet. Entlang der Ufer finden sich feuchte Niederungen. Dem Mündungsbereich der Stör bei Glückstadt sind ausgedehnte Wattflächen vorgelagert. Die eingedeichten Teile der Haseldorfer und Wedeler Marsch unterliegen in Teilbereichen noch dem Tideeinfluss. Der Wasserstand wird über das Sperrwerk der Wedeler Au

---

<sup>113</sup> [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html?g\\_nr=&g\\_name=unterelbe+bis+wedel&lk=&art=&lr=&what=spa&submit=true&suchen=Suchen](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html?g_nr=&g_name=unterelbe+bis+wedel&lk=&art=&lr=&what=spa&submit=true&suchen=Suchen); abgerufen am 27.02.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

reguliert. Die Flussmarschen werden von zahlreichen Prielen und Gräben durchzogen und sind überwiegend durch Feuchtgrünländer gekennzeichnet.

Durch die Beeinflussung der Nordsee nimmt das an der Elbmündung gelegene Neufelder Vorland eine Sonderstellung innerhalb des EU-VSG ein. Das Artenspektrum unterscheidet sich in diesem Bereich von den anderen Gebietsteilen. Dies zeigt sich insbesondere an der Vielzahl der rastenden Watvogelarten wie Alpenstrandläufer, Dunkler Wasserläufer, Kampfläufer, Goldregenpfeifer, Kiebitzregenpfeifer, Pfuhlschnepfe, Säbelschnäbler, Sanderling und Sandregenpfeifer, deren bevorzugte Rastgebiete im Bereich der Schlick- und Schlammflächen, der Watten, Nasswiesen und Flachwasserzonen liegen. Das Gebiet hat für mausernde Brandgänse eine internationale Bedeutung. Hinzu kommen rastende Enten und Gänse sowie brütende und rastende Seeschwalbenarten wie Fluss-, Trauer- und Lachseeschwalbe. Ihre Brutplätze liegen insbesondere auf vegetationsarmen Flächen im Bereich der Vorländer und Inseln. Im Neufelder Vorland brütet auch der Säbelschnäbler.

Die anderen Teile des EU-VSG sind bedeutsam für rastende und überwinternde Gänse und Enten wie Nonnengans, Ringelgans, Blässgans, Graugans, Krickente und Spießente. Ihre Rast- und Nahrungsgebiete liegen insbesondere im Bereich der Grünländer, der Überschwemmungsflächen, vegetationsreichen Gewässer, Wattflächen und Äcker. Als Schlafplätze dienen Flachwasserbereiche, Wattflächen, Nebengewässer der Elbe oder Überschwemmungsflächen. Die Unterelbe ist weiterhin ein bedeutsames Überwinterungsgebiet für Schwäne wie Singschwan und Zwergschwan, aber auch Zwergsäger, Kampfläufer und Goldregenpfeifer rasten in bedeutender Anzahl im Bereich der Unterelbe. Zwergmöwen und Seeschwalben ziehen hier mit sehr großen Anteilen ihres Gesamtbestandes alljährlich durch.

Brutvogelarten des Grünlandes wie Weißstorch und Wachtelkönig treten in den ausgedehnten Flussmarschen und Niederungen auf. Insbesondere Rohrweihe und Rohrdommel sind als Röhricht bewohnende Arten der Uferrandzone zu nennen. Schilffreie Weidengebüsche dienen dem Blaukehlchen als Brutplatz. In dichten Verlandungsgesellschaften von Stillgewässern brütet das Tüpfelsumpfhuhn. Der Eisvogel findet vereinzelt geeignete Lebensräume im Bereich kleiner Abbruchkanten an Gewässerrändern oder in Wurzeltellern umgestürzter Bäume.

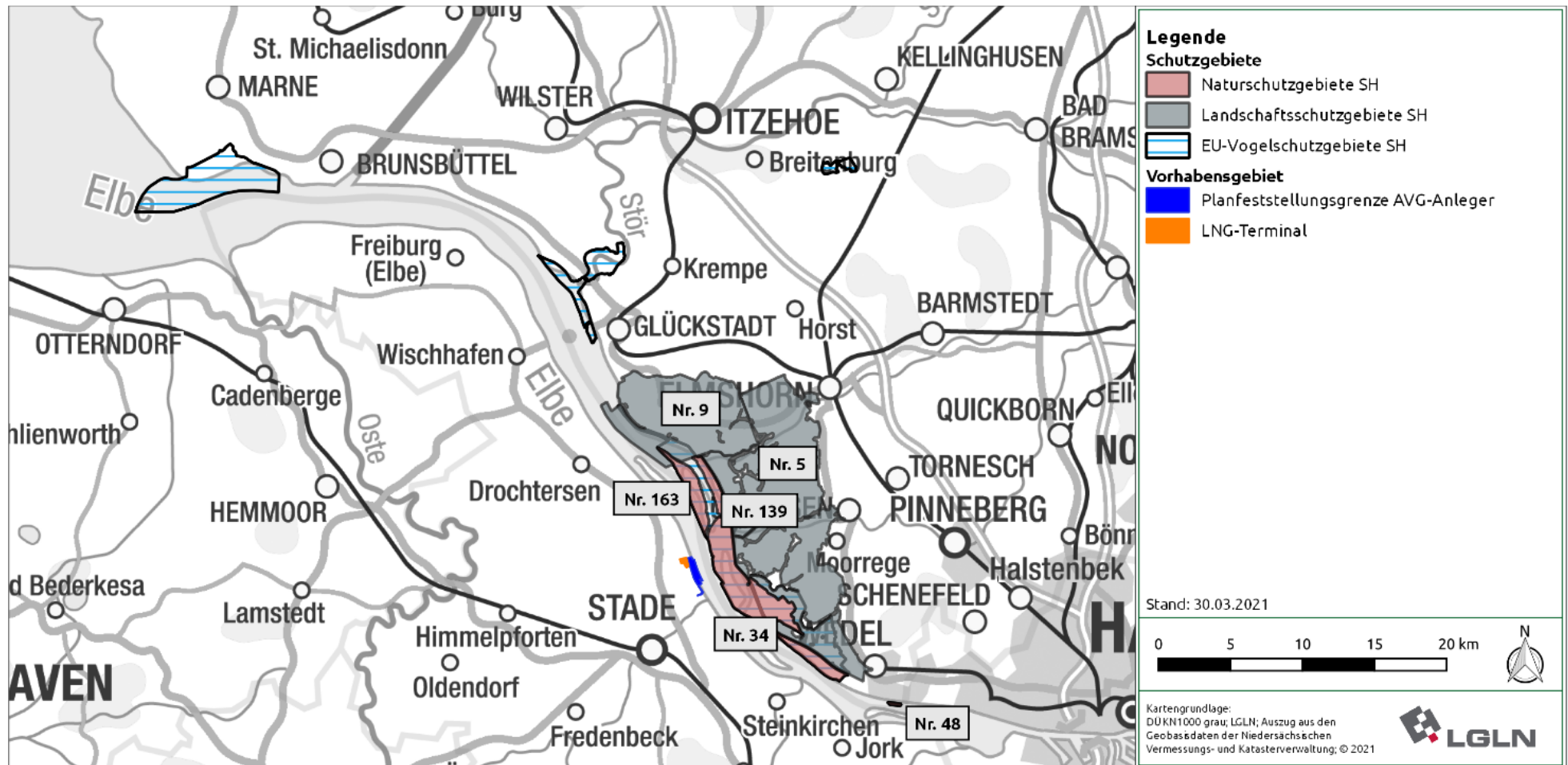
Vereinzelt brüten Greifvogelarten wie Seeadler, Rotmilan und Wanderfalke im Gebiet. Der Neuntöter kommt im Gebiet verteilt als Brutvogel im Bereich kleiner Gebüsch- und Einzelgehölze vor.

Das Gesamtgebiet ist aufgrund des Vorkommens zahlreicher Brut- und Rastvogelarten sowie als Überwinterungsgebiet unter anderem für Gänse besonders schutzwürdig.

Das EU-VSG überschneidet sich teilweise mit den beiden LSG „Pinneberger Elbmarschen“ (LSG Nr. 5) und „Kollmarer Marsch“ (LSG Nr. 9) und schließt die NSG „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ (NSG Nr. 34), „Eschschallen im Seestermühler Vorland“ (NSG Nr. 139), „Elbinsel Pagensand“ (NSG Nr. 163) und das NSG „Neßsand“ (NSG Nr. 48) mit ein (vgl. Abbildung 142).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022



**Abbildung 142: Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete im Bereich des VSG „Unterelbe bis Wedel“**

Quelle: [https://opendata.schleswig-holstein.de/dataset?groups=envi&res\\_format=shp&\\_res\\_format\\_limit=0](https://opendata.schleswig-holstein.de/dataset?groups=envi&res_format=shp&_res_format_limit=0); abgerufen am 30.03.2021

### **15.9.1 Vogelarten mit Bedeutung für die Erhaltungsziele**

Erhaltungsziel des EU-VSG ist die Sicherung eines langfristig überlebensfähigen Bestandes der wertbestimmenden Vogelarten sowie eines günstigen Erhaltungszustandes ihrer Lebensräume.<sup>114</sup> Im Nachfolgenden werden die Allgemeinen Erhaltungsziele sowie die Speziellen Erhaltungsziele für die im Vogelschutzgebiet wertbestimmenden Vogelarten nach Art. 4 Abs. 1 (Anhang 1) der Vogelschutzrichtlinie sowie die wertbestimmenden Zugvogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Die kürzeste Entfernung der Planfeststellungsfläche (Hafenerweiterung) zu den Landflächen des EU-Vogelschutzgebietes „Untere Elbe bis Wedel“ (DE 2323-402) beträgt ca. 1.000 m; in Bezug auf die temporär genutzte Sandlagerfläche auf dem AOS-Gelände 1.500 m und die Kleilagerfläche ca. 3.000 m.

Die im Standarddatenbogen aufgeführten Vogelarten sind maßgebliche avifaunistische Bestandteile eines EU-VSG. Arten für das EU-VSG „Untere Elbe bis Wedel“ sind die im Standarddatenbogen des MELUR (2019) gelisteten Arten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie (VSchRI) sowie die wichtigsten Zugvogelarten. Die Arten des Standarddatenbogens sind in Tabelle 137 aufgeführt. Dabei handelt es sich um insgesamt 24 Brutvogelarten und 23 Gastvogelarten.

Angaben zu Vorkommen von Brutvögeln im Umfeld von 500 m sowie Rastvögeln von 1.000 m um das Vorhabensgebiet einschließlich Terminalgelände stammen aus aktuellen und standort-spezifischen Erfassungen aus 2019/2020. Eine Beschreibung der Ergebnisse findet sich in Kapitel 7.3.2.1. Das entsprechende Vorkommen der dabei kartierten Arten des Standarddatenbogens als Brutvögel bzw. Gastvögel in bedeutender Anzahl im potenziellen Wirkraum des Vorhabens ist in der Tabelle 137 mit aufgeführt.

---

<sup>114</sup> <https://www.landkreis-stade.de/buergerservice/dienstleistungen/natura-2000-900000253-0.html?myMedium=1>;  
abgerufen am 30.11.2021

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 137: Vogelarten des EU-VSG „Unterelbe bis Wedel“**

gemäß Standarddatenbogen (MELUR 2019) und den Erhaltungszielen für das EU-VSG (LLUR 2019) mit Angaben zum Status (c = Sammlung – Das Gebiet wird als Rast- oder Schlafplatz, als Zwischenhalt während des Vogelzugs oder als Mauergebiet außerhalb der Brutzeit genutzt (ohne Überwinterung), zur Populationsgröße (i = Einzeltier, p = Paare) und zum Erhaltungsgrad (A = hervorragend, B = gut, C = durchschnittlich bis schlecht); Arten, für die das Gebiet von besonderer Bedeutung für die Erhaltung ist, sind **fett** hervorgehoben. Arten, für die das Gebiet von Bedeutung für die Erhaltung ist, sind unterstrichen. Die **markierten** Arten wurden bei den standortspezifischen Erfassungen 2019/2020 entsprechend als Brutvogel oder Rastvogel in bedeutender Anzahl (Werte gem. Krüger *et al.* (2020)) nach im Untersuchungsraum für das geplante Gesamt-Vorhaben nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.1.1 und 7.3.2.1).

Art	Art nach Anhang 1 VSchRI	Populationsgröße	Erhaltungsgrad
<b>Brutvögel<sup>115</sup></b>			
<b>Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)</b>		14 (p)	gut (B)
<b>Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica cyanecula</i>)</b>	x	124 (p)	hervorragend (A)
Braunkehlchen ( <i>Saxicola rubetra</i> )		9 (p)	-
Drosselrohrsänger ( <i>Acrocephalus arundinaceus</i> )		4 (p)	durchschnittlich bis schlecht (C)
<u>Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>)</u>	x	3 (p)	gut (B)
<b>Flusseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>)</b>	x	550 (p)	gut (B)
<u>Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)</u>		201 (p)	gut (B)
<b>Lachseeschwalbe (<i>Gelochelidon nilotica</i>)</b>	x	42 (p)	durchschnittlich bis schlecht (C)
<u>Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)</u>	x	11 (p)	gut (B)
<u>Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>)</u>	x	1 (p)	durchschnittlich bis schlecht (C)
<b>Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)</b>	x	14 (p)	gut (B)
<u>Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)</u>	x	1 (p)	durchschnittlich bis schlecht (C)
<b>Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)</b>		76 (p)	gut (B)
<u>Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>)</u>	x	105	gut (B)
Sandregenpfeifer ( <i>Charadrius hiaticula</i> )		1 (p)	durchschnittlich bis schlecht (C)
<b>Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>)</b>	x	2 (p)	gut (B)
Trauerschnäpper ( <i>Ficedula hypoleuca</i> )		5 (p)	-
<b>Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>)</b>	x	7 (p)	gut (B)
<b>Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>)</b>		11 (p)	durchschnittlich bis schlecht (C)

<sup>115</sup> Gemäß den Erhaltungszielen (LLUR 2019) für das EU-VSG ist das Gebiet auch für die Brutvogelarten Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) und Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*) für die Erhaltung von Bedeutung.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art		Art nach Anhang 1 VSchRL	Populationsgröße	Erhaltungsgrad
Uhu ( <i>Bubo bubo</i> )		x	1 (p)	gut (B)
Wachtel ( <i>Coturnix coturnix</i> )			15 (p)	gut (B)
<b>Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>)</b>		x	23 (p)	gut (B)
<b>Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)</b>		x	3 (p)	gut (B)
<u>Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>)</u>		x	1 (p)	gut (B)
<b>Gastvögel</b>				
<b>Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>)</b>	c	X	21000 (i)	gut (B)
<b>Blässgans (<i>Anser albifrons</i>)</b>	c	X	4900 (i)	gut (B)
<b>Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)</b>	c		10300 (i)	gut (B)
<b>Dunkler Wasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>)</b>	c		2250 (i)	gut (B)
Feldlerche ( <i>Alauda arvensis</i> )	k.A.		162 (i)	gut (B)
<b>Flusseeeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>)</b>	c	x	3500 (i)	gut (B)
<b>Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>)</b>	c	x	5500 (i)	gut (B)
<b>Graugans (<i>Anser anser</i>)</b>	<b>c</b>		<b>4500 (i)</b>	<b>gut (B)</b>
<b>Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)</b>	c	x	420 (i)	gut (B)
<b>Kiebitzregenpfeifer (<i>Pluvialis squatarola</i>)</b>	c		3800 (i)	gut (B)
<b>Krickente (<i>Anas crecca</i>)</b>	c		9000 (i)	gut (B)
<b>Pfuhschnepfe (<i>Limosa lapponica</i>)</b>	c	x	6600 (i)	gut (B)
<b>Ringelgans (<i>Branta bernicla</i>)</b>	c		4700 (i)	gut (B)
<b>Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>)</b>	c	x	2400 (i)	gut (B)
<b>Sanderling (<i>Calidris alba</i>)</b>	c		1160 (i)	gut (B)
<b>Sandregenpfeifer (<i>Charadrius hiaticula</i>)</b>	c		5200 (i)	gut (B)
<u>Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>)</u>	c	x	100 (i)	gut (B)
<b>Spießente (<i>Anas acuta</i>)</b>	c		800 (i)	gut (B)
<b>Trauerseeschwalbe (<i>Chlidonias niger</i>)</b>	c	x	200 (i)	gut (B)
<b>Weißwangengans (<i>Branta leucopsis</i>)</b>	c	x	22000 (i)	gut (B)
<b>Zwergmöwe (<i>Larus minutus</i>)</b>	c	x	1300 (i)	gut (B)
<b>Zwergsäger (<i>Mergus albellus</i>)</b>	c	x	100 (i)	gut (B)
<b>Zwergschwan (<i>Cygnus columbianus bewickii</i>)</b>	c	x	320 (i)	gut (B)

Informationen zu relevanten Vorkommen an Brutvögeln innerhalb des VSG aus den letzten fünf Jahren (2018 – 2021), die innerhalb des Wirkradius des UG liegen (s. hierzu Kap. 15.8.3) wurden von der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg zur Verfügung gestellt. Bei der Erfassung der Brut- und Gastvögel von 2019/2020 wurden im Vorhabensbereich ebenfalls einige der in Tabelle 137 aufgeführten Arten des SDB nachgewiesen. Da der



Vorhabensbereich zwar außerhalb des VSG-Gebietes liegt, aber ebenfalls zum Ästuar gehört und Wattflächen aufweist, sind dort auch entsprechende Arten und Wechselbeziehungen zum Schutzgebiet zu erwarten.

### **15.9.2 Erhaltungsziele und Schutzzweck**

Der Erhaltungsgegenstand und die Erhaltungsziele für das EU-VSG können dem Landwirtschafts- und Umweltatlas Schleswig-Holsteins<sup>116</sup> entnommen werden (LLUR 2019). Erhaltungsgegenstand sind die in Tabelle 137 gelisteten Arten, für die das Gebiet für die Erhaltung von besonderer Bedeutung und von Bedeutung ist.

Der Erhaltungsgegenstand und die Erhaltungsziele für das EU-VSG können dem Landwirtschafts- und Umweltatlas Schleswig-Holsteins<sup>117</sup> entnommen werden (LLUR 2019). Erhaltungsgegenstand sind die in Tabelle 137 gelisteten Arten, für die das Gebiet für die Erhaltung von besonderer Bedeutung und von Bedeutung ist.

#### Erhaltungsziele Gesamtgebiet

Als übergreifendes Ziel für das Gesamtgebiet wird zum einen die Erhaltung der besonderen Bedeutung der Untereibe bis Wedel als Brutgebiet für Greifvögel, Blaukehlchen, Flusseechwalben und Vögel des Grünlands und der Röhrichte und als Rastgebiet insbesondere für Limikolen, Seeschwalben und Enten genannt. Die Grünlandflächen sind als ein wichtiges Überwinterungsgebiet für verschiedene Gänse zu erhalten. Des Weiteren wird die Erhaltung einer strukturreichen, vielfältigen, naturnahen Landschaft als Lebensraum für die o. g. Vogelarten genannt. Von besonderer Bedeutung ist der Erhalt der Flachwasser-, Watt- und Röhrichtflächen. Die Ausweitung des Tideeinflusses auf weitere Gebietsteile ist anzustreben. Weiterhin ist die den Erfordernissen des Vogelschutzes angepasste, extensive Nutzung bzw. Pflege der Grünlandflächen als Brutgebiet für Wiesenvögel und Äsungsfläche für Schwäne, Gänse und Enten wichtig.

Das Neufelder Vorland nimmt innerhalb des Gesamtgebietes eine Sonderstellung ein, da es schon deutlich durch die Nordsee beeinflusst ist. Das Artenspektrum weicht daher deutlich von den übrigen Gebietsteilen ab. Diese besonderen Bedingungen sind zu erhalten.

Die „Teile der Breitenburger Niederung“ dienen der Kohärenz des Netzes Natura 2000 und haben hohes Entwicklungspotential.

<sup>116</sup> [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html?\\_nr=2323-402&submit=true](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html?_nr=2323-402&submit=true); abgerufen am 25.02.2021

<sup>117</sup> [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html?\\_nr=2323-402&submit=true](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutzgebiete.html?_nr=2323-402&submit=true); abgerufen am 25.02.2021

## **Erhaltungsziele der Teilgebiete**

Aufgrund der Komplexität des Gebietes erfolgt eine Unterteilung in drei Teilgebiete, für die dann jeweils eigene Erhaltungsziele festgelegt werden:

1. Neufelder Vorland
2. Störmündung, Elbe mit Deichvorland und Inseln, Pinnaumündung, Haseldorfer und Wedeler Marsch
3. Teile der Breitenburger Niederung

Das Neufelder Vorland sowie Teile der Breitenburger Niederung sind aufgrund der räumlichen Lage nicht relevant für das geplante Vorhaben. Für die weitere Betrachtung werden daher nur die Erhaltungsziele für das Teilgebiet 2 herangezogen. Die übergreifenden allgemeinen Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet wie auch die speziellen Erhaltungsziele der Teilgebiete sind im Einzelnen Tabelle 138 in Kapitel 15.9.4 zusammengestellt und werden dort den möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen dieser Ziele gegen-übergestellt.

### **15.9.3 Auswirkungen des Vorhabens und Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen**

#### **Planfeststellungsfläche inkl. Baustellenflächen**

Ein Flächenanspruch an das EU-Vogelschutzgebiet „Untere Elbe bis Wedel“ durch das Vorhaben AVG Stade mit Südhafen Erweiterung besteht nicht, da sowohl die anlage- als auch baubedingte Flächeninanspruchnahme außerhalb der Grenzen des Schutzgebietes realisiert wird.

Anlagebedingte funktionale Veränderungen (z. B. stofflicher/optischer Fremdkörper, Strömungen, Salinität, Schwebstoff) wirken ebenfalls nicht in erheblichem Maße in das Schutzgebiet hinein.

Die vom Hafenumschlag sowie den Unterhaltungsarbeiten ausgehenden betriebsbedingten Wirkfaktoren entfalten aufgrund ihrer geringen Reichweite und der Vorbelastung im Vorhabenraum auf das VSG „Untere Elbe bis Wedel“ keine erheblichen Effekte.

Optische Störungen / Scheueffekte durch Baufahrzeuge bzw. Bautätigkeit und Schallbelastung durch Verladebetrieb sind aufgrund der Entfernung zum Vorhaben bzw. der Wirkung in einem vorbelasteten Raum entsprechende Störungen nicht relevant bzw. marginal.

Baubedingte Auswirkungen des Vorhabens, die von außen in das EU-Vogelschutzgebiet hineinwirken, sind hingegen nicht auszuschließen. Dies betrifft insbesondere temporäre Schallbelastung während des Baus (nur Rammarbeiten).

Um zu ermitteln, ob und welche wertbestimmenden Arten indirekt vom Vorhaben betroffen sein können, muss geprüft werden, ob im Vorhabenbereich und in dessen Wirkungsbereich Reviere wertbestimmender Brutvögel sowie essenzielle Rast-/Nahrungsflächen vorhanden sind

und inwieweit temporäre Schallspitzen durch Bautätigkeiten zu einer erheblichen Beeinträchtigung führen können.

Die Wirkfaktoren lassen sich wie folgt zusammenfassen in

- Luftschall (Rammungen)

### Luftschall (Rammungen)

Im Allgemeinen wird auf die Ausführungen in Kapitel 15.8.3 verwiesen. Zur prognostizierten Schallausbreitung siehe Abbildung 141 (Kap. 15.8.3).

Deutlich wird, dass die vom Vorhaben (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) ausgehenden kritischen Schallpegel weite Teile des Teilgebietes 2 des VSG „Untere Elbe bis Wedel“ umfassen.

In Bezug auf das konkrete Vorhaben sind insgesamt 44 Reviere lärmempfindlicher Brutvogelarten innerhalb des VSG betroffen, die sich wie folgt aufteilen (s. hierzu auch Abbildung 141):

- Buntspecht: 18 Reviere
- Kuckuck: 3 Reviere
- Rohrschwirl: 10 Reviere & 6 Brutzeitfeststellungen (BZF)
- Tüpfelsumpfhuhn: 1 Revier
- Wachtel: 1 Revier & 1 BZF
- Wachtelkönig: 2 Reviere
- Wasserralle: 3 Reviere

Je nach Zeitpunkt der Baumaßnahme sind Meidungsreaktionen bei der Wahl des Reviers bzw. Brutplatzes, Aufgabe von Gelegen und Wegführen schon geschlüpfter Jungvögel als Reaktion auf die Bauarbeiten zu erwarten.

Zu beachten ist allerdings, dass die genannten Pegel nicht kontinuierlich wirken, sondern zeitlich begrenzt während der entsprechenden Bauphase und dabei täglich während weniger Stunden.

Gemäß LBP (Kapitel 12) sind als Maßnahmen Bauzeitenfenster zum Schutz vor Beeinträchtigungen u. a. der Brutvögel der Auswirkungsprognose zugrunde gelegt. Demnach sollen im Zeitraum 01.03. bis 15.06. keine schlagenden Rammarbeiten (Vermeidungsmaßnahme V4) sowie nächtliche Bautätigkeiten (Vermeidungsmaßnahme V2; ausgenommen baubedingten Baggerungen) stattfinden.

Wertgebende und als lärmempfindlich eingestufte Brutvögel innerhalb des Vorhabensbereichs wurden bei den Kartierungen 2020 (ARSU GMBH (2021a)) nicht festgestellt. Durch die Bauzeitenregelung sind auch außerhalb des VSG vorkommende wertgebende Brutvögel vor erheblichen Beeinträchtigungen geschützt.

Das gegenüber dem Planvorhaben befindliche Naturschutzgebiet Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland besitzt eine herausragende Bedeutung für Rast- und Zugvögeln, wie z. B. für Bläss-

Weißwangen-, Grau- und Saatgans. Aber auch für Zwerg- und Singschwan sowie für Krick-, Spieß- und Pfeifente stellen die Süßwasserwatten bei Fährmannssand und Bishorst und die Grünlandwiesen ein Rastzentrum von nationaler bzw. internationaler Bedeutung dar<sup>118</sup>. Besonders die nördliche Spitze des Bishorster Sands mit den dort befindlichen Flachwasser- und Schlickflächen wird als Rast- und Schlafplatz sowie zur Nahrungssuche genutzt (GFN (2013); s. Kap. 16.3.11 Abbildung 145). Für Rastvögel spielen akustische Störeffekte eine untergeordnete Rolle. Störwirkungen durch visuelle Unruhe bzw. der Präsenz von Maschinen in der Landschaft kommt eine höhere Bedeutung zu, denn Gefahren werden in erster Linie optisch wahrgenommen. Der höchste Störradius gem. GARNIEL *et al.* (2007) wird für rastende Weißwangengänse mit 500 m angegeben. Die von den Bautätigkeiten ausgehenden Schallbelastungen führen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der wertbestimmenden Rastvögel.

#### 15.9.4 **Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes DE 2323-402 „Unterelbe bis Wedel“**

Im Folgenden wird in einer tabellarischen Gegenüberstellung geprüft, ob es durch das geplante Vorhaben zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des EU-VSG kommen kann. Wie in Kapitel 15.9 bereits erläutert, wird eine mögliche Betroffenheit der speziellen Erhaltungsziele aufgrund der räumlichen Lage des geplanten Vorhabens nur für das Teilgebiet 2 „Störmündung, Elbe mit Deichvorland und Inseln, Pinnaumündung, Haseldorfer und Wedeler Marsch“ dargestellt.

**Tabelle 138: Erhaltungsziele für das EU-VSG „Unterelbe bis Wedel“ sowie deren mögliche Beeinträchtigung durch den geplanten AVG und SHE**  
berücksichtigt werden die allgemeinen Erhaltungsziele für das Gesamtgebiet und die speziellen Erhaltungsziele für das Teilgebiet 2 gemäß (LLUR 2019)

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Übergreifende Ziele für das Gesamtgebiet</b>		
Erhaltung der besonderen Bedeutung der Unterelbe bis Wedel als Brutgebiet für Greifvögel, Blaukehlchen, Flusseeeschwalben und Vögel des Grünlands und der Röhrichte und als Rastgebiet insbesondere für Limikolen, Seeschwalben und Enten.	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Indirekte Wirkfaktoren wie optische oder akustische Reize führen aufgrund der Entfernung des Vorhabens sowie unter Berücksichtigung der baubedingten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1) ebenfalls zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des VSG als Brut- oder Rastgebiet.

<sup>118</sup> <https://regionalpark-wedeler-au.de/haseldorfer-binnenelbe> (abgerufen am 05.04.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Die Grünlandflächen sind als ein wichtiges Überwinterungsgebiet für verschiedene Gänse zu erhalten.	Nein	Durch das geplante Vorhaben werden keine Grünlandflächen des EU-VSG beansprucht. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Die Funktion als Überwinterungsgebiet für Gänse bleibt erhalten. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Erhaltung einer strukturreichen, vielfältigen, naturnahen Landschaft als Lebensraum für die o. g. Vogelarten.	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Von besonderer Bedeutung ist der Erhalt der Flachwasser-, Watt- und Röhrichtflächen.	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine Umsetzung des Vorhabens führt demnach nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Die Ausweitung des Tideeinflusses auf weitere Gebietsteile ist anzustreben.	Nein	Durch das geplante Vorhaben ergeben sich keine Auswirkungen auf den Tideeinfluss.
Weiterhin ist die den Erfordernissen des Vogelschutzes angepasste, extensive Nutzung bzw. Pflege der Grünlandflächen als Brutgebiet für Wiesenvögel und Äsungsfläche für Schwäne, Gänse und Enten wichtig.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf die Nutzung und Pflege der Grünlandflächen des VSG.
Das Neufelder Vorland nimmt innerhalb des Gesamtgebietes eine Sonderstellung ein, da es schon deutlich durch die Nordsee beeinflusst ist. Das Artenspektrum weicht daher deutlich von den übrigen Gebietsteilen ab. Diese besonderen Bedingungen sind zu erhalten.	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf den Einfluss der Nordsee führt demnach nicht zu einer Beeinträchtigung der besonderen Bedingungen dieses Gebietes.
Die „Teile der Breitenburger Niederung“ dienen der Kohärenz des Netzes Natura 2000 und haben hohes Entwicklungspotential.	Nein	Das Planvorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung der Kohärenz des Natura 2000 Netzes.
<b>Erhaltungsziele für das Teilgebiet 2: Störmündung, Elbe mit Deichvorland und Inseln, Pinnaumündung, Haseldorfer und Wedeler Marsch</b>		
<b>Übergreifende Ziele für das Teilgebiet</b>		
Übergreifendes Ziel ist daher die Erhaltung ausreichend hoher Wasserstände.	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung ausreichend hoher Wasserstände

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Von besonderer Bedeutung ist weiterhin die Erhaltung einer möglichst ungestörten Gewässerdynamik.	Nein	Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau-, anlage- sowie betriebsbedingt keine Flächen innerhalb des VSG einer anderen als der bisherigen Nutzung zugeführt. Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Planvorhabens tritt nicht ein.
Es ist anzustreben, dass auch in Gebieten, die dem Tideeinfluss unterliegen, bei Niedrigwasser nicht alle Wasserflächen trockenfallen, sondern Gräben, Blänken, Teiche usw. in Teilbereichen von den normalen Gezeiten nicht beeinflusst und nur bei höheren Wasserständen vom Hochwasser erreicht werden.	Nein	Der geplante AVG mit SHE liegt außerhalb des Schutzgebietes. Durch das geplante Vorhaben ergeben sich keine Auswirkungen auf Wasserstände von Flächen des VSG.
Die Ausweitung des dem Tideeinfluss unterliegenden Bereiches mit den charakteristischen Vogelgemeinschaften ist anzustreben. Sofern für diesen Fall Konkurrenzsituationen zu den in den jeweiligen Flächen gegenwärtig vorkommenden Arten auftreten sollten, sind die mit der Ausweitung des tidebeeinflussten Bereiches verfolgten Ziele vorrangig.	Nein	Durch das geplante Vorhaben ergeben sich keine Auswirkungen der dem Tideeinfluss unterliegenden Bereiche. Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Ziele für Vogelarten: Erhaltung eines günstigen Erhaltungszustandes der in Kapitel 15.9.1 genannten Arten und ihrer Lebensräume. Hierzu sind insbesondere folgende Aspekte zu berücksichtigen:</b>		
<b>Rastende und überwinterte Schwäne, Gänse und Enten wie Singschwan, Zwergschwan, Graugans, Nonnengans, Ringelgans, Brandgans, Krickente und Spießente</b>		
Erhaltung von störungsarmen Rast- und Nahrungsgebieten insbesondere in Grünland, Überschwemmungsflächen, vegetationsreichen Gewässern, Wattflächen und Äckern.	Nein	In Bezug auf die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen am AVG und SHE befinden sich diese außerhalb des VSG, in einem stark vorbelasteten Raum und führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels. Optische Störreize und optische Kulisseneffekte können bei Rastvögeln in ihren Rast- und Nahrungsgebieten zu einem Meideverhalten führen. Für die genannten rastenden Arten sind gemäß GASSNER <i>et al.</i> (2010) sowie GARNIEL & MIERWALD (2010) maximale Fluchtdistanzen von bis zu 500 m angegeben. Der minimale Abstand des VSG zur Vorhabenfläche beträgt etwa 1 km und führt zu keiner Beeinträchtigung der wertvoller Rasthabitate (NSG Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland). Die vom Vorhaben ausgehenden akustische Emissionen werden in Bezug auf Rastvögel als nicht erheblich gewertet.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhaltung von störungsarmen Schlafplätzen, i. d. R. Flachwasserbereiche, Wattflächen, Nebelbeben, Flussmündungen oder Überschwemmungsflächen.	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen für das Vorhaben beanspruchen keine geeigneten und störungsarmen Schlafplätze für Schwäne, Gänse und Enten. Die vom Vorhaben ausgehenden akustische Emissionen werden in Bezug auf Rastvögel als nicht erheblich gewertet. Schlagrammungen, als größte Schallquelle, finden zudem nicht in der Nacht statt und führen somit zu keinen Störungen an Schlafplätzen. Die von den Vorhaben ausgehenden optischen Störungen besitzen eine geringe Reichweite und sind als nicht erheblich einzustufen.
Erhaltung von weitgehend unzerschnittenen Räumen zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen im Gebiet, insbesondere ohne vertikale Fremdstrukturen.	Nein	Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen des AVG und SHE befinden sich außerhalb des VSG in einem stark vorbelasteten Raum mit bereits bestehenden vertikalen Fremdstrukturen. Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung der offenen Räume des VSG und übt keine Barrierewirkung zwischen Nahrungs- und Schlafplätzen der genannten Arten auf.
Erhaltung günstiger Nahrungsverfügbarkeit.	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit für rastende- und überwinternde Schwäne, Gänse und Enten.
<b>Rastende Limikolen wie Alpenstrandläufer, Kampfläufer und Goldregenpfeifer</b>		
Erhaltung von extensiv genutztem bzw. gepflegtem Feuchtgrünland im Binnenland.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf die Nutzung von Feuchtgrünland im Binnenland. Das Erhaltungsziel wird nicht beeinträchtigt.
Erhaltung von Offenflächen, die eine hohe Bodenfeuchte, niedrige Vegetation und eine geringe Zahl von Vertikalstrukturen aufweisen.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keinen Einfluss auf die Beschaffenheit der Offenflächen des VSG.
Erhaltung der bevorzugten Rastgebiete wie Schlick- und Schlammflächen, Schlick- und Mischwattflächen, nasse, kurzrasige Wiesen und Flachwasserzone.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG. Die Größe, der vom Vorhaben beanspruchten Schlick- und Wattflächen, ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten. Zudem stellen diese keine bevorzugten Rastgebiete von Limikolen dar. Das geplante Vorhaben führt nicht zu einer Beeinträchtigung des Erhalts dieser Flächen.
Erhaltung weitgehend ungestörter Rast- bzw. Mauseergebiete und Hochwasserrastplätze.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG. Die bau- und anlagebedingten Flächen, welche in einem industriell vorbelasteten Raum liegen, beanspruchen keine wertvollen und störungsarmen Rast- und Mauseergebiete sowie Hochwasserrastplätze für Limikolen. Die von dem Vorhaben ausgehenden Wirkungen führen zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhaltung günstiger Nahrungsverfügbarkeit.	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Nahrungsverfügbarkeit für rastende Limikolen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
<b>Rastende Seeschwalben (Fluss- und Trauerseeschwalbe)</b>		
Erhaltung von Gewässern mit reichen Wasserinsekten- und Kleinfischvorkommen.	Nein	Durch das geplante Vorhaben und seine Wirkfaktoren ergeben sich keine Beeinträchtigungen auf die Erhaltung von Gewässern mit reichen Wasserinsekten- und Kleinfischvorkommen.
Erhaltung naturnaher Flussabschnitte.	Nein	Das geplante Vorhaben führt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltung naturnaher Flussabschnitte.
Erhaltung von pflanzenreichen, flachen Kleingewässern z. B. Blänken, Tränkekuhlen, Überschwemmungsbereichen, Gräben u. ä.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf das Erhaltungsziel – Erhaltung von pflanzenreichen, flachen Kleingewässern
Erhaltung ungestörter Rastgebiete.	Nein	Die bau- und anlagebedingten Flächen, welche in einem industriell vorbelasteten Raum liegen, beanspruchen keine wertvollen und ungestörten Rastgebiete von Seeschwalben. Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Nahrungsgebieten zu einem Meideverhalten. Für die genannten rastenden Arten sind gemäß GASSNER <i>et al.</i> (2010) sowie GARNIEL & MIERWALD (2010) maximale Fluchtdistanzen von bis zu 200 m angegeben. Der minimale Abstand des VSG zur Vorhabenfläche beträgt etwa 1 km. Von akustische Scheueffekten und eine Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen. Das Vorhaben führt somit zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Brutvorkommen von Greifvögeln wie Seeadler, Rohrweihe, Rotmilan und Wanderfalke</b>		
Erhaltung von Räumen im Umfeld der Bruthabitate, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen wie z. B. Stromleitungen oder Windrädern sind.	Nein	Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen des AVG und SHE befinden sich außerhalb des VSG in einem stark vorbelasteten Raum mit bereits bestehenden vertikalen Fremdstrukturen. Durch das Vorhaben entstehen keine neuen Fremdstrukturen im Umfeld der Bruthabitate.
Erhaltung der Horstbäume und weiterer geeigneter Horstbäume bzw. Brutplätze.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des EU-VSG. Es werden keine Horstbäume bzw. geeigneten Brutplätze von Greifvögeln im VSG beeinträchtigt.
Erhaltung von naturnahen Bruthabitaten wie Röhrichten und Verlandungszonen für die Rohrweihe.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhaltung eines möglichst störungsfreien Umfeldes der Brutplätze zwischen dem 15.02. und 31.08., bzw. 01.02. bis 31.07. für Seeadler und Wanderfalken.	Nein	Seeadler und Wanderfalke gehören nicht zu den lärmempfindlichen Brutvogelarten. GASSNER <i>et al.</i> (2010) geben für den Seeadler eine planerisch zu berücksichtigende Fluchtdistanz von 500 m an, für den Wanderfalken 200 m. Das Vogelschutzgebiet befindet sich in einem minimalen Abstand von ca. 1 km zu dem geplanten Vorhaben. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Erhaltungsziels tritt nicht ein.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhaltung von fischreichen Gewässern und vogelreichen Feuchtgebieten für Seeadler und Wanderfalke.	Nein	Durch das geplante Vorhaben ergeben sich keine negativen Auswirkungen hinsichtlich des Fischreichtums der Gewässer oder des Vogelreichtums der Feuchtgebiete.
Erhaltung von Verlandungszonen, Kleingewässern, extensiv genutztem Feuchtgrünland u. ä. als Nahrungsgebiete in der Umgebung der Brutplätze für die Rohrweihe.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels
Erhaltung der strukturreichen, offenen, von extensiven Nutzungen geprägten Kulturlandschaft als Nahrungsgebiete für den Rotmilan wie Grünland, Hecken, Gräben u. ä.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG hat keinen Einfluss auf offene Kulturlandschaften in der Umgebung.
<b>Brutvögel des Grünlandes wie Weißstorch, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel, Kiebitz, Wachtelkönig und Neuntöter</b>		
Erhaltung von weiträumigen, extensiv genutzten bzw. gepflegten, offenen Grünlandflächen mit einer nur geringen Zahl von Vertikalstrukturen.	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Flächeninanspruchnahme von weiträumigen, offenen Grünlandflächen. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Vorhabens wird ausgeschlossen.
Erhaltung von kleinen offenen Wasserflächen wie Blänken, Mulden, Gräben, Kleingewässern und Überschwemmungszonen sowie Flächen mit niedriger Vegetationsbedeckung im Grünland.	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf kleine, offene Wasserflächen. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels bei Umsetzung des Vorhabens wird ausgeschlossen.
Erhaltung eines Mosaiks aus deckungsreicher, aber nicht zu dichter Vegetation und höheren Vegetationsstrukturen wie z. B. zugewachsene Gräben, Großseggen- oder Schilfbeständen, Hochstaudenfluren für den Wachtelkönig. Erhaltung einer geringen und auf die Ansprüche der Art abgestimmten Nutzungsintensität.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keinen Einfluss auf die Beschaffenheit der Vegetationsstrukturen auf den Flächen des Schutzgebietes.
Erhaltung vorhandener Horststandorte des Weißstorchs.	Nein	Durch das Vorhaben werden keine vorhandenen Horststandorte beeinträchtigt.
Erhaltung von Räumen im Umfeld der Bruthabitate des Weißstorchs, die weitgehend frei von vertikalen Fremdstrukturen z. B. Stromleitungen und Windräder sind.	Nein	Das geplante Vorhaben hat keine Auswirkungen auf das Umfeld der Bruthabitate des Weißstorchs. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen des AVG und SHE befinden sich außerhalb des VSG in einem stark vorbelasteten Raum mit bereits bestehenden vertikalen Fremdstrukturen. Strukturen, die ein erhöhtes Kollisionsrisiko für den Weißstorch hervorrufen können, wie Stromleitungen oder Windräder werden durch das Vorhaben nicht geschaffen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhaltung der Störungsarmut in den Brutgebieten zwischen dem 01.03. und 31.08.	Nein	Zu den Brutvögeln des Grünlandes zählen einige lärmempfindliche Arten. Für Kiebitz, Bekassine, Uferschnepfe und Rotschenkel geben GARNIEL & MIERWALD (2010) einen kritischen Schallpegel von 55 dB(A) an; für die Wachtel liegt diese bei 52 dB(A) und für den Wachtelkönig als empfindlichste Art bei 47 dB(A). Innerhalb der jeweiligen Wirkradien (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) befinden sich zwei Reviere des Wachtelkönigs sowie ein Revier und eine Brutzeitfeststellung der Wachtel innerhalb des VSG Unterelbe bis Wedel (vgl. Abbildung 116). Zu den weiteren Arten liegen keine Informationen zu Brutplätzen im VSG vor. Ein Vorkommen weiterer Arten innerhalb der Wirkradien ist jedoch nicht auszuschließen. Unter Berücksichtigung der im LBP genannten Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 6.2 und 14.2.1) – Ausschlusszeiten Schlaggrammungen – führt das Vorhaben zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des Erhaltungsziels. Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitats und liegen außerhalb des VSG.
Erhaltung von wenigen Gehölzen und Einzelbüschen, insbesondere Dornenbüschen, als Ansitz- und Brutmöglichkeiten für den Neuntöter.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Zwergmöwe und Zwergsäger</b>		
Erhaltung der Durchzugs-, Rast- und Überwinterungsflächen auf der Unterelbe.	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Arten wertvollen Durchzugs-, Rast und Überwinterungsflächen der Unterelbe beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhaltung einer hohen Wasserqualität mit entsprechendem Nahrungsangebot von Insekten, Crustaceen und Kleinfischen und ausreichenden Sichtmöglichkeiten im Wasser.	Nein	Infolge des geplanten Vorhabens kommt es durch die Herstellung der Schwimmtiefe und der Hafentiefe zu Gewässertrübungen, die von DHIWASY GMBH (2022b) berechnet wurde. Dabei ergibt sich als Worst Case in Summe aus den beiden parallel stattfindenden Baggereinsätzen mit Tieflöffel- und Hopperbagger bei Herstellung der Hafentiefe eine mittlere Schluffkonzentration von 6,6 mg/l im Bereich des geplanten Vorhabens. Das geplante Vorhaben liegt inmitten der Trübungszone der Elbe, die sich zwischen Hamburg und Brunsbüttel ausbreitet. Die temporäre zusätzliche Gewässertrübung liegt deutlich unterhalb der natürlicherweise vorkommenden Schwebstoffkonzentration. Durch das Vorhaben entsteht somit keine erhebliche Beeinträchtigung der Sichtmöglichkeiten im Wasser. Weiterhin führt das Vorhaben zu keiner Beeinträchtigung des Nahrungsangebots.
<b>Blaukehlchen, Schilfrohrsänger und Beutelmeise</b>		
Erhaltung von Röhrichten, Gewässerverlandungszonen früher Sukzessionsstadien mit einem Mosaik aus feuchtem Schilfröhricht, Hochstauden, einzelnen Weidenbüschen sowie vegetationsarmen Flächen.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
Erhaltung von entsprechend strukturierten Gräben im Grünland.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf Gräben im Grünland.
Erhaltung von Feuchtgebieten mit Übergangszonen zwischen offenen Wasserflächen, ausgedehnten Röhrichten und Weidenbäumen, Weidengebüsch und Birken zur Nestanlage für die Beutelmeise.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhaltungsziels.
<b>Tüpfelsumpfhuhn</b>		
Erhaltung von Feuchtgebieten, die Nassflächen mit hohem Wasserstand und dichter Vegetation aufweisen, z. B. Verlandungsgesellschaften, Röhrichte, Großseggenrieder, Nasswiesen.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keinen Einfluss auf die Erhaltung von Feuchtgebieten.
Erhaltung eines über die Brutzeit konstanten, ausreichend hohen Wasserstandes.	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Erhaltung konstanter, ausreichend hoher Wasserstände
Erhaltung einer extensiven Nutzung von Grünlandstandorten.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keinen Einfluss auf die Nutzung der Grünlandstandorte.
<b>Eisvogel</b>		
Erhaltung der naturnahen, dynamischen Prozesse der Gewässer.	Nein	Das Erhaltungsziel wird durch das Vorhaben nicht erheblich beeinträchtigt.
Erhaltung von Strukturen, die geeignete Brutmöglichkeiten bieten (z. B. Steilwände, Abbruchkanten, Wurzelteller umgestürzter Bäume).	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und führt zu keiner Beeinträchtigung des Erhalts dieser Strukturen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungsziel	Beeinträchtigung des Erhaltungsziels	
	ja / nein	Begründung
Erhaltung störungsarmer Gewässerabschnitte mit Brutvorkommen insbesondere während der Zeit der Jungenaufzucht zwischen dem 01.05. und 31.08.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keinerlei Auswirkungen auf Gewässerabschnitte mit Brutvorkommen der Art innerhalb des VSG. Für den Eisvogel ist gemäß GASSNER <i>et al.</i> (2010) eine geringe Fluchtdistanz von 80 m angegeben. GARNIEL & MIERWALD (2010) nennen 200 m Effektdistanz für den Eisvogel. Die Art wurde innerhalb des Vorhabengebiets -außerhalb des VSG- jedoch nur als Brutzeitfeststellung nachgewiesen und dies außerhalb dieser Störradien. Von einer Wechselbeziehung zum VSG ist nicht auszugehen. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungsziels wird daher ausgeschlossen.
Erhaltung der Wasserqualität.	Nein	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Wasserqualität
Erhaltung auch in Kältewintern meist eisfrei bleibender Gewässer.	Nein	Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung dieses Erhaltungsziels.
<b>Rohrdommel</b>		
Erhaltung von großflächigen und wasserständigen Altschilfbeständen ohne Schilfmahd.	Nein	Das Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf Altschilfbestände.
Erhaltung eines möglichst störungsfreien Umfeldes der Brutplätze im Zeitraum vom 01.03. bis 31.07.	Nein	Die Rohrdommel gehört zu den lärmempfindlichen Brutvögeln und besitzt einen kritischen Schallpegel von 52 dB(A) (Garniel & Mierwald (2010)). Innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art im VSG „Untere Elbe bis Wedel“ vor (vgl. Abbildung 141, Kap. 15.8.3) Die vorgesehenen Maßnahmen – keine Schlagrammungen zur Brutzeit und nächtlichen Rammungen – sind auch bei einer Wiederbesiedlung Störungen der Art ausgeschlossen. Weitere Störungen, die bei Umsetzung des Vorhabens ausgehen, werden aufgrund der großen Entfernung der Planfeststellungsfläche ausgeschlossen. Die bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen berühren keine für die Art geeigneten Habitate.
<b>Säbelschnäbler als Brutvogel</b>		
Erhaltung von Schlick- und Mischwattflächen im Ästuar zum Nahrungserwerb.	Nein	Durch das Vorhaben werden keine für die Art wertvollen Habitatflächen des Elbästuars beansprucht. Die Größe der vom Vorhaben beanspruchten Fläche ist im Vergleich zur Gesamtfläche des Elbästuars als nicht erheblich zu werten.
Erhaltung von nahegelegenen, vegetationsarmen Flächen mit einzelnen dichteren Pflanzenbeständen als Brutplätze.	Nein	Das geplante Vorhaben liegt außerhalb des VSG und hat keine Auswirkungen auf die Erhaltung von geeigneten Brutplatzflächen der Art.



### **15.9.5 Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten**

Das Gebiet unterliegt durch das geplante Vorhaben keiner direkten Flächeninanspruchnahme.

Optische Störreize können bei Brut- und Rastvögeln Meidereaktionen bis in eine Entfernung von 500 m hervorrufen. Aufgrund der großen Entfernung zum Vorhaben (mind. 1.000 m) sowie der Vorbelastung im Raum (Industriegelände, Schiffverkehr) sind diese nicht relevant. Kumulative Wirkungen mit anderen Projekten und Plänen führen ebenfalls zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen des VSG „Untere Elbe“.

Die von dem Vorhaben ausgehende Lärmwirkung wurden im entsprechenden Lärmgutachten (MÜLLER-BBM GMBH 2021b) im Zusammenwirken mit der Errichtung des geplanten LNG-Terminals ermittelt. Die größten Lastfälle, welche zeitlich überlagert auftreten können, entstehen dabei während der Bauphase (Lastfall 3, Gründungsarbeiten LNG-Terminal und gleichzeitig Rammarbeiten am Anleger Löschkopf II; Lastfall 2, Erdarbeiten LNG-Terminal und zeitgleich Rammarbeiten am Anleger für verflüssigte Gase AVG). Die von der geplanten A 26 ausgehenden Geräuschemissionen wurden aufgrund der Entfernung von mehr als 4 Kilometern als relevante Geräuschquelle durch die Fachgutachter ausgeschlossen. Kumulativ zu berücksichtigende Beeinträchtigungen sind bereits bei der Auswirkungsprognose berücksichtigt worden und führen zu keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiets „Untere Elbe bis Wedel“. Die Rammarbeiten, als größte Schallquelle, finden zeitlich begrenzt statt und führen zu keiner dauerhaften oder irreversiblen Beeinträchtigung von Rastflächen bzw. Brut- und Nahrungsflächen.

Die von der geplanten Autobahn A20 ausgehenden Lärmemissionen führen im Zusammenwirken mit den vom Vorhaben (Anleger, Sandlagerfläche) ausgehenden akustischen Emissionen aufgrund der Entfernung von 10 km zwischen beiden Vorhaben zu keinen additiven und erheblichen Effekten.

Bezüglich der Fahrrinnenanpassung der Elbe wirken die damit verbundenen akustischen Emissionen überwiegend im Nahbereich der Aktivität, sind räumlich und zeitlich begrenzt und von geringer Intensität. Die nicht erheblichen baubedingten akustischen Emissionen des geplanten AVG und der Südhafen-Erweiterung führen im Zusammenwirken mit den Unterhaltungsmaßnahmen der Fahrrinnenanpassung der Elbe insgesamt nicht zu erheblichen Auswirkungen.

Die Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Ausschlusszeiten schlagende Rammungen, keine nächtlichen Rammungen) des Vorhabens sind ausreichend, um eine erhebliche Beeinträchtigung von Strukturen und Funktionen zu verhindern, die für die Schutzgegenstände und Erhaltungsziele von Bedeutung sind. Ein Zusammenwirken mit den in die Untersuchung summativer Effekte einbezogenen Projekten führt zu keinem anderen Bewertungsergebnis. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele zu erwarten. Hinsichtlich der maßgeblichen Brut- und Rastvögel sind weiterhin, auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten, lediglich unerheblich negative Auswirkungen zu erwarten.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

---

### 15.9.6 Fazit

Aufgrund der allenfalls zeitlich befristeten und sehr geringen Eingriffsintensitäten für die maßgeblichen Schutzgüter des Gebietes, insbesondere für die wertbestimmenden Brut- und Gastvogelarten nach Anhang I gemäß Art. 4 Abs. 1 VSchRI und Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRI des Standarddatenbogens und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ist das Vorhaben als verträglich mit den Erhaltungszielen des EU-VSG „Unterelbe bis Wedel“ einzustufen.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Gebietes durch das Vorhaben in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ist auch kumulativ nicht zu befürchten.

Die Umsetzung von mittel- bis langfristigen Zielen, die zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der maßgeblichen Schutzgüter notwendig sind, wird durch das Vorhaben weder behindert noch erschwert.

**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

---

## **Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

## **16 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag**

Für die Genehmigung dieses Vorhabens ist unter anderem im Rahmen eines Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (AFB) eine Prüfung erforderlich, ob die Zugriffsverbote des besonderen Artenschutzes nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das geplante Vorhaben berührt bzw. ob Verbotstatbestände erfüllt werden.

Der vorliegende AFB beinhaltet die Herausarbeitung der fachlich und rechtlich planungsrelevanten Arten, die Darstellung der Wirkfaktoren des Vorhabens mit ihren Auswirkungen auf die planungsrelevanten Arten und die Ermittlung und Darstellung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 in Verbindung mit Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten, die durch das Vorhaben erfüllt werden können. Es werden Maßnahmen formuliert, die die zu erwartenden negativen Auswirkungen auf die planungsrelevanten Arten minimieren und die Erfüllung der Verbotstatbestände vermeiden. Das Eintreten möglicher Verbotstatbestände sowie ggf. die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG werden geprüft.

### **16.1 Rechtliche und fachliche Grundlagen**

#### **16.1.1 Artenschutzrechtliche Verbote**

Die relevanten speziellen artenschutzrechtlichen Verbote der nationalen Gesetzgebung sind in § 44 Abs. 1 BNatSchG formuliert. Hiernach ist es verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten unter bestimmten Voraussetzungen Einschränkungen der speziellen artenschutzrechtlichen Verbote:

Für nach § 15 Abs. 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Abs. 1 oder Abs. 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Abs. 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG

aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
2. das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
3. das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgesetzt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz oder Vermarktungsverbote vor.

### **16.1.2 Anwendungsbereich**

Die Regelungen des Bundesnaturschutzgesetzes zum speziellen Artenschutz unterscheiden zwischen besonders geschützten Arten und streng geschützten Arten, wobei alle streng geschützten Arten zugleich zu den besonders geschützten Arten zählen (d. h. die streng geschützten Arten sind eine Teilmenge der besonders geschützten Arten).

Welche Arten zu den besonders geschützten Arten bzw. den streng geschützten Arten zu rechnen sind, ist in § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG geregelt:

- **streng geschützte Arten:** die Arten aus Anhang A der EG-Verordnung über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (EG Nr. 338/97), die Arten aus Anhang IV der FFH-Richtlinie (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG) sowie die Arten nach Anlage 1, Spalte 3 der Bundesartenschutzverordnung;
- **besonders geschützte Arten:** die Arten aus Anhang B der EU-Verordnung über den Schutz von Exemplaren wild lebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des

Handels, die europäischen Vogelarten, die Arten nach Anlage 1, Spalte 2 der Bundesartenschutzverordnung sowie die streng geschützten Arten (s. o.).

Den europäischen Vogelarten – das sind alle heimischen Vogelarten – kommt im Schutzregime des § 44 Abs. 1 BNatSchG eine Sonderstellung zu: Gemäß den Begriffsbestimmungen zählen sie zu den besonders geschützten Arten, hinsichtlich der Verbotstatbestände sind sie jedoch den streng geschützten Arten gleichgestellt. Weiterhin sind einzelne europäische Vogelarten über die Bundesartenschutzverordnung oder Anhang A der EG-Verordnung 338/97 als streng geschützte Arten definiert.

### **16.1.3 Ausnahmemöglichkeiten**

Gemäß § 45 Abs. 7 BNatSchG können im Einzelfall von den nach Landesrecht zuständigen Behörden weitere Ausnahmen von den Verboten des § 44 Abs. 1 BNatSchG zugelassen werden. Dies ist u. a. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer und wirtschaftlicher Art möglich.

Eine Ausnahme darf jedoch nur zugelassen werden, wenn zumutbare Alternativen nicht gegeben sind und sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert, soweit nicht Artikel 16 Abs. 1 der Richtlinie 92/43/EWG weitergehende Anforderungen enthält.

### **16.1.4 Methodik**

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag gliedert sich in drei Arbeitsschritte. Zunächst wird geprüft, welche Auswirkungen sich durch das Vorhaben ergeben können und welche gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten aufgrund ihres Vorkommens im Untersuchungsgebiet durch das Vorhaben betroffen sein können (Arbeitsschritt I). Im Anschluss erfolgt für die ausgewählten Arten eine Prüfung der Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG (Arbeitsschritt II). In einem letzten Schritt werden nötigenfalls die Voraussetzungen für eine Ausnahmegenehmigung geprüft (Arbeitsschritt III).

## **16.2 Vorprüfung zur Ermittlung des relevanten Artenspektrums**

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei dem geplanten Vorhaben im Falle seiner Genehmigung um die Umsetzung eines nach § 15 BNatSchG zulässigen Eingriffs handelt. Bei einem solchen Vorhaben finden die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG nur eingeschränkt Anwendung (§ 44 Abs. 5 BNatSchG, vgl. Kap. 16.1.1).

Für Eingriffsvorhaben sind folgende Arten zu berücksichtigen (vgl. Abbildung 143):

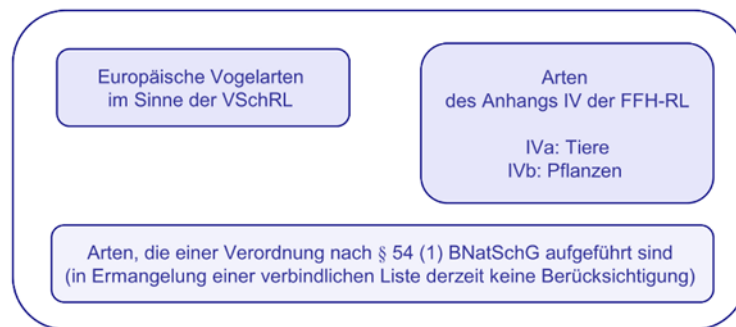
- alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (RL 92/43/EWG),
- alle „europäischen Vogelarten“ (so wie diese in der VSchRI definiert sind),



- Arten, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 und 2 BNatSchG aufgeführt sind. Dabei handelt es sich um natürlich vorkommende Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist.

Eine Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 und 2 BNatSchG existiert bisher nicht und wird in nächster Zukunft voraussichtlich nicht vorliegen. Bis eine solche Verordnung erlassen wird, sind folglich nur die Arten des Anhangs IV der FFH-RL und die europäischen Vogelarten zu berücksichtigen.

Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt nach § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens pauschal kein Verstoß gegen die Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG vor.



**Abbildung 143: Relevante Arten für die Artenschutzprüfung von Eingriffsvorhaben**  
Quelle: LBV-SH & AfPE (2016)

### 16.2.1 Datengrundlage

Die Auswirkungen des geplanten Vorhabens ergeben sich aus den in Kapitel 16.2.2 dargestellten Wirkfaktoren. Für die Flächen des AVG mit SHE sowie der Baustelleneinrichtungsfläche bilden aktuelle vorhabenspezifische Kartierungen zu den Artengruppen **Pflanzen** (vgl. Kap.7.4.1), Vögel (vgl. Kap. 7.3.1.1), **Fledermäuse** (vgl. Kap. 7.3.1.2) und **Benthos** (vgl. Kap. 7.3.1.4) die Grundlage zur Ermittlung des relevanten Artenspektrums. Vorhabenspezifische Erfassungen für **Amphibien** wurden 2020 nur für das Terminal-Gelände durchgeführt. Amphibienvorkommen auf den Planfeststellungsflächen und der BE-Fläche werden über Informationen aus dem Landschaftsrahmenplan (LK Stade 2014), Kartierungen aus dem Jahr 2009 für ein integriertes Energiekonzept auf dem Gelände der DOW (ARSU GmbH 2011) und/oder einer Habitatanalyse prognostiziert.

Angaben zu Fauna-Vorkommen auf der Sandlagerfläche basieren auf Kartierungen aus 2007 für das Vorhaben Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008), die Informationen zu Fledermäusen, Amphibien, Rast- und Brutvögeln beinhalten (vgl. Kap. 7.3.2.1, 7.3.2.2, 7.3.2.3). Im Herbst 2021 sowie Frühjahr 2022 erfolgten floristische Erfassungen auf den geplanten Baulogistikflächen auf dem DOW-Gelände und der Sandlagerfläche nördlich des AOS-Geländes. Für die Kleilagerfläche Krautsand wurden Angaben aus dem LRP des LK Stade (LK Stade 2014) herangezogen. Für die zusätzliche

Kleilagerfläche sowie zusätzlich für die beiden anderen Flächen werden Vorkommen zu Amphibien, Fledermäusen und Vögeln anhand einer Habitatanalyse und Potenzialabschätzung durchgeführt. Im Frühjahr 2022 erfolgten auf der Kleilagerfläche auf Krautsand und an der Schwinge Biotoptypenkartierungen.

Darüber hinaus wurden seitens des NLWKN Angaben zur Flora und vom LLUR aus dem Artenkataster (zu Gefäßpflanzen, Brutvögeln und Säugern) zur Verfügung gestellt.

Daten zum Vorkommen des **Fischotters** wurden vom Otterzentrum Hankensbüttel übermittelt (s. Kap. 7.3.2.7).

Zur Beschreibung des **Fischbestands** im Vorhabenbereich erfolgt eine Auswertung aktueller Daten und der Literatur (s. Kap. 7.3.2.5). Grundlage stellt das langjährige Fischmonitoring dar, welches im Rahmen der WRRL Berichtserstattung durchgeführt wird (ARGE ELBE 1999; FGG ELBE 2007, 2020a).

Zur Beschreibung der **marinen Säuger** wurden aktuelle Daten und die Literatur ausgewertet (WITTIG & NIEKISCH (2014); HAMMOND *et al.* (2002); HAMMOND *et al.* (2013); HAMMOND *et al.* (2017); GILLES *et al.* (2007)) (s. Kap. 7.3.2.6).

Das Vorkommen **weiterer relevanter Tiergruppen** (Anhang IV FFH-RL) wurde anhand ihrer Habitatansprüche oder geografischen Verbreitung potenziell abgeschätzt (Potenzialanalyse). Es wurde dabei auf weitere, frei verfügbare Daten zu Lebensraumsansprüchen und Verbreitung der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten in Niedersachsen zurückgegriffen.

## **16.2.2 Artenschutzrechtlich relevante Auswirkungen des geplanten Vorhabens**

Auf der Grundlage der in Kapitel 5.7 dargestellten Wirkfaktoren ergeben sich für im Bereich des geplanten Vorhabens auftretende gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten verschiedene mögliche Auswirkungen, die artenschutzrechtliche Verbotstatbestände auslösen können. Dabei ist zwischen bau-, anlage- sowie baubedingten Auswirkungen zu unterscheiden.

Konkret sind die in Tabelle 139 genannten Auswirkungen denkbar.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 139: Vorhabenbedingte Wirkfaktoren und mögliche Auswirkungen auf geschützte Arten und deren Lebensraum**

Wirkfaktor	Ursachen	Orte bzw. Quellen	Auswirkung auf
<b>Baubedingte Beeinträchtigungen (temporär)</b>			
temporäre Flächen-nutzung und -überformungen	Baubedingte Flächen-inanspruchnahme	BE-Fläche BE-Flächenzufahrt Arbeitsbereiche AVG Kleimiete (Deich) Sandlagerfläche Kleilagerfläche	marine und terrestrische Tiere, Biotope/Pflanzen
	infolge baubedingter Sedimentmobilisierungen und Einleitungen	AVG und SHE Rückläufe Sandlagerfläche Kleilagerfläche	marine Tiere, Vögel
akustische Emissionen	Vibrierungen/Rammungen	AVG, SHE, Richtfeuer	marine Tiere, Vögel
	Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge)	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau, BE-Fläche Sandlagerfläche Kleilagerfläche	marine Tiere, Vögel, Fischotter
	Materialtransporte	Elbe, Straßen	marine Tiere, Vögel
optische Emissionen	Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge/ Beleuchtung)	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau BE-Fläche Sandlagerfläche Kleilagerfläche	Vögel, Fledermäuse, Biber, Fischotter
Erschütterungen	Vibrierungen/Rammungen	AVG, SHE, Richtfeuer	marine Tiere
	Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge)	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau BE-Fläche Sandlagerfläche Kleilagerfläche	marine Tiere, Reptilien, Schmetterlinge
stoffliche Emissionen	Baubetrieb (Maschinen/Fahrzeuge)	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich und Straßen BE-Fläche Sandlagerfläche Kleilagerfläche	Biotope/Pflanzen, Amphibien, Fische, Weichtiere, Libellen, marine Säuger, Schmetterlinge
	Materialtransporte	Elbe, Straßen	Biotope/Pflanzen, Amphibien, Fische, Weichtiere, Libellen, marine Säuger, Schmetterlinge
	Sedimentmobilisierung und -umlagerung	AVG, SHE Rückläufe Sand- und Kleilagerfläche	Fische, Weichtiere, Biotope/Pflanzen, marine Säuger
Gewässertrübungen	Sedimentmobilisierung Einleitung Spülwasser	AVG, SHE Rückläufe Sand- und Kleilagerfläche	Fische, marine Säuger

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Wirkfaktor	Ursachen	Orte bzw. Quellen	Auswirkung auf
Strömungsveränderungen	Einleitung Spülwasser	Sandlagerfläche	Fische, marine Säuger
<b>Anlagebedingte Beeinträchtigungen (dauerhaft)</b>			
dauerhafte Flächenversiegelung bzw. -überbau	Hafenanlagen, Zufahrt, Deichverteidigungswege	AVG, SHE, Richtfeuer, Deich- und Straßenbau	marine und terrestrische Tiere, Biotope/Pflanzen
dauerhafte Flächenüberformung	Abgrabung (und dauerhafte Unterhaltung) für Liegewannen und Zufahrten	AVG und SHE	Fische
	Überschüttung durch die Verladeplattform die Deicherhöhung die Sandauffüllung	AVG Deich Sandlagerfläche	marine und terrestrische Tiere, Biotope/Pflanzen
	aufgeständerte Überbauung und Verschattung	AVG und SHE	Fische
	infolge anlagebedingter Strömungsveränderungen	AVG und SHE	Fische
Beendigung der Flächeninanspruchnahme	Aufgabe der Funktion als Hafenzufahrt und Herausnahme aus der Unterhaltung	SHG	Fische
Sedimententnahme	Herstellen der Hafentiefe	AVG und SHE	Fische
stoffliche Fremdkörper	neue/veränderte Anlagen und Substrate	AVG, SHE, Richtfeuer, Straßen, einschließlich Gründung	Fische
optische Fremdkörper	neue/veränderte Anlagen	AVG, SHE und Richtfeuer	Vögel
optische Emissionen	Beleuchtung	AVG, SHE, Richtfeuer	Fledermäuse, Vögel, Schmetterlinge
stoffliche Emissionen	Korrosion, Lösung	AVG, SHE, Richtfeuer, Straßen	Fische, Amphibien, Libellen, Pflanzen/Biotope, Schmetterlinge
Strömungsveränderung	veränderte Gewässermorphologie	AVG und SHE	Fische, marine Säuger
<b>betriebsbedingt</b>			
akustische Emissionen	Umschlagbetrieb	AVG und SHE	Vögel
optische Emissionen	Umschlagbetrieb	AVG, SHE, Richtfeuer	Vögel
stoffliche Emissionen	Umschlagbetrieb	AVG und SHE	Fische
	Sedimentmobilisierung durch Unterhaltung	AVG und SHE	Fische
	Einleitung Oberflächenwasser	AVG und SHE	Fische
Gewässertrübungen	Sedimentmobilisierung durch Unterhaltung	AVG und SHE	Fische, marine Säuger

### **16.3 Ermittlung des relevanten Artenspektrums**

Im Folgenden werden die Artengruppen gemeinschaftsrechtlich geschützter Arten hinsichtlich ihrer Relevanz für das geplante Vorhaben geprüft.

#### **16.3.1 Pflanzenarten**

Derzeit kommen sieben gemeinschaftsrechtlich geschützte Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen vor (THEUNERT 2015b). Dabei handelt es sich um

- den Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*), der endemisch an der Tideelbe auftritt,
- den Kriechenden Sellerie (*Apium repens*) und das Froschkraut (*Luronium natans*), die lediglich auf Schlammböden nährstoffarmer Gewässer auftreten,
- den Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), der auf basenreichen, trockenwarmen Standorten wächst und dessen Vorkommen sich auf das niedersächsische Bergland konzentriert,
- das Sumpf-Glanzkraut (*Liparis loeselii*), das feuchte bis nasse Standorte auf kalkreichen Torfböden besiedelt,
- das Vorblattlose Leinblatt (*Thesium ebracteatum*), das nährstoffarme, trockene bis wechselfeuchte Standorte bevorzugt und lediglich in der Nordheide bei Buchholz auftritt,
- sowie den Prächtigen Dünnfarn (*Trichomanes speciosum*), der lediglich noch im Leinebergland vorkommt.

In Bezug auf den Schierlings-Wasserfenchel stellen die Planfeststellungsflächen sowie die weiteren Baufelder kein geeignetes Habitat dar, auf dem sich die Art langfristig etablieren kann.

Ein Auftreten aller übrigen oben angeführten Arten kann aufgrund ihrer Verbreitung in Niedersachsen nach den Verbreitungskarten in den Vollzugshinweise zum Schutz von Pflanzenarten in Niedersachsen und/oder der Lebensraumausstattung<sup>119</sup> des Vorhabengebietes ausgeschlossen werden.

Ein Eintreten von Verbotstatbeständen kann in Bezug auf die in Niedersachsen auftretenden gemeinschaftsrechtlich geschützte Farn- und Blütenpflanzen ausgeschlossen werden.

#### **16.3.2 Säugetiere (ohne Fledermäuse)**

Der Biber (*Castor fiber*) befindet sich aktuell in Niedersachsen in Ausbreitung und ist auch im nahen Umfeld des Vorhabensgebietes nachgewiesen worden (vgl. Kap. 7.3.2.7). Der Fischotter (*Lutra lutra*) breitet sich ebenfalls aus. Der nächstgelegene Nachweis der Art befindet sich im

---

<sup>119</sup> [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche\\_vogelschutzwarde/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Pflanzen](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarde/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Pflanzen)  
(abgerufen am 08.04.2021)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

NSG ‚Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland‘ im Bereich Auberg – Drommel, auf schleswig-holsteinischer Seite. Auch auf niedersächsischer Seite sind aus dem Großraum um Stade weitere Nachweise bekannt. Als nächstgelegenes Gebiet mit besonderer Eignung als Lebensraum und Wanderkorridor für den Fischotter im Landkreis Stade benennt der Landschaftsrahmenplan für den LK Stade das FFH-Gebiet Schwingetal (GGB 027) (vgl. Kap. 7.3.2.7).

Für weitere in Niedersachsen vorkommende gemeinschaftsrechtlich geschützte Säugetierarten wie Luchs (*Lynx lynx*) und die Wildkatze (*Felis sylvestris*), die ausschließlich im niedersächsischen Bergland auftreten, kann ein Vorkommen im Bereich der geplanten Anlagen weitgehend ausgeschlossen werden. Aktuelle Vorkommen des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*) beschränken sich in Niedersachsen auf Lössböden der Hildesheimer und Braunschweiger Börden. Die Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) hat ihren Verbreitungsschwerpunkt ebenfalls in den niedersächsischen Mittelgebirgen. Vorkommen im Tiefland sind nur vereinzelt und nicht aus dem Umfeld des geplanten Vorhabens bekannt<sup>120</sup>.

Der Wolf (*Canis lupus*) gehört ebenfalls zu den Arten, die sich in Ausbreitung befinden. Aktuell existieren aus dem näheren und weiteren Umfeld des Planvorhabens keine Nachweise der Art.<sup>121</sup> Ein Auftreten des Wolfs im Bereich des geplanten Vorhabens ist möglich, wobei es sich dabei allenfalls um wandernde Tiere handeln dürfte. Das Planvorhaben übt keine Barrierewirkung aus (Austausch zwischen lokalen Populationen weiterhin gewährleistet). Eine artenschutzrechtlich relevante Beeinträchtigung durch das geplante Vorhaben ist ausgeschlossen.

Von den nach Anhang IV der FFH-Richtlinie streng geschützten marinen Säugern können potenziell der gewöhnliche Delfin (*Delphinus delphis*), der Weißseitendelphin (*Lagenorhynchus acutus*), der Weißschnauzendelphin (*Lagenorhynchus albirostris*), der Schwertwal (*Orcinus orca*), der Große Tümmler (*Tursiops truncatus*) und der Schweinswal (*Phocoena phocoena*) im Bereich des deutschen Küstenmeeres vorkommen. Bis auf Letzteren handelt es sich hierbei jedoch um Arten, welche die deutsche Nordsee nur durchwandern oder vereinzelt als Irrgäste auftreten. Eine Beeinträchtigung dieser Arten durch das geplante Vorhaben kann deshalb ausgeschlossen werden, sodass sie für die weitere artenschutzrechtliche Betrachtung außer Acht gelassen werden.

Vom Schweinswal liegen Zufallsichtungen aus dem direkten Nahbereich um das geplante Vorhaben vor, dessen Abschnitt der Elbe eine recht stark frequentierte Wanderungsstrecke für Schweinswale ist. Bei den Sichtungen handelt es sich zumeist um Einzeltiere, selten um kleinere Gruppen. Zwischen Mai 2018 und Februar 2021 wurden keine Mutter-Kalb-Paare gesichtet, lediglich ein totes Kalb mit Nabelschnur wurde am 25.05.2018 bei Grünendeich, südlich von Stade, angespült (vgl. Kap. 7.3.2.6). Nach dem Niedersächsischen Fachbeitrag Natura 2000 zum Integrierten Bewirtschaftungsplan (NLWKN 2011c) erfüllt die gesamte Unterelbe die Funktion eines ergänzenden Lebensraums zu den Kernvorkommen in den Nationalparks des Wattenmeeres und der südlichen Nordsee. Im Vergleich zu den anderen Gebieten, in denen die Art

<sup>120</sup> [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche\\_vogelschutzwarte/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeugetiere](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarte/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeugetiere) (abgerufen am 08.04.2021)

<sup>121</sup> <https://www.wolfsmonitoring.com/monitoring/> (abgerufen am 08.04.2021)



regelmäßig in größerer Anzahl vorkommt (bspw. Sylter Außenriff (Nahrungs- und Kalbungsgebiet), Borkum Riffgrund (Nahrungsgebiet im Frühjahr (GILLES *et al.* 2008)) kommt der Elbe und dem Elbästuar eine untergeordnete Rolle als Lebensraum für den Schweinswal zu, der die Gewässer hin und wieder zur Nahrungssuche durchwandert. Es ist nicht auszuschließen, dass als Nahrungsgebiet genutzte Bereiche durch vom Vorhaben ausgehende bau- und betriebsbedingte Wirkungen betroffen sind.

Eine Prüfung auf eine etwaige Erfüllung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände erfolgt daher für die Arten Biber, Fischotter und Schweinswal in Kapitel 16.4.

### 16.3.3 Fledermäuse

Von den 19 in Niedersachsen vorkommenden Fledermausarten (alle Anhang-IV FFH-RL, (THEUNERT 2015b)), wurden bei den vorhabenbezogenen Erfassungen 2020 sieben Arten nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.2):

- Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)
- Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Rohrfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)
- Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)
- Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)
- Es konnten keine Quartiere innerhalb des Untersuchungsgebietes festgestellt werden. Für den Bereich der BE-Fläche sowie den sich daran anschließenden Wald bis zur Schwinge wurde eine mittlere Bedeutung als Jagdhabitat (hier für Breitflügel- und Rohrfledermaus) dokumentiert.
- Anhand der Habitatausstattung (keine geeigneten Baumbestände) lassen sich aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände der Sandlagerfläche sowie der Kleilagerfläche Krautsand ausschließen.
- Am westlichen Teil der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge befindet sich ein kleinerer Gehölzbestand, welcher ein potenziell hohes Quartierpotenzial aufweist. Innerhalb des Baumbestands befindet sich ein verfallenes Gebäude (vgl. Kap. 7.3.2.2), welches ebenfalls eine Quartiereignung besitzt. Aufgrund des Strukturreichtums und der Nähe zur Schwinge wird der Fläche eine gewisse Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen.
- Aufgrund der (potenziellen) Nutzung der bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen durch Fledermäuse werden alle 2020 vorgefundenen Arten einer vertiefenden Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände unterzogen.

Aufgrund der (potenziellen) Nutzung des Vorhabenbereichs durch Fledermäuse werden alle vorgefundenen Arten einer vertiefenden Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände unterzogen.

#### **16.3.4 Amphibien**

In Niedersachsen zählen elf Amphibienarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie zu den europäisch geschützten Arten:

- Geburtshelferkröte (*Alytes obstetricans*)
- Rotbauchunke (*Bombina bombina*)
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)
- Kreuzkröte (*Bufo calamita*)
- Wechselkröte (*Bufo viridis*)
- Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*)
- Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*)
- Kleiner Wasserfrosch (*Pelophylax (Rana) lessonae*)
- Moorfrosch (*Rana arvalis*)
- Springfrosch (*Rana dalmatina*)
- Kammolch (*Triturus cristatus*)

Bei den 2020 durchgeführten vorhabensspezifischen Erfassungen für das Terminalgelände wurden keine der oben genannten Anhang-IV Arten nachgewiesen (IfB 2020) (s. Kap. 7.3.2.3).

Das Vordeichsgebiet der Planfeststellungsfläche hat keine geeigneten Lebensraumstrukturen für Amphibien. Als Lebensraum für Amphibien (Laichgewässer sowie Sommer- und Winterlebensräume) eignen sich lediglich die binnendeichs gelegenen Flächen. Durch die hohe Fließgeschwindigkeit und die tidebedingten Wasserstandsschwankungen der Elbe und Schwinge sind außendeichs keine Amphibienvorkommen zu erwarten. Gemäß Landschaftsrahmenplan des Landkreis Stade (LK STADE 2014) besteht für die Bereiche westlich der Schwinge eine hohe Bedeutung für den Schutz der Amphibien. Dies fußt auf dem Vorkommen des Kleinen Wasserfroschs am ehemaligen Bützflether Außendeich sowie Teichen an der Bützflether Süderelbe. Bei den Kartierungen 2009 für ein integriertes Energiekonzept auf dem Gelände der DOW (ARSU GMBH 2011) wurden binnendeichs Nachweise der ungefährdeten Arten Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), Grasfrosch (*Rana temporaria*) und Erdkröte (*Bufo bufo*) sowie des in Niedersachsen gefährdeten Seefroschs (*Pelophylax ridibundus*, RL-NDS 3) erbracht. Des Weiteren sind Vorkommen des sogenannten Wasserfroschkomplexes beschrieben, die im vorliegenden Fall die Arten Kleiner Wasserfrosch und Teichfrosch (*P. kl. esculentus*) umfassen (vgl. Kap. 7.3.2.3).

Die Arten Geburtshelferkröte, Gelb- und Rotbauchunke, Wechselkröte, Springfrosch und Kammolch sind aufgrund ihres Verbreitungsgebietes (DGHT E. V. 2018) nicht im Bereich der bau- und anlagebedingt beanspruchten Flächen zu erwarten<sup>122</sup>.

Die übrigen Anhang IV Arten können aufgrund der Habitatausstattung auf den Flächen des Vorhabens ausgeschlossen werden. Für den Europäischen Laubfrosch wird der Schwerpunkt-

<sup>122</sup> <https://www.nabu-koenig.de/tiergruppen/amphibien/> (Abfrage:28.02.22)

raum bei Buxtehude verortet (Daten NLWKN, (DGHT E. V. 2018)). Die Küstenmarschen, in denen sich die Flächen des Planvorhabens befinden, werden vom Moorfrosch nicht besiedelt. Die Kreuzkröte, als typische Pionierart, findet auf den Eingriffsflächen ebenfalls keine geeigneten Habitatbedingungen. Die Knoblauchkröte ist auf lockere, sandige, offene Böden angewiesen, in die sie sich am Tag eingräbt. Als Laichgewässer benötigt sie vegetationsreiche Teiche und Tümpel.

Auf der Sandlagerfläche sowie den Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sind aufgrund der dortigen Habitatausstattungen bzw. des Verbreitungsgebietes der Arten keine Vorkommen oben genannter gemeinschaftsrechtlich geschützter Amphibienarten zu erwarten.

Im Weiteren wird für den Kleinen Wasserfrosch eine vertiefende artenschutzrechtliche Betrachtung erfolgen.

### 16.3.5 Reptilien

Zu den in Niedersachsen vorkommenden Anhang-IV-Arten zählen Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und Schlingnatter (*Coronella austriaca*). Ein Vorkommen beider Arten aus dem Umfeld der Planfeststellungsflächen (inkl. Sand- und Kleilagerfläche) ist weder nach dem Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands (DGHT E. V. 2018) noch nach den Verbreitungskarten in den Vollzugshinweisen zum Schutz von Amphibien und Reptilien in Niedersachsen (NLWKN 2011m, l) bekannt.

In Bezug auf die Zauneidechse sind die nächsten bekannten Vorkommen mit größeren Populationen aus dem Raum Hamburg bekannt. Bevorzugte Lebensräume der Art sind Dünen, Heiden, Trockenrasen, Waldränder, Felddraine, Bahndämme, Böschungen, Abbaugruben und -halden, aber auch Hausgärten, Siedlungs- und Industriebrachen. Niedersachsen liegt am Arealrand der Art. Als wärmeliebende Art fehlt sie in den kühleren und feuchten Marschlandschaften Niedersachsens.

Die Schlingnatter besiedelt ähnliche Räume wie die zuvor genannte Zauneidechse. In Norddeutschland werden in erster Linie Randbereiche von Mooren, Bahndämme, Steinbrüche sowie Flusssdünen als Lebensraum bevorzugt.

Ein Vorkommen beider Arten innerhalb des Plangebietes und damit einhergehend eine Beeinträchtigung bei Umsetzung des Planvorhabens kann ausgeschlossen werden.

### 16.3.6 Fische

Unter die streng geschützten Arten fallen in der Gruppe der Fische nur der Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) und der Stör (*Acipenser sturio*). Sie kämen natürlicherweise in der Tideelbe und somit vermutlich auch im Bereich des von den Bauarbeiten betroffenen Gebietes vor, gelten aber in der Nordsee einschließlich Wattenmeer als ausgestorben.

Gemäß der Roten Liste für Deutschland gilt der Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) seit 1940 als ausgestorben oder verschollen. Als Grund für das Aussterben der Nordseeschnäpel

werden Gewässerregulierungs- und Ausbauarbeiten, die zur Zerstörung von Laichplätzen führen, Überfischung, Wasserverschmutzung und Sauerstoffmangelsituationen in den Laich- und Aufwuchsgebieten genannt (THIEL & THIEL 2015). In dem letzten Jahrzehnt haben die Nachweise von Schnäpeln in der Elbe jedoch merklich zugenommen. Dies ist aber auf umfangreiche Besatzmaßnahmen in der Elbe und ihren Zuflüssen zurückzuführen. Die in der Nordsee und in dänischen Gewässern auftretenden, wie auch die in deutschen Gewässern ausgesetzten Tiere gehören zur Art *Coregonus maraena* (Ostseeschnäpel). Bezüglich der nationalen Artenschutzregelungen bleibt jedoch fraglich, in welcher Weise der Schnäpel zu berücksichtigen ist. Sämtliche Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG gelten ausschließlich für Beeinträchtigungen wild lebender Tiere. Nach den Definitionen in verschiedenen Vorschriften des BNatSchG und der FFH-RL bilden "wild lebende Tiere" einer "wild lebenden Art" Populationen bzw. auch Teilpopulationen. So ist schließlich eine Population dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Individuen der Art innerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes in generativen oder vegetativen Vermehrungsbeziehungen stehen (BVerwG, Urteil vom 16. März 2006, Az.: 4 A 1075.04, Rn 571). Den jüngsten Ergebnissen der Monitoring-Programme zufolge gibt es in den der deutschen Nordsee angrenzenden Gewässern keine vitale, sich eigenständig reproduzierende Population des Nordseeschnäpels (vgl. Kap. 7.3.2.5). Die Elbe hat für die anadrome Art vornehmlich eine funktionale Bedeutung als Wanderkorridor; eine selbst reproduzierende Population in der Elbe wird bisher ausgeschlossen.

Der Stör war bis Ende des 19. Jh. häufig in der Unterelbe vertreten, doch drastische Umweltveränderungen zusammen mit einer schonungslosen Fischerei führten zum Aussterben der Art in Deutschland. Auch im Falle des Störs laufen seit 2008 regelmäßige Wiederansiedlungsversuche im Elbeeinzugsgebiet<sup>123</sup>. Mit einer Rückkehr laichbereiter Weibchen (geschlechtsreife erst mit 15 bis 18 Jahren) wird erst ab 2023 gerechnet. Die Elbe wird im Folgenden als Wanderkorridor des Europäischen Störs eingestuft.

Unabhängig von der Einschätzung des Vorkommens der beiden Arten erfolgt vorsorglich eine Einschätzung ihrer potenziellen Betroffenheit durch das Vorhaben, da ein Vorkommen einzelner Individuen aus den Besatzmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden kann.

### 16.3.7 Schmetterlinge

In Niedersachsen sind aus jüngerer Zeit Vorkommen von vier Schmetterlingsarten des Anhang IV der FFH-Richtlinie bekannt (THEUNERT 2015a).

Für den Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus proserpina*) existieren bisweilen Einflüge von Süden her. Dauerhaften Vorkommen sind nicht bekannt. Es sind jedoch mehrfach Raupenfunde beschrieben (THEUNERT 2015a). Ein Nachweis befindet sich östlich von Bremen, weitere Nachweise

---

<sup>123</sup> <https://www.bfn.de/themen/meeresnaturschutz/artenschutzprojekte/der-stoer-ein-bedrohter-wanderfisch/europaeischer-stoer.html> (abgerufen am 05.10.2021)

liegen ansonsten im südlichen Niedersachsen im Landkreis Nienburg/Weser.<sup>124</sup> Für den Raum Hamburg sind ebenfalls Vorkommen beschrieben. Die Raupen des Nachtkerzenschwärmers sind u. a. auf nassen Staudenfluren, niedrigwüchsigen Röhrichten, sowie Weidenröschen-Beständen in weniger feuchten bis trockenen Ruderalfluren und Industriebrachen anzutreffen. Uferstaudenflur der Stromtäler und ein kleiner Abschnitt der Vordeichsfläche mit sonstiges feuchtes Extensivgrünland sind im südlichen Teil der Planfeststellungsfläche des AVG sowie auf der Sandlagerfläche und den Kleilagerflächen Krautsand und an der Schwinge vorhanden (vgl. Kap. 7.4.2).

Die Falter dagegen benötigen nektarreiche Pflanzen, z. B. auf Salbei-Glatthaferwiesen, Magerrasen und anderen extensiv genutzten Wiesen sowie trockenen Ruderalfluren. Diese sind im Umfeld der Planfeststellungsfläche vorhanden und können auch für im Umfeld der baubedingt beanspruchten Flächen nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt ist ein Vorkommen der Art und damit eine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit durch das Planvorhaben nicht auszuschließen, sodass eine vertiefende Prüfung für den Nachtkerzenschwärmer erfolgt.

Der Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*) ist eine Art der Auen, Feucht- und Nasswiesen<sup>125</sup>. Diese Lebensräume treten im Eingriffsbereich des Planvorhabens nicht auf. Zudem beschränkt sich sein Verbreitungsvorkommen auf den östlichen Teil Niedersachsens.

Vom Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*) bestanden noch vor wenigen Jahren Vorkommen bei Helmstedt, die nunmehr wohl erloschen sind. Als Habitat benötigt die Art extensiv genutzter Waldwiesen<sup>126</sup>, welche im Bereich des Planvorhabens nicht vorkommen.

Der Schwarzfleckige Ameisenbläuling (*Maculinea arion*) tritt überwiegend auf Standorten mit geringer Vegetationsdecke auf, in Niedersachsen v. a. in Kalkmagerrasen. Die letzten Nachweise der Art stammen aus dem Raum um Göttingen aus 2006. Aktuell ist die Art aber als erloschen einzustufen (NLWKN 2011ag).

### 16.3.8 Käfer

Das Vorkommen der in Niedersachsen auftretenden gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten Eremit (*Osmoderma eremita*, (NLWKN 2011af)) und Großer Heldbock (*Cerambyx cerdo*)<sup>127</sup> kann aufgrund ihrer Verbreitung in Niedersachsen (TOLASCH & GÜRLICH 2019) ausgeschlossen werden. Darüber hinaus finden beide Arten keinen geeigneten Lebensraum in Form totholzreicher, alter Baumbestände (mit ausgeprägtem Holzmulmkörper) im Bereich der Eingriffsflächen.

<sup>124</sup> [https://ffh-anhang4.bfn.de/fileadmin/AN4/documents/lepidoptera/prospros\\_nat\\_bericht\\_2019.pdf](https://ffh-anhang4.bfn.de/fileadmin/AN4/documents/lepidoptera/prospros_nat_bericht_2019.pdf) (abgerufen am 08.04.2021)

<sup>125</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/dunkler-wiesenknopf-ameisenblaueuling-maculinea-nausithous.html> (abgerufen am 08.04.2021)

<sup>126</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/wald-wiesenvoegelchen-coenonympha-hero.html> (abgerufen am 08.04.2021)

<sup>127</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/fileadmin/AN4/documents/coleoptera/ceracerdneu.pdf> (abgerufen am 08.04.2021)

### 16.3.9 Libellen

In Niedersachsen kommen folgende sieben Libellenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie vor (THEUNERT 2015a):

- Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*)
- Grüne Mosaikjungfer (*Aesha viridis*)
- Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*)
- Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*)
- Zierliche Moosjungfer (*Leucorrhinia caudalis*)
- Östliche Moosjungfer (*Leucorrhinia albifrons*)
- Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)

Das Vorkommen der meisten dieser Arten im Bereich des geplanten Vorhabens ist nach den Verbreitungskarten in den Vollzugshinweisen zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen<sup>128</sup> und den Verbreitungskarten der AG Libellen in Niedersachsen und Bremen (BAUMANN *et al.* 2021) nicht zu erwarten. Die vorhandenen Gräben sind zudem schilfdominiert und führen überwiegend nur temporär Wasser, sodass sie kein geeignetes Habitat für die oben genannten Arten darstellen. Das Vorhandensein von Krebscheren Beständen (*Stratiotes aloides*) als wichtige Habitatstrukturen für die Grüne Mosaikjungfer, die sie als Eiablageort und Larvalhabitat benötigt, fehlen ebenfalls.

Für die genannten Arten kann daher ein Eintreten von Verbotstatbeständen ausgeschlossen werden.

### 16.3.10 Weichtiere

In Niedersachsen treten lediglich die beiden gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten Zierliche Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) und Bachmuschel (*Unio crassus*) auf. Das Vorhaben befindet sich nicht in den derzeit bekannten Verbreitungsgebieten der beiden Arten in Niedersachsen<sup>129</sup>. Die Zierliche Tellerschnecke besiedelt pflanzenreiche, größere, mesotrophe Stillgewässer. Die Bachmuschel kommt typischerweise in Fließgewässern vor, hat jedoch sehr hohe Ansprüche an die Sauberkeit der Gewässer. Die Lebensraumausstattung des Plangebietes bietet beiden Arten keine geeigneten Lebensräume.

<sup>128</sup> [https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche\\_vogelschutzwarde/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Wirbellose](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutzwarde/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Wirbellose) (abgerufen am 08.04.2021)

<sup>129</sup> <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Weichtiere> (abgerufen am 08.04.2021)



### 16.3.11 Vögel

Im Rahmen der Kartierung 2020 konnten für das gesamte Untersuchungsgebiet 64 Brutvogelarten nachgewiesen werden (vgl. Kap. 7.3.2.1). Artenschutzrechtlich betrachtet werden im vorliegenden Fall Brutvogelarten deren Reviere im Teilgebiet 3 (AVG-Anleger und SHE) sowie Teilgebiet 1 (BE-Fläche, Zuwegung) lagen. Mehrheitlich handelt es sich dabei um ungefährdete und zumeist häufige Arten (vgl. Tabelle 140). Darüber hinaus bestehen jedoch Brutnachweise oder zumindest Brutverdachte für einzelne, nach KRÜGER & NIPKOW (2015) regional gefährdete Arten wie Flussregenpfeifer, Star und Wiesenpieper. Es werden im Regelfall nur Arten berücksichtigt, für die ein Brutnachweis oder ein Brutverdacht vorliegt. Die Auswahl der Brutvogelarten, für die eine vertiefende artenschutzrechtliche Einzelartenprüfung notwendig ist, erfolgt in der nachfolgenden Tabelle 140. Dies umfasst Arten deren Vorkommen von direkter Flächeninanspruchnahme betroffen sind und/oder deren Vorkommen innerhalb der artspezifischen Effekt- bzw. Fluchtdistanz gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) liegen. Betroffenheiten ungefährdeter Brutvogelarten werden in ökologischen Gilden gemäß der Hauptlebensraumtypen abgeprüft.

Zusätzlich sind in Tabelle 140 die landes- und bundesweite Gefährdungseinstufung gemäß betreffender Roter Listen angegeben, der Schutzstatus nach BArtSchV, Auflistung in Anhang I der EU-VSchRL, Anzahl Revierpaare sowie deren Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens sowie Anmerkungen zur vertiefenden Behandlung.

Kartierungen für die Errichtung eines Steinkohleraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben auf der geplanten Sandlagerfläche einen Nachweis eines Feldschwirls, sowie fünf nicht besetzte Rabenkrähennester. Das Gelände ist recht strukturreich und bietet verschiedensten Offen-/Halboffen- sowie Gebüsch- und Röhrichtbrütern einen geeigneten Lebensraum. Anhand der Habitatausstattung und der räumlichen Nähe lassen sich unter dem im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben aus 2020 erfassten Artenspektrum für folgende Arten aktuelle Vorkommen auf der Sandlagerfläche nicht ausschließen: Blaukehlchen, Feldschwirl, Flussregenpfeifer, Gartengrasmücke, Schilfrohrsänger, Wiesenpieper.

Die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge bietet sowohl Offenland- als auch Baum- und Gebüschbrütern ein geeignetes Bruthabitat. Anhand der Habitatausstattung und aufgrund der räumlichen Nähe lassen sich unter dem im Untersuchungsgebiet für das Planvorhaben aus 2020 erfassten Artenspektrum Vorkommen folgender Arten annehmen: Baumpieper, Blaukehlchen, Gartengrasmücke, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grauschnäpper, Kuckuck, Schilfrohrsänger, Star, Stieglitz, Wiesenpieper.

Die Kleilagerfläche Krautsand weist überwiegend eine dichte Krautschicht aus Brombeeren und Brennesseln auf. Daneben gibt es auch Stellen mit Offenboden aus Sand, sowie wenigen Weidengebüschen und Schilfbeständen an temporären Kleingewässern. Im LRP des LK Stade (LK STADE 2014) wird der Fläche eine erhöhte Bedeutung für Brutvögel zugesprochen. Dies basiert auf den (potenziellen) Vorkommen von Feldlerche, Feldschwirl, Kiebitz, Wiesenpieper und Teichrohrsänger.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

---

Eine artenschutzrechtliche Betroffenheit weiterer Brutvögel, die von dem genannten Artenspektrum nicht umfasst sind, kann nicht ausgeschlossen werden. Eine Erfüllung der Zugriffsverbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG wird durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahmen baubedingter Beeinträchtigungen: V2 – Ausschlusszeiten nachts; V3 - Bauzeitenregelung Gehölz- und Röhrichtentfernungen; V4 – keine schlagenden Rammungen zur Brutzeit; V8: Vergrämungsmaßnahmen und UBB) jedoch hinreichend sicher ausgeschlossen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 140: Auswahl der nachgewiesenen Brutvögel (Kartierung 2020) in den Teilgebieten 1 und 3 für eine artbezogene artenschutzrechtliche Prüfung**

RL = Rote Liste: 0 = ausgestorben oder verschollen, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, \* = ungefährdet;

TG = Teilgebiet (vgl. Kap. 7.3.1.1); VG = Vorhabensgebiet

Brutpaare (BP) = Anzahl Brutverdacht & Brutnachweis, Angabe der Brutzeitfeststellungen in Klammern ();

§ = besonders geschützt, §§ = streng geschützt

**fett** = gefährdete (RL 0-3), streng geschützte oder/und Anhang I Brutvogelarten (EU-VSR)

ökologischen Gilden gemäß der Hauptlebensraumtypen aus der Roten Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & OLTMANN 2007):

Vogelgilden: S – Siedlungsbrüter; H – Gehölzfreibrüter; W – Nischen-/Höhlenbrüter der Gehölzbiotope; O – Vogelart (halb-)offener Standorte;

G – Vogelart der Fließ- und Stillgewässer und ihrer Ufer (inkl. Röhrichte)

Art (dt.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sub>2</sub>	Schutz- Status <sup>3</sup>	EU-VSR Anh. I <sup>4</sup>	Revierpaare		Direkte Flächen- inanspruch- nahme	Effektdistanz (ED) / Fluchtdistanz (FD) <sup>130</sup>	Vorkommen innerhalb der ED/FD	Vertiefende Prüfung erfolgt A – artbezogen G – in Gilden N – nicht
					TG 1 (BSE, Zufahrt)	TG 3 (AVG+ SHE)				
Amsel	*	*	§	-	5	1	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Bachstelze	*	*	§	-	1	3	Ja	ED= 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (O, S, W)
<b>Baumpieper</b>	V	3	§	-	1	-	Ja	ED= 200 m	Ein BP innerhalb des 200 m Störradius	A
<b>Blässhuhn</b>	V	*	§	-	3	-	Nein	ED= 100 m	Drei BP innerhalb des 100 m Störradius	A
<b>Blaukehlchen (Weißsternig)</b>	*	*	§§	x	1	3	Ja	ED = 200 m	fünf BP innerhalb 200 m Störradius, davon eines außerhalb TG1 und TG3	A
Blaumeise	*	*	§	-	6	4	Ja	ED= 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (W)

<sup>130</sup> Nach GARNIEL & MIERWALD (2010)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art (dt.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	Schutz- Status <sup>3</sup>	EU-VSR Anh. I <sup>4</sup>	Revierpaare		Direkte Flächen- inanspruch- nahme	Effektdistanz (ED) / Fluchtdistanz (FD) <sup>130</sup>	Vorkommen innerhalb der ED/FD	Vertiefende Prüfung erfolgt A – artbezogen G – in Gilden N – nicht
					TG 1 (BSE, Zufahrt)	TG 3 (AVG+ SHE)				
Buchfink	*	*	§	-	6	4	Ja	ED= 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Buntspecht	*	*	§	-	8	-	Ja	ED=300 m, Lärm max. 58 dB(A)	Ja	G, ungefährdete Art (W)
Dorngrasmücke	*	*	§	-	14	14	Ja	ED = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (O)
Eichelhäher	*	*	§	-	2	1	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
<b>Feldschwirl</b>	3	3	§	-	5	-	Nein	ED = 100 m	fünf BP innerhalb des 100 m Störradius, davon einer außerhalb TG1 und TG3	A
Fitis	*	*	§	-	8	1	Ja	ED = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
<b>Flussregen- pfeifer</b>	3	*	§§	-	-	1	Nein	ED = 200 m	zwei BP innerhalb des 200 m Störradius, davon einer außerhalb TG1 und TG3	A
Garten- baumläufer	*	*	§	-	2	-	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (W)
<b>Garten- grasmücke</b>	V	*	§	-	5	-	Ja, ein BP betroffen	ED = 100 m	zwei BP innerhalb des 100 m Störradius	A
<b>Garten- rotschwanz</b>	V	V	§	-	6	3	Ja, drei BP betroffen	ED = 100 m	8 BP innerhalb des 100 m Störradius, davon 3 außerhalb TG 1 und TG3	A

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art (dt.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	Schutz- Status <sup>3</sup>	EU-VSR Anh. I <sup>4</sup>	Revierpaare		Direkte Flächen- inanspruch- nahme	Effektdistanz (ED) / Fluchtdistanz (FD) <sup>130</sup>	Vorkommen innerhalb der ED/FD	Vertiefende Prüfung erfolgt A – artbezogen G – in Gilden N – nicht
					TG 1 (BSE, Zufahrt)	TG 3 (AVG+ SHE)				
<b>Gelbspötter</b>	V	*	§	-	-	2	Ja, zwei BP betroffen	ED = 200 m	zwei BP innerhalb des 200 m Störadius	A
Gimpel	*	*	§	-	3	-	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Graugans	*	*	§	-	1	-	Nein	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (G)
<b>Grauschnäpper</b>	3	V	§	-	-	1	Nein	ED = 100 m	ein BP innerhalb des 100 m Störadius	A
Hausrotschwanz	*	*	§	-	1	4	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (O, S)
Heckenbraunelle	*	*	§	-	5	1	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (O)
Jagdfasan	*	◆	§	-	2	1	Ja	Keine Angabe; Annahme ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (O)
Klapper- grasmücke	*	*	§	-	1		Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Kleiber	*	*	§	-	1		Ja	ED = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (W)
Kohlmeise	*	*	§	-	9	3	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (W)
<b>Kuckuck</b>	3	V	§	-	1	1	Ja (Brutschmarotzer , daher worst-	ED=300 m, Lärm max. 58 dB(A)	vier BP innerhalb 300 m Störadius (davon 2 außerhalb TG 1 und TG3)	A

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art (dt.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	Schutz- Status <sup>3</sup>	EU-VSR Anh. I <sup>4</sup>	Revierpaare		Direkte Flächen- inanspruch- nahme	Effektdistanz (ED) / Fluchtdistanz (FD) <sup>130</sup>	Vorkommen innerhalb der ED/FD	Vertiefende Prüfung erfolgt A – artbezogen G – in Gilden N – nicht
					TG 1 (BSE, Zufahrt)	TG 3 (AVG+ SHE)				
							case Betrachtung)			
<b>Mäusebussard</b>	*	*	§§	-	1	-	Nein	FD = 200 m	Nein	N
Mönchs- grasmücke	*	*	§	-	27	3	Ja	ED = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
<b>Nachtigall</b>	V	*	§	-	2(2)	-	Ja, ein BP betroffen	ED = 200 m	zwei BP innerhalb des 200 m Störradius	A
Rabenkrähe	*	*	-	-	3	2	Ja	FD = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Ringeltaube	*	*	§	-	3	2	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Rohrhammer	*	*	§	-	2	6	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (G)
Rotkehlchen	*	*	§	-	9	1	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
<b>Schilfrohr- sänger</b>	*	*	§§	-	1	3(3)	Ja	ED = 100 m	vier BP innerhalb des 100 m Störradius	A
Schwanzmeise	*	*	§	-	1	1	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Singdrossel	*	*	§	-	3	1	Ja	ED = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
<b>Star</b>	3	3	§	-	(1)	5	Ja, vier BP betroffen	ED = 100 m	sechs BP innerhalb des 100 m Störradius, davon	A



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Art (dt.)	RL NDS <sup>1</sup>	RL BRD <sup>2</sup>	Schutz- Status <sup>3</sup>	EU-VSR Anh. I <sup>4</sup>	Revierpaare		Direkte Flächen- inanspruch- nahme	Effektdistanz (ED) / Fluchtdistanz (FD) <sup>130</sup>	Vorkommen innerhalb der ED/FD	Vertiefende Prüfung erfolgt A – artbezogen G – in Gilden N – nicht
					TG 1 (BSE, Zufahrt)	TG 3 (AVG+ SHE)				
									einer außerhalb TG1 und TG3	
<b>Stieglitz</b>	V	*	§	-	1	1	Ja, ein BP betroffen	ED = 100 m	drei BP innerhalb des 100 m Störradius, davon zwei außerhalb TG1 und TG3	A
Sumpfmiese	*	*	§	-	1		Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Sumpf- rohrsänger	*	*	§	-	14	7	Ja	ED = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (G)
Teichrohrsänger	*	*	§	-	9	6	Ja	ED = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (G)
<b>Wiesenpieper</b>	3	2	§	-		2	Nein	ED = 200 m	Ja, zwei BP innerhalb des 200 m Störradius	A
Zaunkönig	*	*	§	-	26	5	Ja	ED = 100 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
Zilpzalp	*	*	§	-	52	9	Ja	ED = 200 m	Ja	G, ungefährdete Art (H)
<b>Zwergtaucher</b>	V	*	§	-	1		Nein	ED = 100 m	Ja, ein BP innerhalb des 100 m Störradius	A

<sup>1</sup> RL NDS: KRÜGER & NIPKOW (2015), <sup>2</sup> RL BRD: Grüneberg et al. (2015), <sup>3</sup> Schutzstatus: THEUNERT (2008), <sup>4</sup> Anhang I-Art der EU-Vogelschutzrichtlinie

## **Vorkommen lärmempfindliche Brutvögel**

Bei der Ausführung des Planvorhabens werden durch die von den notwendigen Rammarbeiten ausgehenden Schallemissionen weit in das Umfeld des Planfeststellungsverfahrens ausgestrahlt. GARNIEL & MIERWALD (2010) haben für einige Vogelarten kritische Schallpegel definiert innerhalb derer die jeweilige Art von Scheuch- und Vertreibungseffekten betroffen sein können. Deren Arbeitshilfe Lärm und Straßenverkehr ist ausschließlich für Straßenbauvorhaben entwickelt worden. Die angegebenen Schallpegel gelten für Straßen mit mehr als 10.000 Kfz/24h. Eine Übertragbarkeit auf andere Vorhaben ist daher nicht ohne weiteres möglich; andererseits gibt es für wasserbauliche Vorhaben kaum Methoden zur Ermittlung und Quantifizierung von Störungen auf die Avifauna. Die ermittelten Empfindlichkeiten bestimmter Vogelarten gegenüber Straßenlärm (dB(A) – Angaben), bilden für andere Vorhabentypen zumindest eine geeignete Grundlage.

Im Folgenden werden daher auch die sogenannten lärmempfindlichen Vogelarten gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010) einer artenschutzrechtlichen Betrachtung unterzogen, deren Vorkommen außerhalb der Planfeststellungsflächen liegen können. In Tabelle 141 sind die potenziell in dem Landschaftsausschnitt vorkommenden Arten und deren kritischer Schallpegel dargestellt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 141: Lärmempfindliche Arten und deren kritische Schallpegel**

Angaben gemäß GARNIEL & MIERWALD (2010)

Art	kritischer Schallpegel (dB)
Wachtelkönig	47
Große Rohrdommel Rohrschwirl Tüpfelsumpfhuhn Wachtel	52
Austernfischer Bekassine Großer Brachvogel Kiebitz Rebhuhn Rotschenkel Uferschnepfe	55
Buntspecht Hohltaube Kuckuck Mittelspecht Pirol Schleiereule Schwarzspecht Turteltaube Uhu Waldkauz Waldohreule Waldschnepfe Wasserralle	58

Informationen zu Vorkommen auf der Elbeseite aus den letzten fünf Jahren (2018 – 2021) wurden von der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg, dem Verein Jordsand, dem NLWKN sowie der UNB des Landkreis Stade zur Verfügung gestellt.

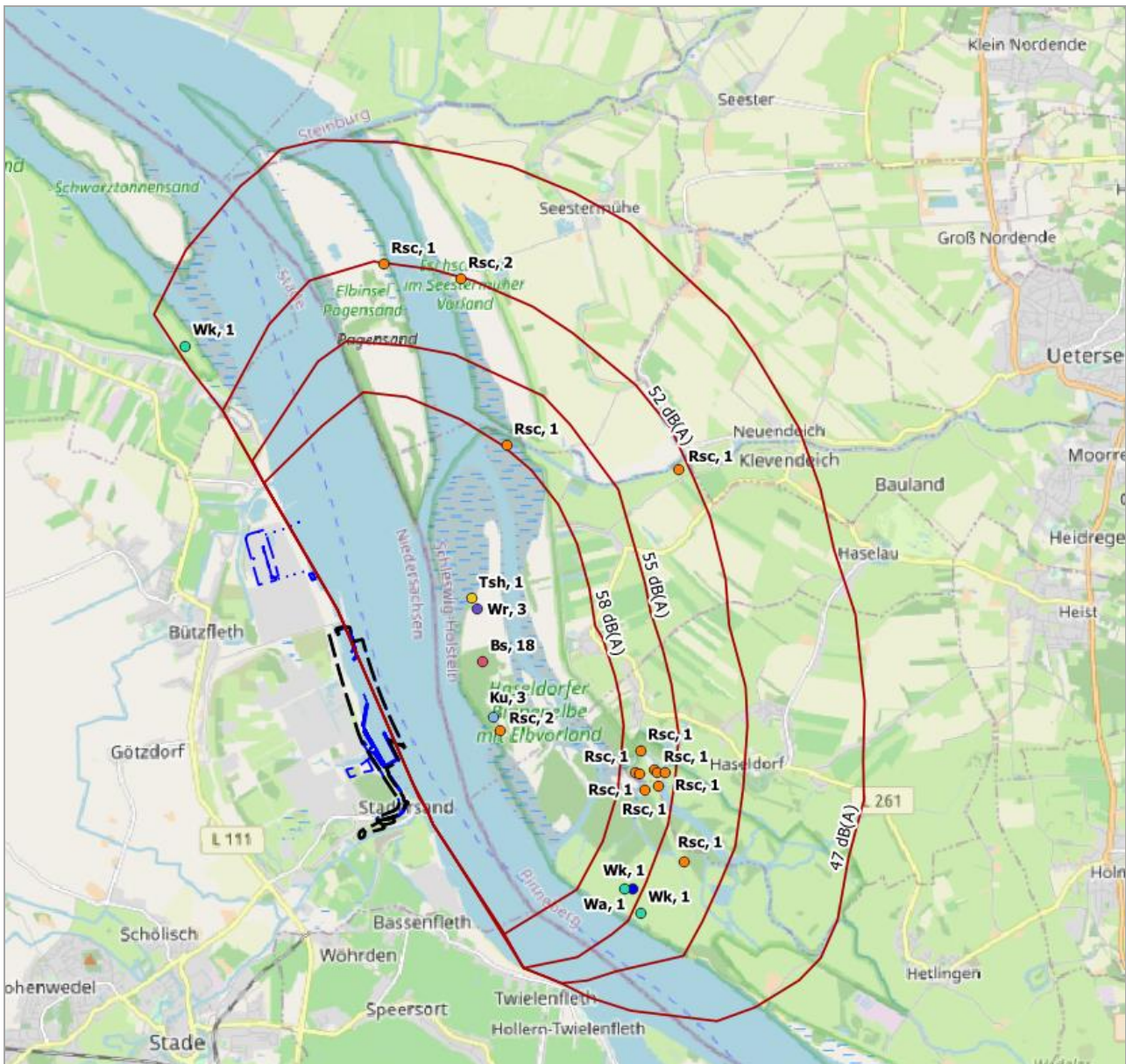
In Bezug auf das konkrete Vorhaben sind insgesamt 46 Reviere lärmempfindlicher Brutvogelarten elbseitig betroffen, die sich wie folgt aufteilen (s. hierzu auch Abbildung 144):

- Buntspecht: 18 Reviere
- Kuckuck: 3 Reviere
- Rohrschwirl: 10 Reviere & 6 Brutzeitfeststellungen (BZF)
- Tüpfelsumpfhuhn: 1 Revier
- Wachtel: 1 Revier & 1 BZF

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- Wachtelkönig: 3 Reviere
- Wasserralle: 3 Reviere



**Abbildung 144: Übersicht Reviere Lärmempfindlicher Arten innerhalb artabhängig kritischem Schallpegel**  
(Art, Anzahl; Bs = Buntspecht, Ku = Kuckuck, Rsc = Rohrschwirl, Tsh = Tüpfelsumpfhuhn, Wa = Wachtel, Wk = Wachtelkönig, Wr = Wasserralle)

Binnendeichs erreichen die vom Baulärm ausgehenden Immissionen Werte  $< 50$  dB (A) und südlich der Schwinge bis zu 55 dB(A) an den Messpunkten an den Siedlungsflächen (vgl. Kap. 7.2). Angaben zu Reviervorkommen liegen für den Bereich zwischen Planfeststellungsfläche und Siedlungsbereich nicht vor. Basierend auf den Angaben des LRP des Landkreis Stade (LK STADE

2014) wird für die umliegenden Gebiete mit besonderer Bedeutung für Brutvögel das Vorkommen folgender Arten beschrieben:

- Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich: Kiebitz, Kuckuck, Rohrschwirl, Waldohreule
- ehemaliger Bützflether Außendeich und Bützflether Sand: Kiebitz, Waldohreule
- Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland: Kiebitz, Waldohreule
- Grünland zwischen Schölisch und Götzdorf (Schölischer Hochfeld, Pockenpoh, Am Otz): Bekassine, Kuckuck, Kiebitz
- Grünland Am Schneeweg: Kiebitz
- Grünland In der Hörne: Kiebitz

Für die Flächen südlich der Schwinge sind aufgrund der Habitataignung Vorkommen von Wachtel, Kiebitz, Bekassine und Wachtelkönig nicht ausgeschlossen.

Darüber hinaus sind Vorkommen der ungefährdeten Arten Austernfischer und Buntspecht potenziell möglich, die nicht im aufgeführten Artenspektrum des LRP enthalten sind und anhand von Gilden abgeprüft werden. Ähnlich verhält es sich mit dem Waldkauz, für den Vorkommen gemäß dem Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen innerhalb des Wirkradius möglich sind und der einer Einzelartenbetrachtung unterzogen wird.

### Fazit

Zusammenfassend werden auf Grundlage der vorhabenspezifischen Kartierungen sowie den Angaben zu Vorkommen lärmempfindlicher Vogelarten für folgende Arten artenschutzrechtliche Einzelartbetrachtungen durchgeführt:

Baumpieper	Nachtigall
Bekassine	Rohrschwirl
Blässhuhn	Schilfrohrsänger
Blaukehlchen	Star
Feldschwirl	Stieglitz
Flussregenpfeifer	Tüpfelsumpfhuhn
Gartenrotschwanz	Wachtel
Gartengrasmücke	Wachtelkönig
Gelbspötter	Waldkauz
Grauschnäpper	Waldohreule
Kiebitz	Wiesenpieper
Kuckuck	Zwergtaucher

Für alle übrigen nachgewiesenen Arten erfolgt bei möglicher Betroffenheit die Prüfung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände auf Gildenebene, die in Bezug zu den Wirkfaktoren des Vorhabens gleichartige Betroffenheiten vermuten lassen. Auf diese Weise wird eine Berücksichtigung aller heimischen, nachgewiesenen Vogelarten gewährleistet.

### Rast- und Gastvögel

Für die Artenschutzprüfung werden bei den Rast- und Gastvögeln in Anlehnung an die Richtlinie zur Beachtung des Artenschutzes bei der Planfeststellung des LBV-SH & AFPE (2016) nur landesweit bedeutsame Vorkommen berücksichtigt, da ab dieser Schwelle nicht mehr unterstellt werden kann, dass ein Ausweichen in andere gleichermaßen geeignete Rastgebiete ohne weiteres problemlos möglich ist.

Landesweit bedeutsamen Gastvogelbestände (Methode von KRÜGER *et al.* (2020)) innerhalb der Planfeststellungsflächen wurden bei den Kartierungen 2019/2020 (vgl. Kap. 7.3.2.1) für die Schwarzkopfmöwe am Elbufer ermittelt. Für die Art erfolgt eine vertiefende artbezogene Prüfung der Verbotstatbestände.

Für die zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie die Sandlagerfläche auf dem AOS-Gelände liegen keine Informationen zu Rastbeständen bzw. zur Bedeutung als Rastgebiet vor. Bei hohen Niederschlägen können sich auf der Sandlagerfläche feuchte Senken und breitere wassergefüllte Gräben bilden, die kurzzeitig ein attraktives Nahrungsgebiet für entsprechende Rastvögel darstellen. Aufgrund ihrer Lage inmitten des Industrieparks, der kleinen Flächengröße und/oder der Habitatausstattung mit Gehölzbeständen und überwiegend dichter Ruderalflur von keiner hohen Bedeutung als Rast- oder Schlafhabitat auszugehen.

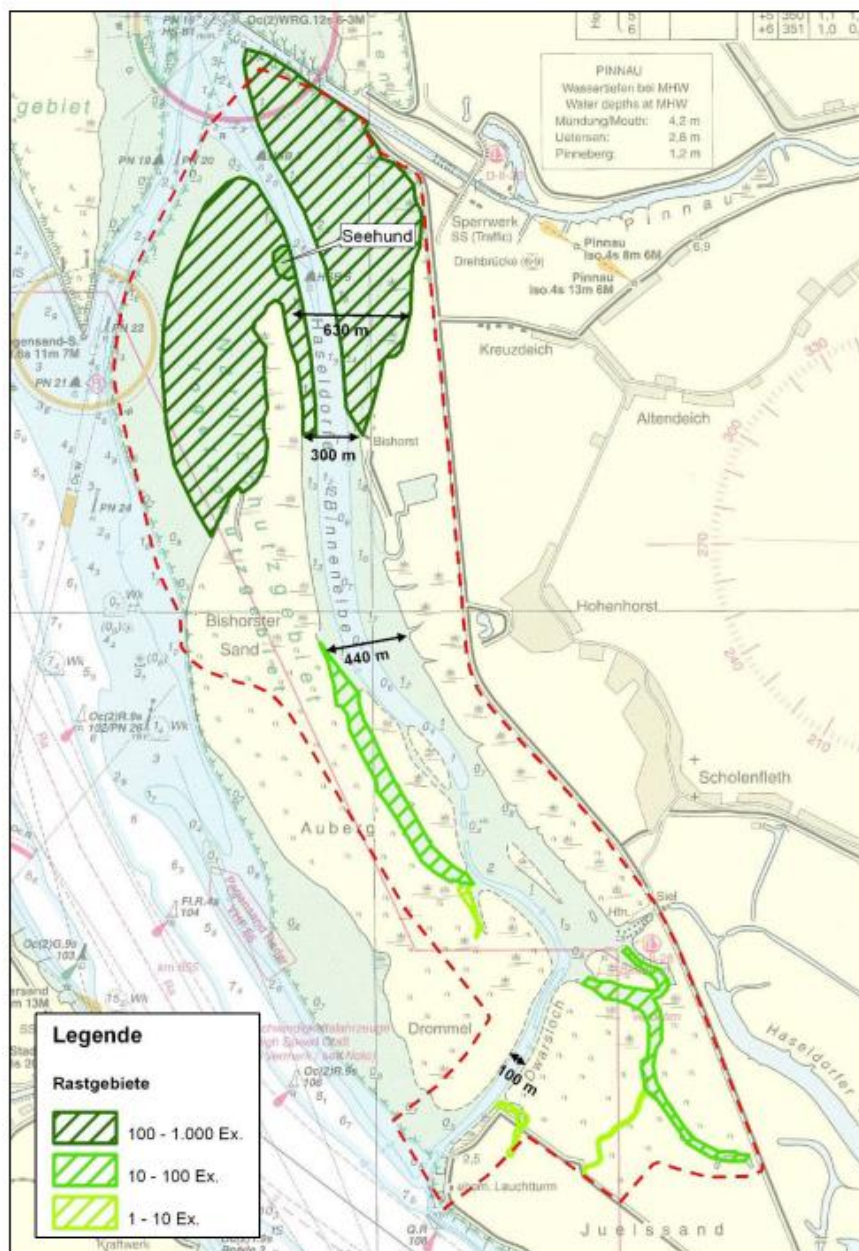
Das gegenüber dem Planvorhaben befindliche Naturschutzgebiet Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland besitzt eine herausragende Bedeutung für Rast- und Zugvögeln, wie z. B. für Bläss-, Weißwangen-, Grau- und Saatgans. Aber auch für Zwerg- und Singschwan sowie für Krick-, Spieß- und Pfeifente stellen die Süßwasserwatten bei Fährmannssand und Bishorst und die Grünlandwiesen ein Rastzentrum von nationaler bzw. internationaler Bedeutung dar.<sup>131</sup> Besonders die nördliche Spitze des Bishorster Sands mit den dort befindlichen Flachwasser- und Schlickflächen wird als Rast- und Schlafplatz sowie zur Nahrungssuche genutzt (GFN (2013); s. Abbildung 145).

<sup>131</sup> <https://regionalpark-wedeler-au.de/haseldorfer-binnenelbe> (abgerufen am 05.04.2022)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

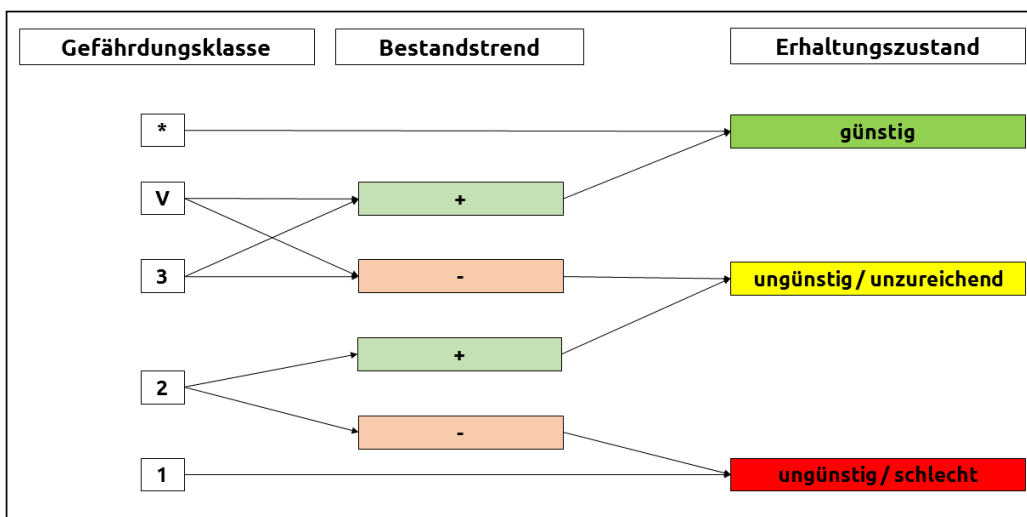


**Abbildung 145: Verteilung und Bedeutung von Rastgebieten im Naturschutzgebiet Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland** Quelle (GFN 2013)

Insbesondere optische Störreize und optische Kulisseneffekte führen bei Rastvögeln in ihren Rast- und Überwinterungsgebieten zu einem Meideverhalten. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Der höchste Störradius gem. GARNIEL *et al.* (2007) wird für rastende Weißwangengänse mit 500 m angegeben. Aufgrund der hohen Entfernung des Planvorhabens zu den bedeutsamen Rast- und Schlafgewässern können artenschutzrechtliche Beeinträchtigungen der dortigen Zug- und Rastvögel sowie Habitatverluste ausgeschlossen werden.

## 16.4 Vertiefende Prüfung der Verbotstatbestände

Nachfolgend wird eine artenschutzrechtliche Prüfung für die in Kapitel 16.3 ermittelten Arten und Gilden vorgenommen. Dies erfolgt mittels der Verwendung standardisierter Formblätter. Die darin enthaltenen Angaben zur Gefährdung der Arten wurden für Brut- und Gastvögel aus KRÜGER & NIPKOW (2015) bzw. aus RYSLAVY *et al.* (2020) und für Säugetiere aus HECKENROTH *et al.* (1993) bzw. MEINIG *et al.* (2020) entnommen. Die Angaben zum Schutzstatus können bei THEUNERT (2015b) nachgelesen werden. Der Erhaltungszustand der Brutvogelarten in Niedersachsen wurde überwiegend den Vollzugshinweisen des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) entnommen oder auf Grundlage der Gefährdungseinstufung und dem langfristigen Bestandstrend aus KRÜGER & NIPKOW (2015) abgeleitet (vgl. Abbildung 146). Arten ohne Gefährdung (Gefährdungsklasse \*) und Arten der Vorwarnliste (Gefährdungsklasse V) bzw. gefährdeten Arten (Gefährdungsklasse 3) mit positivem Bestandstrend (+) wurde ein „günstiger“ Erhaltungszustand zugesprochen. Gefährdeten Arten (Gefährdungsklasse 3) mit negativem Bestandstrend (-) und stark gefährdeten Arten (Gefährdungsklasse 2) mit positivem Bestandstrend (+) wurden mit einem „ungünstigen / unzureichenden“ Erhaltungszustand bewertet. Allen Arten mit sehr starker Gefährdung (Gefährdungsklasse 1) und Arten mit starker Gefährdung (Gefährdungsklasse 2) und negativer Bestandsentwicklung (-) wurde der Erhaltungszustand „ungünstig / schlecht“ zugewiesen.



**Abbildung 146: Ermittlung des Erhaltungszustandes**  
Quelle: eigene Darstellung

### 16.4.1 Säugetiere

Erläuterungen und Quellen zu Punkt 1 der Artenschutzbögen:

Schutzstatus nach THEUNERT (2015b)

Rote Liste Deutschland = Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands (MEINIG *et al.* 2020);

Rote Liste Niedersachsen = Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) Niedersachsens (HECKENROTH *et al.*

(1993)): V = Vorwarnliste                      0 = ausgestorben oder verschollen  
 3 = gefährdet                                      R = extrem selten  
 2 = stark gefährdet                              G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
 1 = vom Aussterben bedroht                  D = Daten unzureichend  
 \* = ungefährdet

Einstufung des Erhaltungszustandes (EHZ) gemäß Vollzugshinweisen des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN); bei fehlenden Angaben gemäß EHZ Deutschland aus dem nationalen FFH-Bericht des BfN aus 2019 für die atlantisch biogeografische Region <sup>132</sup>

#### 16.4.1.1 Biber

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Europäischer Biber (<i>Castor fiber</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: V Rote Liste Niedersachsen: 0	<input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p><i>Der Biber besiedelt langsam fließende bis stehende Gewässer mit strukturreichen Uferbereichen mit überhängender Vegetation und weichholzreichen Gehölzsäumen mit gutem Regenerationsvermögen (Altwässer in Auenlebensräumen). Die Art ist unter natürlichen Umständen vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Als Nahrung dienen überwiegend Laub und Rinde von Weichhölzern, aber auch Wasserpflanzen und Nutzpflanzen (z. B. Mais). Es besteht ausgeprägte Reviertreue. Dispersionsmigration der ältesten Jungtiere zur Suche neuer, eigener Siedlungsreviere erfolgt meist im dritten Lebensjahr; Entfernung durchschnittlich 25 bis 30 km, in Einzelfällen auch weit über 100 km möglich; Orientierung vorrangig an Gewässrläufen aber im Einzelfall auch Auswanderung über Wasserscheiden hinweg (NLWKN 2011ae).</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		
<p><u>Deutschland:</u>                  Hauptvorkommen des Bibers in den neuen Bundesländern außer Thüringen (in Brandenburg flächendeckend) und in Bayern. Disjunkte Vorkommen u. a. im westlichen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen, im Saarland, im südlichen Hessen und in Baden-Württemberg (NLWKN 2011ae).</p>		

<sup>132</sup> [https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat\\_bericht\\_arten\\_ehz\\_gesamtrend\\_atl\\_20190830.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat_bericht_arten_ehz_gesamtrend_atl_20190830.pdf) (Abfragedatum: 14.03.2022)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## Niedersachsen:

Die Art befindet sich stark in der Ausbreitung und besitzt im Norden (an der Elbe) und im Südosten (Elbezuflüsse) Niedersachsens dauerhafte Vorkommen (NLWKN 2011ae). In Niedersachsen ist derzeit von einem Gesamtbestand von über 500 Individuen auszugehen, davon mindestens 400 im Verbreitungsschwerpunkt der Unteren Mittelelbeniederung.

### Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen

potenziell möglich

Während der Vogelerfassungen 2019/2020 wurden an mehreren Stellen entlang der Bützflether Süderelbe (vgl. Kap. 7.3.2.7) frische Nagespuren vom Biber nachgewiesen, sowie eine Biberburg an einem Gewässer westlich davon.

Ein Vorkommen auf der Sandlagerfläche sowie den Kleilagerflächen Krautsand und an der Schwinge ist aufgrund fehlender Habitataignung auszuschließen.

### 3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG

#### a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Zu Eingriffen in die Biberburg und damit zu einer Tötung oder Verletzung von Erwachsenen- und Jungtieren kommt es nicht.

Die Baustelleneinrichtungsfläche befindet sich in unmittelbarem Umfeld zum Biberrevier. Die Bautätigkeiten finden überwiegend am Tag statt (zwischen 07.00 und 20.00 Uhr, vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) und damit außerhalb der Hauptaktivitätszeit des Bibers. Allerdings ist Tagaktivität bei der Art ebenfalls möglich und in der Winterzeit kann es zu zeitlichen Überlagerungen zwischen Bau- und Aktivitätszeit kommen. Tötungen durch sich bewegende Baufahrzeuge werden als hinreichend sicher ausgeschlossen, da diese langsam fahren und die Bauaktivitäten eher zu einer Meidung des Baustellenbereichs führen dürften. Der überwiegende Transport erfolgt zudem entlang der Straße auf dem Deich, welcher keinen geeigneten Lebensraum für die Art darstellt.

Um eine mögliche Gefährdung von Individuen durch das Hineinfallen in Baugruben innerhalb von Wanderwegen zu vermeiden, sollten diese eingezäunt sowie mit Ausstiegshilfen versehen werden (V1).

Anlage- und betriebsbedingte Wirkungen, die zu einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko der Art führen, sind auszuschließen.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein

ja

nein

#### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Aufgrund der Entfernung der Biberburg zu dem Vorhabengebiet von 260 Metern und der Bauzeiten (07.00 bis 20.00 Uhr) außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Art wird eine erhebliche Störung (akustisch und optisch), die zu einer Aufgabe des Reviers führt, ausgeschlossen. Die Art ist zudem relativ unempfindlich gegenüber Lärm (Baue auch unter Bundesstraßen oder an Hafenumündungen). Bei der nahe der BE-Fläche genutzten Nahrungsfläche (Fressspuren an den Bäumen nahe der Süderelbe) kann es am Tag zu einer Meidung dieses Bereichs kommen. Da Biber über mehrere Hektar große Reviere verfügen, innerhalb derer die Fäll- bzw. Nahrungsplätze über mehrere Kilometer entfernt vom Bau aufgesucht werden, stehen der Art abseits dieser Nahrungsflächen weitere Nahrungsgründe zur Verfügung. Zudem können die Flächen in der Nacht, wenn die Bautätigkeiten ruhen von der Art zur Nahrungsaufnahme aufgesucht werden.

Anlage- oder Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

Insgesamt ist eine erhebliche Störung, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führt, auszuschließen.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Die Biberburg befindet sich außerhalb der Eingriffsflächen. Das Planvorhabens führt zu keiner Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Art.

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.1.2 Fischotter

Durch das Vorhaben betroffene Art		
<b>Fischotter (<i>Lutra lutra</i>)</b>		
1. Schutz- und Gefährdungstatus		
<b>Schutzstatus</b> <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 3 Rote Liste Niedersachsen: 1	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <p>Zum Lebensraum des Fischotters gehören alle vom Wasser geprägten Lebensraumtypen, Fließ- und Standgewässer sowie Sümpfe und Moore. Wesentliche Elemente sind hohe Strukturvielfalt mit störungsarmen Ruheplätzen und Wurfbauen. Die Ernährung des nachtaktiven Jägers besteht zum größten Teil aus Fischen, daneben werden Amphibien und Wasservögel gefressen. Fischotter sind sehr wanderaktiv meist entlang von Gewässern, aber auch zwischen den Gewässersystemen. Die Reviere sind mindestens 25 qkm groß. Wanderstrecken können zwischen 10 und 20 km (Rüde) bzw. 3-10 km (Fähe) in einer Nacht zurückgelegt werden (NLWKN 2011ad).</p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <p><u>Deutschland:</u>            In Deutschland liegt das Kernverbreitungsgebiet des Fischotters in Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen. Aber auch Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Thüringen und Sachsen-Anhalt sind über größere Flächen besiedelt. Erste Nachweise gibt es seit einigen Jahren in Nordrhein-Westfalen und Hessen. Das bayerische Vorkommen ist auf den östlichen Rand Bayerns begrenzt. Im Saarland, in Baden-Württemberg und in Rheinland-Pfalz fehlt der Otter noch immer<sup>133</sup>.</p> <p><u>Niedersachsen:</u>            Der Fischotter breitet sich seit den 1990er Jahren verstärkt im Bereich der Elbe im Wendland Richtung Westen und Süden aus. Das Hauptverbreitungsgebiet sind Elbe- und Aller-Einzugsgebiete mit ihren Nebenflüssen. Vorkommen wurden mittlerweile nördlich im Landkreis Cuxhaven, westlich im Bereich des Landkreises Oldenburg und südlich im Landkreis Osterode/Harz an der Ruhme, sowie im Landkreis Northeim nachgewiesen (NLWKN 2011ad).</p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich		
<p>Der nächstgelegene Nachweis der Art befindet sich im NSG „Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland“ im Bereich Auberg – Drommel, auf schleswig-holsteinischer Seite. Auf niedersächsischer Seite sind aus dem Großraum um Stade weitere Nachweise bekannt. Als nächstgelegenes Gebiet mit besonderer Eignung als Lebensraum und Wanderkorridor für den Fischotter im Landkreis Stade benennt der LRP für den LK Stade (LK STADE 2014) das FFH-Gebiet Schwingetal (GGB 027). Da das Hauptverbreitungsgebiet des Fischotters u. a. das Elbe-Einzugsgebiet mit Nebenflüssen ist, können die Bützflether Süderelbe, das Schwingetal sowie das Deichvorland als Wanderroute des Fischotters angenommen werden. Aufgrund der Vorbelastung wird das Potenzial der Bützflether Süderelbe als Fortpflanzungshabitat eher gering eingestuft, ist aber nicht gänzlich auszuschließen.</p> <p>Ein Vorkommen auf der Sandlagerfläche sowie den Kleilagerflächen Krautsand und an der Schwinge ist aufgrund fehlender Habitatsignung auszuschließen.</p>		

<sup>133</sup> <https://www.otterspotter.de/vorkommen-und-bestand> (abgerufen am 05.04.2022)



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<p><i>Fischotter sind gegenüber Störungen recht empfindlich. Durch die vom Bauvorhaben ausgehenden akustischen und optischen Wirkungen ist von einer Meidung der Eingriffsflächen durch die Art wahrscheinlich. Tötungen durch sich bewegende Baufahrzeuge werden als hinreichend sicher ausgeschlossen, da diese zum einen langsam fahren und die Bauaktivitäten eher zu einer Meidung des Baustellenbereichs führen dürften.</i></p> <p><i>Die von dem Vorhaben beanspruchten Flächen stellen kein geeignetes Fortpflanzungshabitat dar. Jedoch besteht für den Bereich der Bützflether Süderelbe und damit im direkten Umfeld der BE-Fläche potenziell ein für die Art geeignetes Fortpflanzungshabitat. Seinen Bau gräbt er sich am Ufer, wo er sehr versteckt und unauffällig angelegt wird, wobei der Eingang ca. 50 cm unterhalb der Wasseroberfläche liegt. Die Wohnkammer ist über der Hochwassergrenze und der Bau wird über einen Luftscht mit Atemluft versorgt. Die Paarung findet gewöhnlich im Februar/März statt. Da keine Erhebungen zum Vorkommen der Art erfolgten und aufgrund bekannten Nachweissfunde aus dem weiteren Umfeld zu dem Planvorhaben wird der Bereich der Bützflether Süderelbe vorsorglich als Baustandort gewertet. Zur Vermeidung von Verletzungen oder Tötungen durch bauzeitliche Maßnahmen sind etwaige an der Bützflether Süderelbe befindliche Tiere vorübergehend zu vergrämen. Aufgrund der Rodungsarbeiten im Zeitraum 15.11. bis 28.02. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), die dem Herrichten der Baustelleneinrichtungsfläche vorausgehen, ist ohnehin davon auszugehen, dass die Tiere den Wirkbereich der Baustelle zuvor verlassen. Nach der Herrichtung der BE-Fläche gehen von dieser geringere akustische und optische Störwirkungen aus (Verladen von Material, LKW-Verkehr, Bewegungen von Menschen). Diese finden zudem nur am Tag (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) und damit außerhalb der Hauptaktivitätszeit der Art statt. Sollten im Worst-Case-Szenario das Fischotter-Weibchen vor Beginn der Bauarbeiten gerade Jungtiere bekommen haben, so ist dennoch nicht mit dem Tod der Tiere (Tötung durch Störung aufgrund von Brutaufgabe) zu rechnen, da Jungtiere von den Müttern bei Revier- und Bauwechseln mitgenommen werden. Kleine Jungtiere werden bei Bauwechseln von der Mutter getragen, größere weggeführt.</i></p> <p><i>Um eine mögliche Gefährdung von Individuen durch das Hineinfallen in Baugruben innerhalb von Wanderwegen zu vermeiden, sollten diese eingezäunt sowie mit Ausstiegshilfen versehen werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V1).</i></p> <p><i>Anlage- und Betriebsbedingte Wirkungen, die zu einem signifikant erhöhten Tötungs- und Verletzungsrisiko der Art führen, sind auszuschließen.</i></p>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Erhebliche Störungen während der Bauphase sind durch die Anwesenheit des Menschen sowie durch nächtliche Bauarbeiten (Licht, Lärm) gegeben. Im Bereich der BE-Fläche mit angrenzender Bützflether Süderelbe kann dies zu einer Meidung potenzieller Fortpflanzungsbaue sowie Einschränkungen im Wanderverhalten hervorrufen, die zu einem Auslösen des Verbotstatbestands nach § 44 (1) Nr. 2 BNatSchG führen würde.*

*Um eine Beeinträchtigung des nachtaktiven Fischotter zu vermeiden, sind insbesondere im Bereich der BE-Fläche aber auch andere besonders lärmintensiven, weithin hörbaren Bautätigkeiten am Tag und damit außerhalb der Hauptaktivitätszeit durchzuführen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2). Es ist davon auszugehen, dass sich durch die Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Erhaltungszustand der lokalen Population insgesamt nicht verschlechtert.*

*Aufgrund der bereits bestehenden Vorbelastung, die von dem umgebenden Industriepark ausgeht (insbesondere Lärm- und Lichtemissionen), werden die vom Vorhaben ausgehenden anlage- sowie betriebsbedingten Wirkungen als nicht erheblich eingestuft.*

**Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*In den Uferbereich an der Bützflether Süderelbe, der potenziell als Fortpflanzungs- und Ruhehabitat für den Fischotter fungieren kann, wird nicht eingegriffen. Im nahen Umfeld dazu sind weitere geeignete und störungsarme Lebensräume vorhanden. Die Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.1.3 Schweinswal

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Schweinswal (<i>Phocoena phocoena</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 2 Rote Liste Niedersachsen: 1	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Die einzige Walart, die regelmäßig in größerer Zahl in den Gewässern der deutschen Nordsee auftritt, lebt sowohl in küstennahen als auch in Offshore-Gewässern. Es konnten bisher zwei Gebiete identifiziert werden, die für Schweinswale eine besondere Bedeutung besitzen: Temporär im Frühjahr der Borkum-Riffgrund und ganzjährig das Sylter Außenriff. Für die Reproduktion der Schweinswale sind insbesondere die Sommermonate bedeutsam. Einerseits erfolgt die Paarung zwischen Juni und August, andererseits findet nach mehrmonatiger Tragezeit die Geburt in der Regel zwischen Mai und Juli statt. In der darauffolgenden Zeit besteht eine sehr enge, überlebenswichtige Bindung der Jungtiere an das Muttertier. Die Säugezeit umfasst etwa 8–9 Monate. Schweinswale führen sowohl regelmäßige als auch unregelmäßige Wanderungen durch. Gründe dafür sind etwa das Verfolgen von Wanderbewegungen der Nahrungsfische, klimatische Einflüsse oder das Aufsuchen von Kalbungsgebieten (NLWKN 2011ab).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Der Schweinswal ist in den deutschen Gewässern der Nord- und Ostsee die häufigste Walart. Ein Verbreitungsschwerpunkt von Schweinswalen in der Nordsee liegt westlich von Sylt bis ungefähr 6° Ost. In diesem Bereich ist neben einer hohen Dichte auch ein hohes Kälberaufkommen zu finden. Weitere wichtige Gebiete in der Nordsee sind die Doggerbank und Borkum-Riffgrund sowie in der Ostsee die Oderbank und die Gewässer um Fehmarn (GILLES et al. 2008).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Schweinswale sind im gesamten niedersächsischen Küstenmeer verbreitet und wurden in den letzten Jahren vereinzelt auch in Elbe und Weser gesichtet. Strandungsfunde aus Ems, Weser, Hunte und Wümme reichen bis 1670 zurück. Beobachtungen zeigen einen relativ starken Anstieg der Schweinswalsichtungen während des Frühjahrs im westlichen niedersächsischen Küstenmeer (NLWKN 2011ab).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich		
<i>Schweinswale können vereinzelt in der Unterelbe auftreten und diese zur Nahrungssuche aufsuchen.</i>		

**Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Schweinswale sind auf ihre Echoortung angewiesen, mit Hilfe derer sie auf Beutesuche gehen, kommunizieren oder sich orientieren und die daher von verhaltensökologischer Bedeutung ist. Intensiver anthropogener Unterwasserlärm durch Impulsschall (z. B. ausgelöst durch Rammarbeiten) kann demzufolge problematisch für die Meeressäuger werden, wodurch es zu zeitweisen oder dauerhaften Schädigungen ihres Gehörs kommen kann (BMU 2013). Seit 2008 ist für die deutsche Nordsee ein verbindlicher Lärmschutzwert zum Schutz des Schweinswals für impulshaften Rammschall in den Zulassungsbescheiden für Offshore-Windparks des BSH als duales Kriterium definiert, das in 750 m Entfernung ganzjährig zur Rammstelle eingehalten werden muss, um physische Verletzungen der Tiere auszuschließen: 160 dB für den Einzelereignispegel (SEL oder L<sub>E</sub>) und 190 dB für den Spitzenpegel (L<sub>p,PK</sub>) (BMU 2013, S. 22). In Ermangelung anderer entsprechender Empfehlungen oder Vorgaben für Fließgewässer oder Ästuare wie die Elbe werden die Vorgaben aus dem Schallschutzkonzept auch für das geplante Vorhaben herangezogen. Gemäß der Prognose des Unterwasserschalls (MÜLLER-BBM GMBH 2021b) für den Bau der geplanten Hafenanlagen von AVG und SHE werden die vorgegebenen Werte des dualen Lärmkriteriums aus dem Schallschutzkonzept eingehalten. Für den Worst Case in Bezug auf die geplanten Rammarbeiten, der einen Pfahldurchmesser von 2,4 m, die größte Rammenergie von 150 kJ und eine Wassertiefe von 10 m beschreibt, wurden 159,2 dB in 750 m Entfernung zur Schallquelle prognostiziert. Der Spitzenpegel (L<sub>p,PK</sub>) liegt bei 183,2 dB. Somit sind permanente und reversible Hörschwellenverschiebungen sowie physische Verletzungen der Schweinswale, die sich außerhalb des 750 m Radius zur Schallquelle aufhalten, auszuschließen. Zum Schutz der Schweinswale sind während der Laichwanderungszeit der Finten in der Elbe (Beute des Schweinswals) - 01.03. bis 15.06. - keine Impulsrammungen vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4). Außerhalb dieses Zeitraums werden die schlagenden Rammungen mit einem sogenannten „Soft-Start“ begonnen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V5), um die Tiere aus dem direkten Umfeld der Rammungen fernzuhalten (Bereich mit einem Schallpegel &gt; 160 dB). Die Rammenergie wird hierbei nur langsam erhöht und soll Tieren, die sich noch im Gefährdungsbereich befinden, die Möglichkeit geben das Gebiet zu verlassen. So können physiologische und auditive Beeinträchtigungen der marinen Säuger weitgehend ausgeschlossen werden. Vibrationsrammungen führen zu keinen impulshaften Schalleinträgen und sind zudem um 10-20 dB (A) leiser als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), sodass diese zu keinen physiologischen Schäden der Tiere führen.</i>  <i>Ein anlage- oder betriebsbedingt ausgelöster Eintritt des Zugriffsverbots § 44 Abs 1 Nr. 1 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen  <input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Nach dem Schallschutzkonzept Nordsee (BMU 2013) ist für Schweinswale bei einem Rammschall ab 140 dB re 1  $\mu$ Pa eine Störung anzunehmen. Durch die Impulsrammarbeiten am AVG und SHE werden großflächig über die gesamte Breite auf einer Strecke von ca. 12 km im Bereich der Elbe Störungen hervorgerufen, die zu Verhaltensreaktionen wie Meide- und Fluchtverhalten bei den Tieren führen können. In Bezug auf diese baubedingten Störwirkungen ist zu beachten, dass insbesondere in den Monaten März bis Juni Schweinswale regelmäßig in die Ästuare und Flüsse wandern. In der Elbe ist ihr Vorkommen mit den wandernden Fischschwärmen (insbesondere Stint und Finte) korreliert, die flussaufwärts zu ihren Laichgebieten ziehen. Zufallssichtungen in direktem Nahbereich um das geplante Vorhaben herum, dessen Abschnitt der Elbe im Frühjahr von Nahrung suchenden Tieren genutzt wird, sind bekannt (siehe Kapitel 7.3.2.6).

Als Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind schlagende Rammungen in der Wanderzeit des Schweinswals - 01.03. – 15.06. - auszuschließen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4). Außerhalb dieses Zeitraums werden Schweinswale nur vereinzelt in der Elbe gesichtet. Die Rammungen werden außerhalb der Hauptwanderzeit ausschließlich tagsüber durchgeführt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2), sodass den Tieren ein ausreichend großes Zeitfenster zum Durchwandern der Elbe bleibt.

Neben den Impulsrammungen kommen auch Vibrationsrammungen zum Einsatz. Diese unterliegen keinen bauzeitlichen Beschränkungen. Vibrationsrammungen gelten allgemein als weniger lärmintensiv. Der Schallpegel liegt hierbei um gute 10-20 dB unterhalb des Schallpegels der Impulsrammungen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11). Dies gilt nicht nur für den Schallpegel direkt an der Schallquelle, sondern kann auch auf die Schallausbreitung übertragen werden. Circa 3 km flussauf- und flussabwärts von der Rammstelle ausgehend verbleibt ein Bereich, welcher durch Schallpegel >140 dB dominiert wird. Dabei wird während der Rammungen annähernd der gesamte Elbquerschnitt an dieser Stelle gestört. Da auch die Vibrationsrammungen ausschließlich tagsüber stattfinden dürfen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2), wird den Tieren somit ein ausreichender störungsfreier Zeitraum zur Verfügung gestellt, in dem sie die Elbe durchqueren können.

Jedoch können, auch unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, gewisse Störungs- und Vertreibungswirkungen auf einzelne sich im Vorhabensbereich befindliche Tiere nicht vollständig ausgeschlossen werden. Da die Elbe nicht zum Hauptverbreitungsgebiet oder Reproduktionsgebiet des Schweinswals zählt und nur einzelne Tiere betroffen sein können, sowie nach Beenden der Bautätigkeiten die Elbe von den Schweinswalen ungestört passiert werden kann, ist eine erhebliche Beeinträchtigung, die sich auf den Erhaltungszustand der lokalen Population auswirkt, ausgeschlossen.

In Bezug auf die Trübung nimmt die Schwebstoffkonzentration im betroffenen Gewässerabschnitt natürlicherweise mit beginnender Trübungszone drastisch zu. Die zu erwartende maximale baubedingte Erhöhung der Schwebstoffkonzentration liegt im natürlichen Schwankungsbereich. Hinweise auf eine Relevanz des Wirkfaktors in Bezug auf den Schweinswal liegen nicht vor. Schweinswale werden oft in trübem Wasser gesichtet, sodass von einer großen Toleranz des Schweinswals gegenüber Schwebstoffen im Wasser auszugehen ist<sup>134</sup>. Erhebliche Beeinträchtigungen für den Schweinswal sind auszuschließen.

Die sich durch das Planvorhaben ergebenden geringen Strömungsänderungen sind als nicht erheblich einzustufen.

Erhebliche Störungen, die anlage- oder betriebsbedingt hervorgerufen werden, sind hinreichend sicher auszuschließen.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

<sup>134</sup> <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Report.jsp?art=21351&wf=26>; abgerufen am 16.03.2022

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Die Fortpflanzungsstätten des Schweinswales befinden sich in der Nordsee. Durch das Planvorhaben werden keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Schweinswals zerstört oder beschädigt.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach  
§ 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung  
endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.1.4 Breitflügelvedermaus

Durch das Vorhaben betroffene Art		
<b>Breitflügelvedermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)</b>		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<b>Schutzstatus</b> <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 3 Rote Liste Niedersachsen: 2	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <p>Die Breitflügelvedermaus besiedelt hauptsächlich Siedlungen, wo sie an oder in Gebäuden ihre Quartiere hat. Zur Jagd werden vor allem Offenlandbereiche, oft mit Gehölzanteilen (baumbestandene Weiden, Parklandschaften, Waldränder u. ä.) aufgesucht. Meist werden auf dem Flug in die Jagdgebiete feste Flugrouten genutzt. Die maximal zurückgelegte Entfernung vom Quartier zu den Jagdgebieten beträgt für die Breitflügelvedermaus 12 km. Säugende Weibchen nutzen jedoch bevorzugt die nähere Umgebung der Wochenstube in bis zu 4 km Entfernung.</p> <p>Die Art gilt als relativ ortstreu. Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier führt die Art nur in geringem Umfang durch und selten betragen diese mehr als 40-50 km (BfN o. J.). Massenwinterquartiere sind bisher nicht bekannt, vermutlich ziehen sich die Tiere einzeln in tiefe Spalten zurück.</p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> In Deutschland ist die Breitflügelvedermaus recht weit verbreitet, mit einem Verbreitungsschwerpunkt im Nordwesten (NLWKN 2010d). <u>Niedersachsen:</u> Die Breitflügelvedermaus reproduziert regelmäßig und ist in ganz Niedersachsen verbreitet. Von den Ostfriesischen Inseln ist sie nur von Norderney bekannt. Bevorzugt wird das Tiefland, im Bergland kommt sie besonders entlang größerer Flusstäler vor (NLWKN 2010d).		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich		
<p>Die Breitflügelvedermaus wurde im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.2). Die Nachweise jagender Breitflügelvedermäuse sind besonders im Süden des Gebietes in den Auwaldbereichen entlang von Baumreihen und an Lichtungen zu beobachten gewesen. Die Nachweise (15 Kontakte) entfielen zum Großteil auf die Sommermonate, was auf eine lokale Population und Quartiere in der Nähe des Untersuchungsgebietes schließen lässt. Hinweise auf Wochenstuben oder andere Quartiere dieser grundsätzlich gebäudebewohnenden Art ergaben sich innerhalb des Untersuchungsgebietes nicht.</p> <p>Informationen zu Vorkommen auf der Sandlagerfläche gibt es keine. Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) liegt die Fläche in keinem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt. Kartierungen aus 2007 für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH &amp; NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben keine Vorkommen von Fledermäusen auf den geplanten Sandlagerflächen. Gebäude, die von der Art als Sommerquartier genutzt werden können, sind auf der Sandlagerfläche nicht vorhanden. Auch auf der Kleilagerfläche Krautsand gibt es keine Strukturen, die zur Nutzung als Quartier geeignet sind. Beiden Flächen wird aufgrund der Habitatausstattung eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen.</p> <p>Hingegen befindet sich auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge ein verfallenes Gebäude, welches potenziell als Quartier geeignet ist. Aufgrund des Strukturreichtums und der Nähe zur Schwinge ist die Fläche ein potenzielles Jagdhabitat der Art.</p>		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) wurden keine Fledermausquartiere der Breitflügelfledermaus nachgewiesen und sind aufgrund fehlender geeigneter Bauwerke nicht zu erwarten.</i>		
<i>Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).</i>		
<i>Eine Zerstörung von Quartieren und damit einhergehend eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen und deren Nachkommen kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden.</i>		
<i>Gegenüber Baumaschinen und Gebäuden sind Fledermäuse nicht kollisionsgefährdet.</i>		
<i>Ein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko durch das Vorhaben ist hinreichend sicher auszuschließen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<i>Eine lärmbedingte erhebliche Störung der Fledermäuse ist nicht zu erwarten, da sie überwiegend als unempfindlich gegenüber Lärm gelten (dies zeigen u. a. Wochenstuben unter Brückenbauwerken von Autobahnen). Auch leichte Erschütterungen, wie sie während der Bauphase durch Rammungen, Baggerungen und Transportverkehr zu erwarten sind, haben auf Fledermäuse eine geringe Auswirkung.</i>		
<i>Hingegen können Fledermäuse durch starke künstliche Beleuchtung in ihrem zeitlichen Muster der Nahrungssuche und Fortpflanzung über eine Desynchronisation des zirkadianen Systems negativ beeinflusst werden (VOIGT et al. 2019). Hierbei spielt insbesondere der hohe Anteil an Blaulicht- und UV-Licht bei vielen verwendeten künstlichen Lichtquellen eine Rolle. Die Wirkungen von nächtlichem Kunstlicht auf Fledermäuse ist sowohl von der Fledermausart als auch vom jeweiligen Kontext abhängig. So gilt die Gattung Eptesicus generell als Lichtscheu außer bei der Jagd, wo sie opportunistisch auf Kunstlicht reagiert.</i>		
<i>Im Bereich des Vorhabengebiets besteht bereits eine hohe Vorbelastung durch künstliche Beleuchtung durch den Industriepark und vorhandenen Hafen.</i>		
<i>Um die zusätzliche Belastung an optischen Emissionen durch Licht, aber auch Lärmemission so gering wie möglich zu halten, werden während der Bauphase die Tätigkeiten in der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse zwischen 20.00 und 07.00 Uhr eingestellt und die Baustelle nachts nicht beleuchtet (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) bzw. im Bereich der Kleilagerflächen nur mit einer landseitigen Minimalbeleuchtung ausgestattet (vgl. Kap. 5.7.9).</i>		
<i>Des Weiteren werden bei Umsetzung des anlagebedingten Lichtkonzept im Außenbereich LED-Leuchten mit einem geringen Blau- und UV-Licht-Anteil gewählt (518 nm; 1.800 K), sowie durch deren Konzeption Licht nicht in den Himmel abgestrahlt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V11).</i>		
<i>Die von dem Hafenumschlag ausgehenden optischen und akustischen Emissionen werden aufgrund der Vorbelastung am Standort als nicht erheblich eingestuft.</i>		
<i>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Breitflügelfledermaus wird bei Umsetzung der genannten Vermeidungsmaßnahmen hinreichend sicher ausgeschlossen.</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

<b>Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</b>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen		
<input type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
<i>Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) keine Fledermausquartiere der Breitflügel-Fledermaus nachgewiesen.</i>		
<i>Auf der Sandlager -sowie Kleilagerfläche Krautsand befinden sich ebenfalls keine für die Art geeigneten Fortpflanzungsstrukturen in Form von Gebäuden.</i>		
<i>Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).</i>		
<i>Eine Zerstörung von Fledermausquartieren kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden.</i>		
<i>Es ist davon auszugehen, dass es durch die Flächeninanspruchnahme der BE-Fläche und auf der zusätzlichen Kleilagerfläche zu einem Verlust an Jagdlebensräumen für Fledermäuse kommt. Davon sind jedoch keine essenziellen Jagdhabitats betroffen. Ein Großteil des als essenzielles Jagdhabitat genutzten Waldbereichs bleibt erhalten.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.</b>	
	<input type="checkbox"/> ja (Pkt. 4 ff.)	

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.1.5 Braunes Langohr

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 3 Rote Liste Niedersachsen: 2	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<p><b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b></p> <p><i>Das Braune Langohr besiedelt im Sommer vor allem Laub- und Nadelwälder; als Wochenstuben dienen Baumhöhlen, Dachböden, Hohlräume von Außenverkleidungen und Zwischenwänden; die Art nimmt auch Vogel- und Fledermauskästen an. Typisch für Braune Langohren ist das charakteristische und häufige Quartierwechslerverhalten, wodurch ein hoher Bedarf an geeigneten Quartieren entsteht. So gilt die Art als rascher Erst- und Pionierbesiedler von neu aufgehängten Fledermauskästen, aber auch von z. B. neu hergerichteten Winterquartieren.</i></p> <p><i>Typische Jagdlebensräume sind reich strukturierte Laub- und Mischwälder (bodennahe Schichten) sowie gehölzreiche, reich strukturierte Landschaften wie Parks oder Obstgärten. Als Winterquartier dienen unterirdische Hohlräume wie stillgelegte Stollen, Höhlen, Keller und alte Bunker. Bezug der Winterquartiere im Oktober; Verlassen der Winterquartiere im März/April (NLWKN 2010c).</i></p> <p><b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b></p> <p><u>Deutschland:</u> <i>Es liegen keine Bestandszahlen vor. Die Art dürfte jedoch in großen Landesteilen in sicheren Beständen vorkommen (NLWKN 2010c).</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u> <i>Die Art ist flächendeckend von der Küste bis ins Bergland verbreitet, jedoch in lokal sehr unterschiedlicher Dichte. Für den Zeitraum 1994 bis 2009 sind ca. 15 Wochenstubenquartiere gemeldet und ca. 150 Winterquartiere. Für die Art sind Aussagen über Bestandsgrößen aufgrund der lückenhaften Erfassung nicht möglich (NLWKN 2010c).</i></p> <p><b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich</p> <p><i>Für das Braune Langohr liegen nur sehr wenige Nachweise aus dem Süden des Untersuchungsgebietes vor (vgl. Kap. 7.3.2.2). Quartiere im nahen Umfeld des Untersuchungsgebietes werden jedoch aufgrund der schweren Nachweisbarkeit der Art und ihres kleinen Aktionsradius um den Quartierstandort nicht ausgeschlossen.</i></p> <p><i>Informationen zu Vorkommen auf der Sandlagerfläche gibt es keine. Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) liegt die Fläche in keinem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt. Kartierungen aus 2007 für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH &amp; NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben keine Vorkommen von Fledermäusen auf den geplanten Sandlagerflächen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen. Auch auf der Kleilagerfläche Krautsand gibt es keine Strukturen, die zur Nutzung als Quartier geeignet sind. Beiden Flächen wird aufgrund der Habitatausstattung eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen.</i></p> <p><i>Hingegen befindet sich auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge ein kleinerer Gehölzbestand sowie ein verfallenes Gebäude, welche ein Quartierpotenzial aufweisen. Aufgrund des Struktureichtums und der Nähe zur Schwinge ist die Fläche ein potenzielles Jagdhabitat der Art.</i></p>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) wurden keine Fledermausquartiere des Braunen Langohrs nachgewiesen.</i>		
<i>Da einzelne Gehölze vordeichs, im Bereich der BE-Fläche sowie an der zusätzlichen Kleilagerfläche eine potenzielle Eignung als Winterquartier oder Tagesversteck/Zwischenquartier aufweisen, kann es ohne Vermeidungsmaßnahmen bei der Rodung von Bäumen zu Verletzungen oder Tötungen von Fledermäusen kommen.</i>		
<i>Durch eine entsprechende Bauzeitenregelung mit vorheriger Kontrolle durch einen Fledermausspezialisten wird gewährleistet, dass sich während der Fällungsarbeiten keine Fledermäuse in den entsprechenden Bäumen befinden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3).</i>		
<i>Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).</i>		
<i>Eine Zerstörung von Quartieren und damit einhergehend eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen und deren Nachkommen kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden.</i>		
<i>Gegenüber Baumaschinen und Gebäuden sind Fledermäuse zudem nicht kollisionsgefährdet.</i>		
<i>Ein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko durch das Vorhaben ist hinreichend sicher auszuschließen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<i>Eine lärmbedingte erhebliche Störung der Fledermäuse ist nicht zu erwarten, da sie überwiegend als unempfindlich gegenüber Lärm gelten (dies zeigen u. a. Wochenstuben unter Brückenbauwerken von Autobahnen). Auch leichte Erschütterungen, wie sie während der Bauphase durch Rammungen, Baggerungen und Transportverkehr zu erwarten sind, haben auf Fledermäuse eine geringe Auswirkung.</i>		
<i>Hingegen können Fledermäuse durch starke künstliche Beleuchtung in ihrem zeitlichen Muster der Nahrungssuche und Fortpflanzung über eine Desynchronisation des zirkadianen Systems negativ beeinflusst werden (VOIGT et al. 2019). Hierbei spielt insbesondere der hohe Anteil an Blaulicht- und UV-Licht bei vielen verwendeten künstlichen Lichtquellen eine Rolle. Die Wirkungen von nächtlichem Kunstlicht auf Fledermäuse ist sowohl von der Fledermausart als auch vom jeweiligen Kontext abhängig. So gilt die Gattung Plecotus generell als Lichtscheu. Im Bereich des Vorhabengebiets besteht bereits eine hohe Vorbelastung durch künstliche Beleuchtung durch den Industriepark und vorhandenen Hafen. Um die zusätzliche Belastung an optischen Emissionen durch Licht, aber auch Lärmemission so gering wie möglich zu halten, werden während der Bauphase die Tätigkeiten in der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse zwischen 20.00 und 07.00 Uhr eingestellt und die Baustelle nachts nicht beleuchtet (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) bzw. im Bereich der Kleilagerflächen nur mit einer landseitigen Minimalbeleuchtung ausgestattet (vgl. Kap. 5.7.9). Des Weiteren werden bei Umsetzung des anlagebedingten Lichtkonzept im Außenbereich LED-Leuchten mit einem geringen Blau- und UV-Licht-Anteil gewählt (518 nm; 1.800 K), sowie durch deren Konzeption Licht nicht in den Himmel abgestrahlt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V11).</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die von dem Hafenumschlag ausgehenden optischen und akustischen Emissionen werden aufgrund der Vorbelastung am Standort als nicht erheblich eingestuft.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population des Braunen Langohrs wird bei Umsetzung der genannten Vermeidungsmaßnahmen hinreichend sicher ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) wurden keine Fledermausquartiere des Braunen Langohrs nachgewiesen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich für die Sandlager- sowie Kleilagerfläche Krautsand aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ebenfalls ausschließen. Hingegen kann auf der zusätzlichen Kleilagerfläche eine Betroffenheit von Quartierbäumen durch die notwendigen Baumfällungen nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust potenzieller Sommerquartiere (= für Fledermäuse geeignete Höhlenbäume) muss entsprechend ersetzt werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V 3).

Die Winterquartiere des Braunen Langohrs liegen in Stollensystemen, Bunkern, Kellern, alten Brunnenanlagen. Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).

Die vorhabenbedingte Fällung von Gehölzen kann zudem zu einem Verlust an Tagesverstecken/Zwischenquartieren führen, die jedoch eine vergleichsweise eingeschränkte Bedeutung haben. Im nahen Umfeld des Planvorhabens (Waldbereich südlich der BE-Fläche, den ehemaligen Bützflether Außendeich und die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland) sind deutlich höherwertige Gehölze vorhanden, auf die die Art ausweichen kann. Die ökologische Funktion besteht im räumlichen Zusammenhang nach Durchführung des Vorhabens weiterhin.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass es zu einem Verlust an Jagdlebensräumen für Fledermäuse im Untersuchungsgebiet kommt. Davon sind jedoch keine essenziellen Jagdhabitats betroffen. Ein Großteil des als essenzielles Jagdhabitat genutzten Waldbereichs bleibt erhalten.

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.1.6 Abendsegler

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: V Rote Liste Niedersachsen: 2	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p><i>Der Abendsegler wird aufgrund seiner engen Bindung an höhlenreiche Altholzbestände den Waldfledermäusen zugeordnet, nutzt aber durchaus auch Quartiere in Einzelbäumen und Parks im Siedlungsbereich. Wenige Nachweise gibt es auch von Quartieren in und an Gebäuden. Die Hauptjagdgebiete stellen insektenreiche offene Flächen dar, vor allem große Wasserflächen, Flusslandschaften (mit Auwäldern), lichte (Laub-) Wälder sowie Grünlandbereiche. Die Art jagt im freien Luftraum und besitzt eine geringe Bindung an Strukturen. In Wäldern findet die Jagd daher nicht im Bestand, sondern über den Bäumen statt. Die Jagdgebiete können dabei mehrere Kilometer (bis zu 10 km) entfernt zu den Quartieren liegen.</i></p> <p><i>Jährlich führt die Art weite Wanderungen (&gt;1.500 km) durch, die zwischen ihren Hauptreproduktionsstätten im nordöstlichen und östlichen Mitteleuropa und ihren Paarungs- und Überwinterungsgebieten im westlichen und südwestlichen Mitteleuropa erfolgen. Die Strecken werden dabei in großen Höhen von mehreren hundert Metern zurückgelegt (BFN o. J.).</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		
<u>Deutschland:</u>		
<i>Der Große Abendsegler ist in allen Bundesländern heimisch, im Nordwesten des Landes nur noch lückenhaft (BFN o. J.).</i>		
<u>Niedersachsen:</u>		
<i>Die Art ist im gesamten Niedersachsen bis in die Harzhochlagen verbreitet. Im Tiefland lediglich im waldarmen Nordwesten nicht so zahlreich. Nicht an der Küste und Unterems nachgewiesen (vermutlich Erfassungslücken) (NLWKN 2010b).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich		
<p><i>In Bezug auf den Abendsegler spielt das Plangebiet keine besondere Bedeutung als Fortpflanzungs- oder Jagdhabitat, sondern wird primär auf dem Weg zu entfernt liegenden Teilhabitaten überflogen (vgl. Kap. 7.3.2.2).</i></p> <p><i>Informationen zu Vorkommen auf der Sandlagerfläche gibt es keine. Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) liegt die Fläche in keinem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt. Kartierungen aus 2007 für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GmbH &amp; NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben keine Vorkommen von Fledermäusen auf den geplanten Sandlagerflächen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen. Auch auf der Kleilagerfläche Krautsand gibt es keine Strukturen, die zur Nutzung als Quartier geeignet sind. Beiden Flächen wird aufgrund der Habitatausstattung eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen.</i></p> <p><i>Hingegen befindet sich auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge ein kleinerer Gehölzbestand sowie ein verfallenes Gebäude, welche ein Quartierpotenzial aufweisen. Aufgrund des Struktureichtums und der Nähe zur Schwinge ist die Fläche ein potenzielles Jagdhabitat der Art.</i></p>		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) wurden keine Fledermausquartiere des Abendseglers nachgewiesen.</i>		
<i>Da einzelne Gehölze vordeichs, im Bereich der BE-Fläche sowie an der zusätzlichen Kleilagerfläche eine potenzielle Eignung als Tagesversteck/Zwischenquartier und/oder Winterquartier aufweisen, kann es ohne Vermeidungsmaßnahmen bei der Rodung von Bäumen zu Verletzungen oder Tötungen von Fledermäusen kommen.</i>		
<i>Durch eine entsprechende Bauzeitenregelung mit vorheriger Kontrolle durch einen Fledermausspezialisten wird gewährleistet, dass sich während der Fällungsarbeiten keine Fledermäuse in den entsprechenden Bäumen befinden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3).</i>		
<i>Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).</i>		
<i>Eine Zerstörung von Quartieren und damit einhergehend eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen und deren Nachkommen kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden.</i>		
<i>Gegenüber Baumaschinen und Gebäuden sind Fledermäuse zudem nicht kollisionsgefährdet.</i>		
<i>Ein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko durch das Vorhaben ist hinreichend sicher auszuschließen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<i>Die Kartierungen innerhalb des Untersuchungsgebietes haben ergeben, dass das Vorhabensgebiet für den Abendsegler keine herausragende Bedeutung als Jagd- und Fortpflanzungsgebiet besitzt. Auch die Sandlagerfläche und Kleilagerfläche Krautsand besitzen eine geringe Bedeutung für Fledermäuse. Lediglich im Bereich der Kleilagerfläche an der Schwinge kann es baubedingt zu Störungen kommen.</i>		
<i>Eine lärmbedingte erhebliche Störung der Fledermäuse ist nicht zu erwarten, da sie überwiegend als unempfindlich gegenüber Lärm gelten (dies zeigen u. a. Wochenstuben unter Brückenbauwerken von Autobahnen). Auch leichte Erschütterungen, wie sie während der Bauphase durch Rammungen, Baggerungen und Transportverkehr zu erwarten sind, haben auf Fledermäuse eine geringe Auswirkung.</i>		
<i>Von den für die Breitflügel-Fledermaus und das Braune Langohr angedachten Vermeidungsmaßnahmen zum Lichtkonzept und Baustellenbeleuchtung (vgl. Kap. 14.2.1 V2 und V11) profitiert zusätzlich auch der Abendsegler.</i>		
<i>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population des Abendseglers wird hinreichend sicher ausgeschlossen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Für den Abendsegler wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Kap. 7.3.2.2) keine Fortpflanzungsstätten nachgewiesen. Eine Aussage darüber inwiefern die Baumbestände eine Bedeutung als Winter- oder Zwischenquartier besitzen ist anhand der Kartierergebnisse nicht möglich und kann potenziell nicht ausgeschlossen werden.*

*Auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann eine Betroffenheit von Quartierbäumen durch die notwendigen Baumfällungen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.*

*Der Verlust potenzieller Sommerquartiere (= für Fledermäuse geeignete Höhlenbäume) sowie besetzter Winterquartiere muss entsprechend ersetzt werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V 3).*

*Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).*

*Die vorhabenbedingte Fällung von Gehölzen kann zudem zu einem Verlust an Tagesverstecken/Zwischenquartieren führen, die jedoch eine vergleichsweise eingeschränkte Bedeutung haben. Im nahen Umfeld des Planvorhabens (Waldbereich südlich der BE-Fläche, den ehemaligen Bützflether Außendeich und die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland) sind deutlich höherwertige Gehölze vorhanden, auf die die Art ausweichen kann. Die ökologische Funktion besteht im räumlichen Zusammenhang nach Durchführung des Vorhabens weiterhin.*

*Anhand der Habitatausstattung lassen sich für die Sandlagerfläche und Kleilagerfläche Krautsand aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

**16.4.1.7 Wasserfledermaus**

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: 3	<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p><i>Die Wasserfledermaus ist eine Waldfledermaus, die eng an größere Wasserflächen gebunden ist und vorwiegend über offenen Wasserflächen jagt. Der Verbreitungsschwerpunkt im Flachland liegt in Wäldern und Parkanlagen mit Baumhöhlenangebot und entlang von bewachsenen Ufern von Fließ- und Stillgewässern. Die Sommerquartiere (Wochenstuben) liegen in Laubwäldern mit Altholzbeständen, die ein hohes Angebot an geeigneten Baumhöhlen aufweisen. Quartiere werden auch in engen Spalten auf Dachböden, hinter Fensterläden und in Mauerspalten bezogen. Einzeltiere und Männchengesellschaften werden im Sommer oft in feuchtkühlen Mauerspalten und Spalten von Steindeckerbrücken nachgewiesen, seltener in Fledermauskästen. Winterquartiere liegen in Höhlen, Stollensystemen, Bunkern, Kellern, alten Brunnenanlagen bei Temperaturen von 3-6°C und sehr hoher Luftfeuchtigkeit. Zwischen Sommer- und Winterquartier werden meist mittlere Strecken von unter 150 km zurückgelegt. Die Sommerquartiere sind durch das Fällen von höhlenreichen Bäumen in Gewässernähe gefährdet (NLWKN 2010g).</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		
<u>Deutschland:</u>		
<p><i>Die Wasserfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet, weist aber erhebliche regionale Dichteunterschiede auf. Gewässerreiche Landschaften weisen die höchste Siedlungsdichte auf (NLWKN 2010g).</i></p>		
<u>Niedersachsen:</u>		
<p><i>Die Wasserfledermaus reproduziert regelmäßig in Niedersachsen und ist nahezu in ganz Niedersachsen verbreitet (NLWKN 2010g).</i></p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> potenziell möglich</span>		
<p><i>Die Wasserfledermaus ließ sich sowohl bei den Detektorerfassungen als auch bei der stationären Dauererfassung nur selten im Untersuchungsgebiet nachweisen. Regelmäßige Durchflüge von Wasserfledermäusen, die auf eine Flugroute hinweisen würden, konnten nicht ermittelt werden (vgl. Kap. 7.3.2.2).</i></p>		
<p><i>Informationen zu Vorkommen auf der Sandlagerfläche gibt es keine. Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) liegt die Fläche in keinem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt. Kartierungen aus 2007 für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH &amp; NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben keine Vorkommen von Fledermäusen auf den geplanten Sandlagerflächen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen. Auch auf der Kleilagerfläche Krautsand gibt es keine Strukturen, die zur Nutzung als Quartier geeignet sind. Beiden Flächen wird aufgrund der Habitatausstattung eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen.</i></p>		
<p><i>Hingegen befindet sich auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge ein kleinerer Gehölzbestand sowie ein verfallenes Gebäude, welche ein Quartierpotenzial aufweisen. Aufgrund des Struktureichtums und der Nähe zur Schwinge ist die Fläche ein potenzielles Jagdhabitat der Art.</i></p>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG	
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>	
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	
<i>Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) wurden keine Fledermausquartiere der Wasserfledermaus nachgewiesen.</i>	
<i>Da einzelne Gehölze vordeichs, im Bereich der BE-Fläche sowie an der zusätzlichen Kleilagerfläche eine potenzielle Eignung als Tagesversteck/Zwischenquartier bzw. an der Schwingefläche auch als Sommerquartier aufweisen, kann es ohne Vermeidungsmaßnahmen bei der Rodung von Bäumen zu Verletzungen oder Tötungen von Fledermäusen kommen.</i>	
<i>Durch eine entsprechende Bauzeitenregelung mit vorheriger Kontrolle durch einen Fledermausspezialisten wird gewährleistet, dass sich während der Fällungsarbeiten keine Fledermäuse in den entsprechenden Bäumen befinden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3).</i>	
<i>Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).</i>	
<i>Eine Zerstörung von Quartieren und damit einhergehend eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen und deren Nachkommen kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden.</i>	
<i>Gegenüber Baumaschinen und Gebäuden sind Fledermäuse zudem nicht kollisionsgefährdet.</i>	
<i>Ein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko durch das Vorhaben ist hinreichend sicher auszuschließen.</i>	
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>	
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein	
<i>Die Kartierungen innerhalb des Untersuchungsgebietes haben ergeben, dass das Vorhabensgebiet für die Wasserfledermaus keine herausragende Bedeutung als Jagd- und Fortpflanzungsgebiet besitzt. Auch die Sandlagerfläche und Kleilagerfläche Krautsand besitzen eine geringe Bedeutung für Fledermäuse. Lediglich im Bereich der Kleilagerfläche an der Schwinge kann es baubedingt zu Störungen kommen.</i>	
<i>Eine lärmbedingte erhebliche Störung der Fledermäuse ist nicht zu erwarten, da sie überwiegend als unempfindlich gegenüber Lärm gelten (dies zeigen u. a. Wochenstuben unter Brückenbauwerken von Autobahnen). Auch leichte Erschütterungen, wie sie während der Bauphase durch Rammungen, Baggerungen und Transportverkehr zu erwarten sind, haben auf Fledermäuse eine geringe Auswirkung.</i>	
<i>Von den für die Breitflügel-Fledermaus und das Braune Langohr angedachten Vermeidungsmaßnahmen zum Lichtkonzept und der Baustellenbeleuchtung (vgl. Kap. 14.2.1 V2 und V11) profitiert zusätzlich auch die Wasserfledermaus.</i>	
<i>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population des Abendseglers wird hinreichend sicher ausgeschlossen.</i>	
<b>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Für die Wasserfledermaus wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Kap. 7.3.2.2) keine Fortpflanzungsstätten nachgewiesen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich für die Sandlager-sowie Kleilagerfläche Krautsand aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ebenfalls ausschließen. Hingegen kann auf der zusätzlichen Kleilagerfläche eine Betroffenheit von Quartierbäumen durch die notwendigen Baumfällungen nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust potenzieller Sommerquartiere (= für Fledermäuse geeignete Höhlenbäume) muss entsprechend ersetzt werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V 3).*

*Die Winterquartiere der Wasserfledermaus liegen in Stollensystemen, Bunkern, Kellern, alten Brunnenanlagen. Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).*

*Die vorhabenbedingte Fällung von Gehölzen kann zudem zu einem Verlust an Tagesverstecken/Zwischenquartieren führen, die jedoch eine vergleichsweise eingeschränkte Bedeutung haben. Im nahen Umfeld des Planvorhabens (Waldbereich südlich der BE-Fläche, den ehemaligen Bützflether Außendeich und die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland) sind deutlich höherwertige Gehölze vorhanden, auf die die Art ausweichen kann. Die ökologische Funktion besteht im räumlichen Zusammenhang nach Durchführung des Vorhabens weiterhin.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)



### 16.4.1.8 Zwergfledermaus

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: 3	<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p>Die Zwergfledermaus nutzt hauptsächlich Quartiere an oder in Gebäuden. Gelegentlich werden auch Nistkästen und Bäume als Quartier aufgesucht. Häufige Quartierwechsel in einem Radius bis zu 15 km Entfernung sind für die Art typisch. Auch in ihrer Wahl an Jagdgebiete ist die Zwergfledermaus recht flexibel, solange diese einen Bezug zu Gewässern, Busch- und Baumbeständen aufweisen. Bei den Flügen zwischen Quartier und Jagdhabitat orientiert sich die Art stark an vorhandenen Strukturen wie Baumreihen, Hecken und Feldgehölzen. Zwergfledermäuse sind überwiegend ortstreu. Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier führt die Art nur in geringem Umfang durch und selten betragen diese mehr als 40 km (BFN o. J.). Überwinterung in trockenen unterirdischen Hohlräumen, dort sogar massenweise. Daneben überwintert die Art auch einzeln oder in kleinen Gruppen in Spalten und Rissen von Gebäuden.</p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		
<p><u>Deutschland:</u> Die Art ist in Deutschland nahezu flächendeckend verbreitet, weist aber erhebliche regionale Dichteunterschiede auf (NLWKN 2010h).</p> <p><u>Niedersachsen:</u> Die Zwergfledermaus ist ganz Niedersachsen weit verbreitet (NLWKN 2010h).</p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> potenziell möglich</span>		
<p>Die Zwergfledermaus konnte im Rahmen der Feldbegehungen im Untersuchungsgebiet zwar in hoher Stetigkeit und vielerorts nachgewiesen werden, auffallend ist aber für diese sonst überall (noch) normalerweise häufig anzutreffende Art die insgesamt doch geringen Nachweise sowohl bei den Detektorbegehungen als auch bei den Erfassungen an den stationären Geräten. Es fällt besonders auf, dass sich zur Zeit der Wochenstuben im Juni/Juli kaum Zwergfledermäuse im Gebiet aufhielten. Das kann als ein Indiz dafür gelten, dass es keine größeren Wochenstubenquartiere in der Umgebung gibt. Jagdhabitats mit hoher Aktivitätsdichte konnten im Gebiet nicht ermittelt werden (vgl. Kap. 7.3.2.2).</p> <p>Informationen zu Vorkommen auf der Sandlagerfläche gibt es keine. Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) liegt die Fläche in keinem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt. Kartierungen aus 2007 für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH &amp; NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben keine Vorkommen von Fledermäusen auf den geplanten Sandlagerflächen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen. Auch auf der Kleilagerfläche Krautsand gibt es keine Strukturen, die zur Nutzung als Quartier geeignet sind. Beiden Flächen wird aufgrund der Habitatausstattung eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen.</p> <p>Hingegen befindet sich auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge ein kleinerer Gehölzbestand sowie ein verfallenes Gebäude, welche ein Quartierpotenzial aufweisen. Aufgrund des Struktureichtums und der Nähe zur Schwinge ist die Fläche ein potenzielles Jagdhabitat der Art.</p>		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG	
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>	
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	
<i>Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) wurden keine Fledermausquartiere der Zwergfledermaus nachgewiesen.</i>	
<i>Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).</i>	
<i>Da die Art auch Bäume als Quartier nutzt und einzelne Gehölze vordeicht, im Bereich der BE-Fläche sowie an der zusätzlichen Kleilagerfläche eine potenzielle Eignung als Tagesversteck/Zwischenquartier bzw. an der Schwingefläche auch als Sommerquartier aufweisen, kann es ohne Vermeidungsmaßnahmen bei der Rodung von Bäumen zu Verletzungen oder Tötungen von Fledermäusen kommen.</i>	
<i>Durch eine entsprechende Bauzeitenregelung mit vorheriger Kontrolle durch einen Fledermausspezialisten wird gewährleistet, dass sich während der Fällungsarbeiten keine Fledermäuse in den entsprechenden Bäumen befinden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3).</i>	
<i>Eine Zerstörung von Quartieren und damit einhergehend eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen und deren Nachkommen kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden.</i>	
<i>Gegenüber Baumaschinen und Gebäuden sind Fledermäuse zudem nicht kollisionsgefährdet.</i>	
<i>Ein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko durch das Vorhaben ist hinreichend sicher auszuschließen.</i>	
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>	
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen	
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein	
<i>Eine lärmbedingte erhebliche Störung der Fledermäuse ist nicht zu erwarten, da sie überwiegend als unempfindlich gegenüber Lärm gelten (dies zeigen u. a. Wochenstuben unter Brückenbauwerken von Autobahnen). Auch leichte Erschütterungen, wie sie während der Bauphase durch Rammungen, Baggerungen und Transportverkehr zu erwarten sind, haben auf Fledermäuse eine geringe Auswirkung.</i>	
<i>Hingegen können Fledermäuse durch starke künstliche Beleuchtung in ihrem zeitlichen Muster der Nahrungssuche und Fortpflanzung über eine Desynchronisation des zirkadianen Systems negativ beeinflusst werden (Voigt et al. 2019). Hierbei spielt insbesondere der hohe Anteil an Blaulicht- und UV-Licht bei vielen verwendeten künstlichen Lichtquellen eine Rolle. Die Wirkungen von nächtlichem Kunstlicht auf Fledermäuse ist sowohl von der Fledermausart als auch vom jeweiligen Kontext abhängig. So gilt die Gattung Pipistrellus an ihren Quartieren (Winter/Sommer) generell als Lichtscheu, bei der Jagd und den Transferflügen agiert sie hingegen opportunistisch auf nächtliches Kunstlicht.</i>	
<i>Im Bereich des Vorhabengebiets besteht bereits eine hohe Vorbelastung durch künstliche Beleuchtung durch den Industriepark und vorhandenen Hafen.</i>	
<i>Um die zusätzliche Belastung an optischen Emissionen durch Licht, aber auch Lärmemission so gering wie möglich zu halten, werden während der Bauphase die Tätigkeiten in der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse zwischen 20.00 und 07.00 Uhr eingestellt und die Baustelle nachts nicht beleuchtet (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) bzw. im Bereich der Kleilagerflächen nur mit einer landseitigen Minimalbeleuchtung ausgestattet (vgl. Kap. 5.7.9). Des Weiteren werden bei Umsetzung des anlagebedingten Lichtkonzept im Außenbereich LED-Leuchten mit einem geringen</i>	

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Blau- und UV-Licht-Anteil gewählt (518 nm; 1.800 K), sowie durch deren Konzeption Licht nicht in den Himmel abgestrahlt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V11).

Die von dem Hafenumschlag ausgehenden optischen und akustischen Emissionen werden aufgrund der Vorbelastung am Standort als nicht erheblich eingestuft.

Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Zwergfledermaus wird bei Umsetzung der genannten Vermeidungsmaßnahmen hinreichend sicher ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Für die Zwergfledermaus wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Kap.0 7.3.2.2) keine Fortpflanzungsstätten nachgewiesen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich für die Sandlager-sowie Kleilagerfläche Krautsand aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ebenfalls ausschließen. Hingegen kann auf der zusätzlichen Kleilagerfläche eine Betroffenheit von Quartierbäumen durch die notwendigen Baumfällungen nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust potenzieller Sommerquartiere (= für Fledermäuse geeignete Höhlenbäume) muss entsprechend ersetzt werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V 3).

Die Winterquartiere der Zwergfledermaus liegen u. a. in Mauerritzen. Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).

Die vorhabenbedingte Fällung von Gehölzen kann zudem zu einem Verlust an Tagesverstecken/Zwischenquartieren führen, die jedoch eine vergleichsweise eingeschränkte Bedeutung haben. Im nahen Umfeld des Planvorhabens (Waldbereich südlich der BE-Fläche, den ehemaligen Bützflether Außendeich und die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland) sind deutlich höherwertige Gehölze vorhanden, auf die die Art ausweichen kann. Die ökologische Funktion besteht im räumlichen Zusammenhang nach Durchführung des Vorhabens weiterhin.

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.1.9 Mückenfledermaus

Durch das Vorhaben betroffene Art		
<b>Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)</b>		
1. Schutz- und Gefährdungstatus		
<b>Schutzstatus</b> <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: -	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <p>Die Mückenfledermaus besiedelt bevorzugt naturnahe Auwälder und feuchte Wälder sowie weitere gewässernahe Laubwälder. Ihre Quartiere befinden sich überwiegend an Gebäuden. Quartiere in Nistkästen und Baumhöhlen sowie Rissen in Bäumen sind allerdings ebenfalls bekannt. Sie ist deutlich weniger opportunistisch und stärker an Gewässer gebunden als die Zwergfledermaus. Bei ihrer Jagd, die meist im näheren Umfeld zu ihrem Quartier erfolgt, und den Transferflügen orientiert sie sich stark an vorhandenen Vegetationsstrukturen. In Bezug auf das Wanderverhalten gibt es keine einheitliche Strategie. So verbleiben einige Tiere in ihren Sommergebieten, während andere Wanderungen von &gt; 1.000 km in südlichere Überwinterungsgebiete unternehmen. Die Strecken werden dabei in großen Höhen von mehreren hundert Metern zurückgelegt. Als Winterquartier dienen Spalten an Gebäuden und Fledermauskästen (BFN o. J.).</p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> Erst seit Mitte der 1990er Jahre wurde die Mückenfledermaus als eigenständige Art betrachtet. Der Kenntnisstand zur Verbreitung ist daher noch recht lückenhaft. Sie kommt in nahezu fast allen Bundesländern vor (BFN o. J.) <u>Niedersachsen:</u> Der Bestand und die Verbreitung der Mückenfledermaus sind noch unzureichend bekannt. Einige Nachweise liegen aus dem Harz, bei Springe im Deister, in der Lüneburger Heide und in der Ostheide, im Landkreis Graftschaft Bentheim, im südlichen Landkreis Emsland und im nordwestlichen Landkreis Osnabrück vor. Vermutlich kommt sie jedoch in weiteren Regionen vor, wenn wohl auch längst nicht so verbreitet wie die Zwergfledermaus (NLWKN 2010e).		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich		
<p>Mückenfledermäuse wurden lediglich im Norden des Untersuchungsgebietes und mit nur wenigen Kontakten nachgewiesen. Eine lokale Population mit Reproduktionsquartieren wird im Untersuchungsraum ausgeschlossen (vgl. Kap. 7.3.2.2).</p> <p>Informationen zu Vorkommen auf der Sandlagerfläche gibt es keine. Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) liegt die Fläche in keinem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt. Kartierungen aus 2007 für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GMBH &amp; NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben keine Vorkommen von Fledermäusen auf den geplanten Sandlagerflächen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen. Auch auf der Kleilagerfläche Krautsand gibt es keine Strukturen, die zur Nutzung als Quartier geeignet sind. Beiden Flächen wird aufgrund der Habitatausstattung eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen.</p> <p>Hingegen befindet sich auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge ein kleinerer Gehölzbestand sowie ein verfallenes Gebäude, welche ein Quartierpotenzial aufweisen. Aufgrund des Struktureichtums und der Nähe zur Schwinge ist die Fläche ein potenzielles Jagdhabitat der Art.</p>		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) wurden keine Fledermausquartiere der Mückenfledermaus nachgewiesen. Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).</i>		
<i>Da die Art auch Bäume als Quartier nutzt und einzelne Gehölze vordeichs, im Bereich der BE-Fläche sowie an der zusätzlichen Kleilagerfläche eine potenzielle Eignung als Tagesversteck/Zwischenquartier bzw. an der Schwingefläche auch als Sommerquartier aufweisen, kann es ohne Vermeidungsmaßnahmen bei der Rodung von Bäumen zu Verletzungen oder Tötungen von Fledermäusen kommen.</i>		
<i>Durch eine entsprechende Bauzeitenregelung mit vorheriger Kontrolle durch einen Fledermausspezialisten wird gewährleistet, dass sich während der Fällungsarbeiten keine Fledermäuse in den entsprechenden Bäumen befinden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3).</i>		
<i>Eine Zerstörung von Quartieren und damit einhergehend eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen und deren Nachkommen kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden.</i>		
<i>Gegenüber Baumaschinen und Gebäuden sind Fledermäuse zudem nicht kollisionsgefährdet.</i>		
<i>Ein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko durch das Vorhaben ist hinreichend sicher auszuschließen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<i>Die Kartierungen innerhalb des Untersuchungsgebietes haben ergeben, dass das Vorhabensgebiet für die Mückenfledermaus keine herausragende Bedeutung als Jagd- und Fortpflanzungsgebiet besitzt. Auch die Sandlagerfläche und Kleilagerfläche Krautsand besitzen eine geringe Bedeutung für Fledermäuse. Lediglich im Bereich der Kleilagerfläche an der Schwinge kann es baubedingt zu Störungen kommen.</i>		
<i>Eine lärmbedingte erhebliche Störung der Fledermäuse ist nicht zu erwarten, da sie überwiegend als unempfindlich gegenüber Lärm gelten (dies zeigen u. a. Wochenstuben unter Brückenbauwerken von Autobahnen). Auch leichte Erschütterungen, wie sie während der Bauphase durch Rammungen, Baggerungen und Transportverkehr zu erwarten sind, haben auf Fledermäuse eine geringe Auswirkung.</i>		
<i>Von den für die Breitflügelfledermaus und das Braune Langohr angedachten Vermeidungsmaßnahmen zum Lichtkonzept und Baustellenbeleuchtung (vgl. Kap. 14.2.1 V2 und V11) profitiert zusätzlich auch die Mückenfledermaus.</i>		
<i>Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population des Abendseglers wird hinreichend sicher ausgeschlossen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Für die Mückenfledermaus wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes (vgl. Kap. 7.3.2.2) keine Fortpflanzungsstätten nachgewiesen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich für die Sandlager-sowie Kleilagerfläche Krautsand aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ebenfalls ausschließen. Hingegen kann auf der zusätzlichen Kleilagerfläche eine Betroffenheit von Quartierbäumen durch die notwendigen Baumfällungen nicht ausgeschlossen werden. Der Verlust potenzieller Sommerquartiere (= für Fledermäuse geeignete Höhlenbäume) muss entsprechend ersetzt werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V 3).*

*Die Winterquartiere der Mückenfledermaus liegen u. a. in Spalten von Gebäuden. Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).*

*Die vorhabenbedingte Fällung von Gehölzen kann zudem zu einem Verlust an Tagesverstecken/Zwischenquartieren führen, die jedoch eine vergleichsweise eingeschränkte Bedeutung haben. Im nahen Umfeld des Planvorhabens (Waldbereich südlich der BE-Fläche, den ehemaligen Bützflether Außendeich und die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland) sind deutlich höherwertige Gehölze vorhanden, auf die die Art ausweichen kann. Die ökologische Funktion besteht im räumlichen Zusammenhang nach Durchführung des Vorhabens weiterhin.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.1.10 Rauhautfledermaus

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: 2	<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p>Die Rauhautfledermaus bevorzugt als „Waldfledermaus“ struktur- und altholzreiche Laubmischwälder mit möglichst vielen Kleingewässern unterschiedlichster Ausprägung und einem reich strukturierten gewässerreichen Umland. Sommerquartiere sind in Baumhöhlen, Spaltenquartiere hinter loser Rinde alter Bäume, in Stammaufrissen, Specht-höhlen, Holzstößen, hinter Fensterläden, Fassadenverkleidungen. Winterquartiere liegen in Gebäuden, Ställen, Baumhöhlen, Felsspalten. Im September werden die Sommerquartiere verlassen. Weite nach Süd-Westen ausgerichtete Wanderungen (bis 2000 km) zwischen Sommer- und Winterquartier, Zug auch entlang von Flüssen. Die Art ist aufgrund eines Mangels an geeigneten Quartieren (Baumhöhlen, Baumrisse, Spaltquartiere) gefährdet. Rauhautfledermäuse sind sehr wohnorttreu, sie kehren immer wieder zu ihren Sommer- und Winterquartieren zurück. Daher sollten Maßnahmen zum Schutz der Arten zunächst in der Nähe ihrer Quartiere erfolgen (NLWKN 2010f).</p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		
<u>Deutschland:</u>		
Die Rauhautfledermaus ist in Deutschland weit verbreitet (NLWKN 2010f).		
<u>Niedersachsen:</u>		
Reproduziert regelmäßig in Niedersachsen, zerstreut und wohl in allen Regionen vorhanden (NLWKN 2010f).		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> potenziell möglich</span>		
<p>Die Rauhautfledermaus war insgesamt die am häufigsten und stetigsten registrierte Fledermausart, sowohl bei den Detektorbegehungen als auch bei der stationären Erfassung. Dabei sind deutlich höhere Aktivitäten im Süden des Gebietes erfasst worden als im Norden (vgl. Kap. 7.3.2.2).</p> <p>Informationen zu Vorkommen auf der Sandlagerfläche gibt es keine. Gemäß Landschaftsrahmenplan des LK Stade (LK STADE 2014) liegt die Fläche in keinem Gebiet mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz und für den Erhalt der Biologischen Vielfalt. Kartierungen aus 2007 für die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth (ARSU GmbH &amp; NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008) ergaben keine Vorkommen von Fledermäusen auf den geplanten Sandlagerflächen. Anhand der Habitatausstattung lassen sich aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen. Auch auf der Kleilagerfläche Krautsand gibt es keine Strukturen, die zur Nutzung als Quartier geeignet sind. Beiden Flächen wird aufgrund der Habitatausstattung eine geringe Bedeutung als Jagdhabitat zugesprochen.</p> <p>Hingegen befindet sich auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge ein kleinerer Gehölzbestand sowie ein verfallenes Gebäude, welche ein Quartierpotenzial aufweisen. Aufgrund des Struktureichtums und der Nähe zur Schwinge ist die Fläche ein potenzielles Jagdhabitat der Art.</p>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?		
		<input checked="" type="checkbox"/> ja <span style="margin-left: 100px;"><input type="checkbox"/> nein</span>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

*Gemäß den faunistischen Erfassungen im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) wurden keine Fledermausquartiere der Rauhaufledermaus nachgewiesen.*

*Da einzelne Gehölze vordeichs, im Bereich der BE-Fläche sowie an der zusätzlichen Kleilagerfläche eine potenzielle Eignung als Tagesversteck/Zwischenquartier bzw. an der Schwingefläche auch als Sommerquartier aufweisen, kann es ohne Vermeidungsmaßnahmen bei der Rodung von Bäumen zu Verletzungen oder Tötungen von Fledermäusen kommen.*

*Durch eine entsprechende Bauzeitenregelung mit vorheriger Kontrolle durch einen Fledermausspezialisten wird gewährleistet, dass sich während der Fällungsarbeiten keine Fledermäuse in den entsprechenden Bäumen befinden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3).*

*Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).*

*Eine Zerstörung von Quartieren und damit einhergehend eine Tötung oder Verletzung von Fledermäusen und deren Nachkommen kann hinreichend sicher ausgeschlossen werden.*

*Gegenüber Baumaschinen und Gebäuden sind Fledermäuse zudem nicht kollisionsgefährdet.*

*Ein signifikant erhöhtes Tötungs- oder Verletzungsrisiko durch das Vorhaben ist hinreichend sicher auszuschließen.*

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Eine lärmbedingte erhebliche Störung der Fledermäuse ist nicht zu erwarten, da sie überwiegend als unempfindlich gegenüber Lärm gelten (dies zeigen u. a. Wochenstuben unter Brückenbauwerken von Autobahnen). Auch leichte Erschütterungen, wie sie während der Bauphase durch Rammungen, Baggerungen und Transportverkehr zu erwarten sind, haben auf Fledermäuse eine geringe Auswirkung.*

*Hingegen können Fledermäuse durch starke künstliche Beleuchtung in ihrem zeitlichen Muster der Nahrungssuche und Fortpflanzung über eine Desynchronisation des zirkadianen Systems negativ beeinflusst werden (VOIGT et al. 2019). Hierbei spielt insbesondere der hohe Anteil an Blaulicht- und UV-Licht bei vielen verwendeten künstlichen Lichtquellen eine Rolle. Die Wirkungen von nächtlichem Kunstlicht auf Fledermäuse ist sowohl von der Fledermausart als auch vom jeweiligen Kontext abhängig. So gilt die Gattung Pipistrellus an ihren Quartieren (Winter/Sommer) generell als Lichtscheu, bei der Jagd und den Transferflügen agiert sie hingegen opportunistisch auf nächtliches Kunstlicht.*

*Im Bereich des Vorhabengebiets besteht bereits eine hohe Vorbelastung durch künstliche Beleuchtung durch den Industriepark und vorhandenen Hafen.*

*Um die zusätzliche Belastung an optischen Emissionen durch Licht, aber auch Lärmemission so gering wie möglich zu halten, werden während der Bauphase die Tätigkeiten in der Hauptaktivitätszeit der Fledermäuse zwischen 20.00 und 07.00 Uhr eingestellt und die Baustelle nachts nicht beleuchtet (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) bzw. im Bereich der Kleilagerflächen nur mit einer landseitigen Minimalbeleuchtung ausgestattet (vgl. Kap. 5.7.9). Des Weiteren werden bei Umsetzung des anlagebedingten Lichtkonzept im Außenbereich LED-Leuchten mit einem geringen Blau- und UV-Licht-Anteil gewählt (518 nm; 1.800 K), sowie durch deren Konzeption Licht nicht in den Himmel abgestrahlt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V11).*

*Die von dem Hafenumschlag ausgehenden optischen und akustischen Emissionen werden aufgrund der Vorbelastung am Standort als nicht erheblich eingestuft.*

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population der Rauhautfledermaus wird bei Umsetzung der genannten Vermeidungsmaßnahmen hinreichend sicher ausgeschlossen.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Gemäß den faunistischen Erfassungen wurden im Untersuchungsgebiet (vgl. Kap. 7.3.2.2) keine Fledermausquartiere (Wochenstuben) der Rauhautfledermaus nachgewiesen. Eine Aussage darüber inwiefern die Baumbestände eine Bedeutung als Winter- oder Zwischenquartier besitzen ist anhand der Kartiererergebnisse nicht möglich und kann potenziell nicht ausgeschlossen werden.*

*Auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann eine Betroffenheit von Quartierbäumen durch die notwendigen Baumfällungen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.*

*Der Verlust potenzieller Sommerquartiere (= für Fledermäuse geeignete Höhlenbäume) sowie besetzter Winterquartiere muss entsprechend ersetzt werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V 3).*

*Die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche befindlichen Gebäudereste werden im Zuge der UBB durch bauvorbereitende Untersuchungen auf deren aktuelle Funktion für Fledermäuse geprüft und erforderlichenfalls geeignete Vermeidungsmaßnahmen in Abstimmung mit der UNB vorgesehen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).*

*Die vorhabenbedingte Fällung von Gehölzen kann zudem zu einem Verlust an Tagesverstecken/Zwischenquartieren führen, die jedoch eine vergleichsweise eingeschränkte Bedeutung haben. Im nahen Umfeld des Planvorhabens (Waldbereich südlich der BE-Fläche, den ehemaligen Bützflether Außendeich und die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland) sind deutlich höherwertige Gehölze vorhanden, auf die die Art ausweichen kann. Die ökologische Funktion besteht im räumlichen Zusammenhang nach Durchführung des Vorhabens weiterhin.*

*Es ist davon auszugehen, dass es durch die Flächeninanspruchnahme der BE-Fläche und auf der zusätzlichen Kleilagerfläche zu einem Verlust an Jagdlebensräumen für Fledermäuse kommt. Davon sind jedoch keine essenziellen Jagdhabitats betroffen. Ein Großteil des als essenzielles Jagdhabitat genutzten Waldbereichs bleibt erhalten.*

*Anhand der Habitatausstattung lassen sich für die Sandlagerfläche und Kleilagerfläche Krautsand aktuelle Vorkommen von Fledermausquartieren auf dem Gelände ausschließen.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.2 Amphibien

Erläuterungen und Quellen zu Punkt 1 der Artenschutzbögen:

Schutzstatus nach THEUNERT (2015b)

Rote Liste Deutschland = Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)

Rote Liste Niedersachsen = Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen (PODLOUCKY & FISCHER 2013)

V = Vorwarnliste                      0 = ausgestorben oder verschollen  
3 = gefährdet                          R = extrem selten  
2 = stark gefährdet                  G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
1 = vom Aussterben bedroht        D = Daten unzureichend  
\* = ungefährdet

Einstufung des Erhaltungszustandes (EHZ) gemäß Vollzugshinweisen des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN); bei fehlenden Angaben gemäß EHZ Deutschland aus dem nationalen FFH-Bericht des BfN aus 2019 für die atlantisch biogeografische Region <sup>135</sup>

#### 16.4.2.1 Kleiner Wasserfrosch

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Kleiner Wasserfrosch (<i>Pelophylax lessonae</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: G Rote Liste Niedersachsen: G	<input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht <input checked="" type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p><i>Der Kleine Wasserfrosch bevorzugt zur Fortpflanzung kleine bis mittelgroße stehende Gewässer, neben Feld-, Wald- und Wiesen-, sowie Auengewässern und Fischteichen auch saure Heideweiher und Moorrand-Gewässer (GLANDT 2014). Im Vergleich zu seinen nächsten Verwandten, Teich- und Seefrosch, von denen er nur schwer zu unterscheiden ist, weist er keine so enge Bindung an Gewässer auf. So ist er vor allem außerhalb der Paarungszeit regelmäßig in größerer Entfernung vom Wasser anzutreffen und meidet auch die Wälder nicht<sup>136</sup>. Die meisten Populationen des Kl. Wasserfrosches sind mit dem Hybrid - (Mischling) Wasserfrosch P. kl. esculentus vergesellschaftet. Im Gegensatz zu den beiden anderen Wasserfröschen ("Grünfröschen") scheint der Kl. Wasserfrosch mit niedrigen pH-Werten seiner</i></p>		

<sup>135</sup> [https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat\\_bericht\\_arten\\_ehz\\_gesamttrend\\_atl\\_20190830.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat_bericht_arten_ehz_gesamttrend_atl_20190830.pdf) (Abfragedatum: 14.03.2022)

<sup>136</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/amphibien/kleiner-wasserfrosch-rana-lessonae.html> (Abfragedatum: 14.03.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Laichgewässer besser zurechtzukommen und kann sich auch in "saureren" Gewässern erfolgreich fortpflanzen (PODLOUCKY & FISCHER 2013).

### Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen

#### Deutschland:

Der Kleine Wasserfrosch wurde in allen Bundesländern nachgewiesen. Seine Verbreitungsschwerpunkte liegen in Mittel- und Süddeutschland. In weiten Teilen Nordwestdeutschlands kommt *P. lessonae* nicht vor. Aufgrund der Bestimmungsproblematik von *P. lessonae* und *P. kl. esculenta* lassen sich bis heute für Deutschland keine abgesicherten Aussagen über die natürliche Verbreitung treffen (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020).

#### Niedersachsen:

Eine gewisse Fundpunkthäufung ist im Weser-Aller-Flachland bis fast an den Mittellandkanal zu verzeichnen; ansonsten sind nur sporadische Nachweise, beispielsweise im Südharz, im Wendland, bei Buxtehude und im Südwesten Niedersachsens. Im Nordwesten scheint die Art völlig zu fehlen. Der Kenntnisstand zur Verbreitung ist allerdings unvollständig (THEUNERT 2015b).

### Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen

potenziell möglich

Für die Flächen des Planfeststellungsvorhabens liegen keine aktuellen Erfassungsdaten vor. Gemäß LRP des LK Stade (LK STADE 2014) besteht für den Bereich westlich der Schwinge eine hohe Bedeutung für den Schutz der Amphibien. Dies fußt auf dem Vorkommen des Kleinen Wasserfroschs (*Pelophylax lessonae*) am ehemaligen Bützflether Außen-deich sowie Teichen an der Bützflether Süderelbe. Bei den Kartierungen 2009 für ein integriertes Energiekonzept auf dem Gelände der DOW (ARSU GMBH 2011) wurden binnendeichs Nachweise der ungefährdeten Arten Teichmolch, Grasfrosch und Erdkröte sowie des in Niedersachsen gefährdeten Seefroschs (RL-NDS 3) erbracht. Des Weiteren sind Vorkommen des sogenannten Wasserfroschkomplexes beschrieben, die im vorliegenden Fall die Arten Kleiner Wasserfrosch (*P. lessonae*) und Teichfrosch (*P. kl. esculentus*) umfassen (vgl. Kap. 7.3.2.3).

Bei den Kartierungen 2007 wurde auf der Fläche der geplanten Sandlagerfläche auf dem AOS-Gelände die Art nicht nachgewiesen (ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH 2008). In dem LRP des Landkreis Stade (LK STADE 2014) wird dem Bereich keine Bedeutung zum Schutz von Amphibien zugesprochen. Aktuell sind auf der Fläche wenige und meist temporär wasserführende Gräben und Stillgewässer vorhanden, die nur eingeschränkt als Fortpflanzungsgewässer geeignet sind. Zudem sind diese zum Teil durch einen starken Vegetationsaufwuchs einer hohen Verschattung unterworfen. Ein Vorkommen des Kl. Wasserfroschs wird aufgrund fehlender Habitategnung ausgeschlossen.

Für die zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge kann ein Vorkommen aufgrund fehlender Laichgewässer ausgeschlossen werden.

Die auf der Kleilagerfläche Krautsand befindlichen Gräben und Stillgewässer besitzen keine Eignung als Fortpflanzungsgewässer für den Kl. Wasserfrosch.

### 3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG

#### a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Die BE-Fläche und deren Zuwegung tangieren einen potenziell als Laichgewässer geeigneten Bereich am östlichen Ende der Bützflether Süderelbe. Die binnendeichs gelegenen Gehölzbereiche – einschließlich der BE-Fläche – stellen potenziell relevante Sommer- und Überwinterungshabitate dar. Wanderungen in den östlichen Teil der Bützflether Süderelbe und die nördlich der Schwinge binnendeichs gelegenen Gewässer zum Laichen sind wahrscheinlich.

Baumaßnahmen im Bereich von geeigneten Amphibienhabitaten können somit innerhalb der Aktivitätszeit der Amphibien zu einem signifikant erhöhtem Tötungsrisiko durch Überfahren führen. Als Vermeidungsmaßnahme muss die gesamte BE-Fläche inkl. Zufahrtsbereich vor der Wanderzeit (ab Mitte Februar) mittels eines mobilen Amphibienschutzzauns abgezäunt werden, um zu verhindern, dass Tiere in das Baufeld gelangen und somit der Gefahr der Verletzung oder Tötung ausgesetzt sind (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V6). Die UBB hat den ordnungsgemäßen Aufbau sowie die Funktionalität des Zauns für die gesamte Dauer der Baustelle zu gewährleisten (Anfang Februar bis Ende Oktober; vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).

Die vorgesehenen Gehölzentfernungen an der BE-Fläche im Winter bergen ebenfalls das Risiko des Tötens oder Verletzens, da sich Amphibien bereits zum Überwintern in Wurzelstöcken der zu rodenden Bäume eingefunden haben können. Als Vermeidungsmaßnahme (vgl. Kap. 14.2.1 V6) dürfen die Wurzelstöcke erst Ende März des kommenden



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

<p><i>Jahres entfernt werden. Die sich anschließenden Erdarbeiten dürfen erst Ende April erfolgen, wenn der Großteil der Tiere ihre Winterquartiere verlassen und ihre Laichgewässern aufgesucht haben.</i></p> <p><i>Eine Ausweitung der Baubedingten Nutzung in Richtung der Fortpflanzungs- und Überwinterungshabitat (Süderelbe, Waldbereich) ist zu verhindern, beispielsweise durch das Aufstellen von fachgerechten Absperrungen so dicht wie möglich an das Baufeld. Schadstoffeintritt in die Gewässer sind ebenfalls unbedingte zu vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V18).</i></p> <p><i>Um eine mögliche Gefährdung von Individuen durch das Hineinfallen in Baugruben innerhalb von Wanderwegen zu verhindern, sollten diese eingezäunt sowie mit Ausstiegshilfen versehen werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V1).</i></p> <p><i>Verbotsauslösende Verletzungen oder Tötungen sind somit hinreichend sicher ausgeschlossen.</i></p>	
<p><b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p><b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p><i>In Bezug auf die BE-Fläche ist davon auszugehen, dass sich diese im Wanderkorridor der Art – sowie weiterer Amphibienarten – befindet. Insbesondere der östliche Teil der Bützflether Süderelbe – bei dem es sich um ein geeignetes Laichhabitat handelt – wird durch die Zufahrt zur BE-Fläche von den umliegenden Landhabitaten (Sommer- und Winterlebensraum) durchquert. Um die Gefahr der Tötung und Verletzung von Individuen zu vermeiden, wird an dieser Stelle zudem ein Zaun installiert. Eine Zerschneidungs- oder sogar Barrierewirkung kann jedoch ausgeschlossen werden, da der Bereich westlich umlaufen werden kann. Nach Beendigung der Bauphase wird die Fläche befestigt/versiegelt liegenbleiben und ermöglicht damit wieder ein Durchwandern des Bereichs. Populationsbezogene erhebliche Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands führen können, lassen sich somit ausschließen.</i></p>	
<p><b>Der Verbotstatbestand “erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p><b>c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p><i>Es erfolgt kein Eingriff in potenzielle Laichgewässer der Art. Jedoch wird der BE-Fläche mit Zufahrt eine Bedeutung als Sommer- und Überwinterungshabitat zugesprochen, welche im Zuge des Bauvorhabens zerstört werden. Im räumlichen Zusammenhang stehen weiterhin geeignete Sommer- und Winterquartiere zur Verfügung, die nach Beendigung der Bautätigkeiten leicht über die ‚ausgeräumte‘ ehemalige BE-Fläche erreicht werden können.</i></p>	
<p><b>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p>
<p><b>d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.</p> <p><input type="checkbox"/> ja (Pkt. 4 ff.)</p>



### 16.4.3 Fische

Erläuterungen und Quellen zu Punkt 1 der Artenschutzbögen:

Schutzstatus und Rote Liste Status Niedersachsen = THEUNERT (2015b)

Rote Liste Deutschland = Rote Liste der Rundmäuler und Meeresfische des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs (FRICKE *et al.* 1995)

V = Vorwarnliste                      0 = ausgestorben oder verschollen  
3 = gefährdet                          R = extrem selten  
2 = stark gefährdet                  G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
1 = vom Aussterben bedroht        D = Daten unzureichend  
\* = ungefährdet

Einstufung des Erhaltungszustandes (EHZ) gemäß Vollzugshinweisen des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN); bei fehlenden Angaben gemäß EHZ Deutschland aus dem nationalen FFH-Bericht des BfN aus 2019 für die atlantisch biogeografische Region <sup>137</sup>

#### 16.4.3.1 Nordseeschnäpel

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Nordseeschnäpel (<i>Coregonus oxyrinchus</i>.)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: 3 Rote Liste Niedersachsen: 0	<input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p><i>Schnäpel werden allgemein als anadrome oder semianadrome Wanderfische betrachtet, die in den Flussmündungen und Küstengewässern leben und zur Laichzeit in die Ästuarie bzw. Flüsse aufsteigen. Die wandernden adulten Individuen des Schnäpels steigen im Herbst in die Unter- und Mittelläufe der Flüsse auf, um zwischen November und Dezember bei einer Wassertemperatur von 5–7 C zu laichen. Als Laichplätze dienen Gewässerbereiche mit mittlerer Strömungsgeschwindigkeit und Hartsubstrat (sandige, kiesige oder steinige Sedimente). Die Larven schlüpfen von Februar bis März und suchen anschließend die Flachwasserzonen auf. Nach 2–3 Monaten wandern sie stromab in ästuarine und marine Bereiche. Die Geschlechtsreife erreichen die Männchen nach 1–2 und die Weibchen nach 3–4 Jahren (THIEL &amp; THIEL 2015).</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		
<p><u>Deutschland:</u></p> <p><i>Durch Überfischung, Verschlechterung der Wasserqualität und Flussbegradigungen ist der Nordseeschnäpel fast überall ausgestorben und kommt noch am deutsch-dänischen Grenzfluss Vidå vor, wo er künstlich vermehrt wird<sup>138</sup>. Auch im unteren Niederrhein wurden von 1996 bis 2006 regelmäßig junge Nordseeschnäpel ausgesetzt. Monitoring-</i></p>		

<sup>137</sup> [https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat\\_bericht\\_arten\\_ehz\\_gesamttrend\\_atl\\_20190830.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat_bericht_arten_ehz_gesamttrend_atl_20190830.pdf) (Abfragedatum: 14.03.2022)

<sup>138</sup> <https://www.schutzstation-wattenmeer.de/wissen/tiere/fische/nordseeschnaepel/> (abgerufen am 06.04.2022)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

untersuchungen in den darauffolgenden Jahren ergaben Laichwanderungen junger Schnäpellarven im Rhein. Die Art gilt damit im Rhein als erfolgreich wieder angesiedelt, mit einer sich selbst reproduzierenden Population ohne weiteren Besatz.<sup>139</sup>

### Niedersachsen:

Derzeitiges Vorkommen auf Besatzmaßnahmen mit Tieren aus dem dänischen Fluss Vidå zurückgehend. Seit 1997 Versuche zur Etablierung eines sich selbst erhaltenden Bestandes in der Elbe. In der jüngsten Vergangenheit Nachweise einzelner Larven in der Aue/Lühe. Über Umfang und Stetigkeit der natürlichen Reproduktion lassen sich aus diesem einmaligen Fund jedoch keine Aussagen treffen (THEUNERT 2015b).

### Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen

potenziell möglich

Der betrachtete Elbeabschnitt hat für die anadrome Art vornehmlich eine funktionale Bedeutung als Wanderkorridor; eine selbst reproduzierende Population in der Elbe wird bisher ausgeschlossen.

## 3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG

### a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Während der mehrmonatigen Ramm- und Rüttelarbeiten kommt es zu Schallemissionen. Die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Fische sind bislang weniger gut untersucht als die Auswirkungen auf marine Säuger und es bestehen nur vereinzelte Erkenntnisse über Reaktionen und Schädigungen. Hinzu kommt, dass die verschiedenen Arten sehr unterschiedliche Reaktionen zeigen (GAUSLAND 2003; HASTINGS & POPPER 2005). Schädigungen der Hörsinneszellen wurden in verschiedenen Untersuchungen erst nach mehrstündiger Beschallung mit Schalldrücken von ca. 150 dB re 1 µPa (gemessen für Frequenzen zwischen 1 Hz und 400 Hz) nachgewiesen (z. B. DENTON & GRAY 1983; HASTINGS et al. 1996; MCCAULEY et al. 2000). Durch den baubedingten Unterwasserschall (Rammungen) können physiologische oder auditive Beeinträchtigungen der Fische damit nicht ausgeschlossen werden. Als Vermeidungsmaßnahme werden schlagende Rammungen mit einem sogenannten „Soft-Start“ begonnen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V5), um die Tiere aus dem direkten Umfeld der Rammungen fernzuhalten (Bereich mit einem Schallpegel > 160 dB). Die Rammenergie wird hierbei nur langsam erhöht und soll Tieren, die sich noch im Gefährdungsbereich befinden, die Möglichkeit geben das Gebiet zu verlassen. Vibrationsrammungen führen zu keinen impulshaften Schalleinträgen und sind zudem um 10–20 dB (A) leiser als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), sodass diese zu keinen physiologischen Schäden der Tiere führen.

Ferner profitiert der Schnäpel von der ohnehin für den Schweinswal erforderlichen Maßnahme, die während der Laichwanderungszeit von Finten in der Elbe (Beute des Schweinswals) im Zeitraum 01.03. bis 15.06. Impulsrammungen verbietet (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4).

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Fischfauna im OWK Elbe-West (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4). Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt. Über die Schwebstoffe können dabei im Sediment gebundene sauerstoffzehrende Substanzen freigesetzt werden. Infolgedessen kommt es durch die Anwesenheit reduzierender Substanzen (z. B. organisches Material) zu einer Sauerstoffzehrung von gelöstem Sauerstoff in der Wassersäule. Zum Schutz der Fischfauna finden zwischen dem 01. April und 30. Juni keine baubedingten Baggerungen im Wasser statt. Entsprechend ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fischfauna durch baubedingte Sedimentfreisetzungen zu rechnen.

Ein anlage- oder betriebsbedingt ausgelöster Eintritt des Zugriffsverbots § 44 Abs 1 Nr. 1 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein

ja

nein

<sup>139</sup> <https://www.umwelt.nrw.de/naturschutz/natur/biologische-vielfalt-und-biodiversitaetsstrategie-nrw/wanderfischprogramm/nordseeschnaepel> (abgerufen am 06.04.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Auch wenn zurzeit in der Elbe noch keine sich eigenständig reproduzierende Schnäpel-Population besteht, wird im Folgenden vorsorglich der Tatbestand auf Basis einer bestehenden Population abgeprüft:*

*Während der Bauphase kommt es zu erheblichen Unterwasserschallemissionen durch schlagende Rammarbeiten, die lokal zur Vertreibung des Schnäpels führen können und ein Durchwandern des Elbeabschnitts in dem Bereich verhindern. Die Auswirkungen von Rammarbeiten auf die Fischfauna wurden in verschiedenen Untersuchungen im Rahmen der Errichtung von Offshore-Windparks (z. B. NEDWELL et al. 2003; THOMSEN et al. 2006) betrachtet. Es wurden Schreckreaktionen wie z. B. Abtauchen, eine Erhöhung der Schwimmgeschwindigkeit und ein Formieren enger Gruppen beobachtet. Als Vermeidungsmaßnahme (vgl. Kap. 14.2.1 V2) werden die schlagende Rammarbeiten auf die Zeit zwischen 07.00 und 20.00 Uhr beschränkt, sodass in den mehrstündigen Pausen dazwischen ein Passieren des Vorhabensbereichs möglich ist, und damit auch ein Austausch entlang der Elbe weiterhin ermöglicht wird. Zudem sind zum Schutz des Schweinswals schlagende Rammungen in der Laichwanderungszeit der Finte (01.03. – 15.06) komplett verboten (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4), sodass auch der Nordseeschnäpel von dieser Maßnahme profitiert. Die von den Vibrationsrammungen und Baggerarbeiten ausgehenden Unterwasserschallemissionen verursachen eine deutlich geringere Schallbelastung. Während der Pausen in der Nacht bezogen auf die Vibrationsrammungen, sowie den generellen baubedingten Pausen bspw. während des Abtransports des Baggerguts, können die Tiere den Vorhabensbereich passieren und ihre Wanderungen fortsetzen.*

*Die mit den Bauarbeiten verbundenen Trübungen (Sedimentaufwirbelungen) während der Bauzeit sowie die temporär und lokal auftretenden Trübungen während der Unterhaltungsbaggerungen werden sich nicht erheblich auf die Fischfauna auswirken. Durch die bereits in der Elbe vorherrschende hohe Trübung führt die durch das Vorhaben hinzutretende Trübung zu keinem signifikanten Anstieg der Schwebstoffkonzentration. Zudem ist die Aufwirbelung des Sediments lokal begrenzt, sodass die Tiere dem direkten Baggerbereich mit höchster Trübungsrate ausweichen bzw. diesen meiden werden. Die ästuartypische Fauna ist außerdem an eine hohe Trübungsrate sowie starke Schwankungen der Trübung adaptiert. Austausch- und Wanderbeziehungen bleiben bei Umsetzung des Vorhabens gewahrt.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Bislang erfolgt der Erhalt des Bestands durch künstlichen Fischbesatz in die Elbe. Eigenständige Laichgebiete der Art sind aus der Elbe nicht bekannt. Innerhalb der Eingriffsflächen werden aufgrund der Vorbelastung sowie fehlender Habitatsignung keine Laichplätze der Art angenommen. Die etwas stromaufwärts befindliche Lehe, welche vermutlich als Aufwuchsgebiet fungiert, wird von dem Vorhaben nicht signifikant beeinträchtigt.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.3.2 Europäischer Stör

Durch das Vorhaben betroffene Art		
Europäischer Stör ( <i>Acipenser sturio</i> )		
1. Schutz- und Gefährdungstatus		
<b>Schutzstatus</b> <input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 0 Rote Liste Niedersachsen: 0	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Adulte Individuen der anadromen Art leben auf dem Kontinentalschelf. Weibchen werden nach 8–20, Männchen nach 7–15 Jahren geschlechtsreif und wandern dann zur Fortpflanzung in ihre Laichgewässer. Dort laichen sie in größeren Wassertiefen zwischen Mai und August bei stärkerer Strömung über grobkiesigem Substrat. Bevorzugte Laichplätze in der Elbe waren früher die Brokdorfer Kühlen, der Köhlbrand und die Süderelbe bei Harburg sowie die untere Oste. Nach etwa 6 Monaten im Süßwasser wandern die Jungfische in das Ästuar, wo sie bis zu einem Alter von zwei Jahren leben, um danach ins Meer abzuwandern (THIEL &amp; THIEL 2015).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Der Europäische Stör war bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts eine wirtschaftlich sehr bedeutende Fischart. In Deutschland kam er in allen größeren, in die Nordsee mündenden Flüssen vor. Der letzte Fang eines Europäischen Störs in Deutschland wurde 1993 aus der Nordsee berichtet. Die Art gilt aufgrund fehlender Fortpflanzungs-Nachweise in Deutschland als ausgestorben<sup>140</sup>.</i>		
<u>Niedersachsen:</u> <i>Im Rahmen von Besatzversuchen werden seit 2008 jährlich Europäische Störe in der Elbe ausgesetzt, von denen ein Exemplar vor der dänischen Nordseeküste wieder gefangen wurde. Die wenigen Individuen aus den Besatzmaßnahmen werden erst in einigen Jahren Geschlechtsreife erlangen und selbst dann ist eine selbständige Reproduktion fraglich. Ohne weitere Besatzmaßnahmen würden die Bestände in der Tideelbe wieder erlöschen.</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Sofern zukünftig ein dauerhaftes Vorkommen des Europäischen Störs in der Tideelbe entstehen sollte, eignet sich das Vorhabengebiet nicht als Laich- oder Aufzuchthabitat. Die Tideelbe im Wirkraum des geplanten AVG stellt lediglich ein potenzielles Durchzugsgebiet dar.</i>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		

<sup>140</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/fische-und-rundmaeuler/europaeischer-stoer-acipenser-sturio.html> (Abfragedatum: 14.03.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Während der mehrmonatigen Ramm- und Rüttelarbeiten kommt es zu Schallemissionen. Die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Fische sind bislang weniger gut untersucht als die Auswirkungen auf marine Säuger und es bestehen nur vereinzelte Erkenntnisse über Reaktionen und Schädigungen. Hinzu kommt, dass die verschiedenen Arten sehr unterschiedliche Reaktionen zeigen (GAUSLAND 2003; HASTINGS & POPPER 2005). Schädigungen der Hörsinneszellen wurden in verschiedene Untersuchungen erst nach mehrstündiger Beschallung mit Schalldrücken von ca. 150 dB re 1 µPa (gemessen für Frequenzen zwischen 1 Hz und 400 Hz) nachgewiesen (z. B. DENTON & GRAY 1983; HASTINGS et al. 1996; MCCAULEY et al. 2000). Durch den baubedingten Unterwasserschall (Rammungen) können physiologische oder auditive Beeinträchtigungen der Fische damit nicht ausgeschlossen werden. Als Vermeidungsmaßnahme werden schlagende Rammungen mit einem sogenannten „Soft-Start“ begonnen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V5), um die Tiere aus dem direkten Umfeld der Rammungen fernzuhalten (Bereich mit einem Schallpegel > 160 dB). Die Rammenergie wird hierbei nur langsam erhöht und soll Tieren, die sich noch im Gefährdungsbereich befinden, die Möglichkeit geben das Gebiet zu verlassen. Vibrationsrammungen führen zu keinen impulshaften Schalleinträgen und sind zudem um 10–20 dB (A) leiser als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), sodass diese zu keinen physiologischen Schäden der Tiere führen.

Ferner profitiert der Stör von der ohnehin für den Schweinswal erforderlichen Maßnahme, die während der Laichwanderungszeit von Finten in der Elbe (Beute des Schweinswals) im Zeitraum 01.03. bis 15.06. Impulsrammungen verbietet (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4).

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen der Fischfauna im OWK Elbe-West (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4). Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt.

Über die Schwebstoffe können dabei im Sediment gebundene sauerstoffzehrende Substanzen freigesetzt werden. Infolgedessen kommt es durch die Anwesenheit reduzierender Substanzen (z. B. organisches Material) zu einer Sauerstoffzehrung von gelöstem Sauerstoff in der Wassersäule. Zum Schutz der Fischfauna finden zwischen dem 01. April und 30. Juni keine baubedingten Baggerungen im Wasser statt. Entsprechend ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fischfauna durch baubedingte Sedimentfreisetzungen zu rechnen.

Ein anlage- oder betriebsbedingt ausgelöster Eintritt des Zugriffsverbots § 44 Abs 1 Nr. 1 BNatSchG kann ausgeschlossen werden.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Auch wenn zurzeit in der Elbe noch keine sich eigenständig reproduzierende Stör-Population besteht, wird im Folgenden vorsorglich der Tatbestand auf Basis einer bestehenden Population abgeprüft:

Während der Bauphase kommt es zu erheblichen Unterwasserschallemissionen durch schlagende Rammarbeiten, die lokal zur Vertreibung des Störs führen können und ein Durchwandern des Elbeabschnitts in dem Bereich verhindern. Die Auswirkungen von Rammarbeiten auf die Fischfauna wurden in verschiedenen Untersuchungen im Rahmen der Errichtung von Offshore-Windparks (z. B. NEDWELL et al. 2003; THOMSEN et al. 2006) betrachtet. Es wurden Schreckreaktionen wie z. B. Abtauchen, eine Erhöhung der Schwimmgeschwindigkeit und ein Formieren enger Gruppen beobachtet.

Als Vermeidungsmaßnahme (vgl. Kap. 14.2.1 V2) werden die schlagende Rammarbeiten auf die Zeit zwischen 07.00 und 20.00 Uhr beschränkt, sodass in den mehrstündigen Pausen dazwischen ein Passieren des Vorhabenbereichs möglich ist, und damit auch ein Austausch entlang der Elbe weiterhin ermöglicht wird. Zudem sind zum Schutz des Schweinswals schlagende Rammungen in der Laichwanderungszeit der Finte (01.03. – 15.06) komplett verboten (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4), sodass auch der Stör von dieser Maßnahme profitiert.

Die von den Vibrationsrammungen und Baggerarbeiten ausgehenden Unterwasserschallemissionen verursachen eine deutlich geringere Schallbelastung. Während der Pausen in der Nacht bezogen auf die Vibrationsrammungen, sowie

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

den generellen baubedingten Pausen bspw. während des Abtransports des Baggerguts, können die Tiere den Vorhabensbereich passieren und ihre Wanderungen fortsetzen.

Die mit den Bauarbeiten verbundenen Trübungen (Sedimentaufwirbelungen) während der Bauzeit sowie die temporär und lokal auftretenden Trübungen während der Unterhaltungsbaggerungen werden sich nicht erheblich auf die Fischfauna auswirken. Durch die bereits in der Elbe vorherrschende hohe Trübungsrate führt die durch das Vorhaben hinzutretende Trübung zu keinem signifikanten Anstieg der Konzentration. Zudem ist die Aufwirbelung des Sediments lokal begrenzt, sodass die Tiere den direkten Baggerbereich mit höchster Trübungsrate ausweichen bzw. meiden werden. Die ästuartypische Fauna ist außerdem an eine hohe Trübungsrate sowie starke Schwankungen der Trübung adaptiert.

Austausch- und Wanderbeziehungen bleiben bei Umsetzung des Vorhabens gewahrt.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Bislang erfolgt der Erhalt des Bestands durch künstlichen Fischbesatz in die Elbe. Eigenständige Laichgebiete der Art sind aus der Elbe nicht bekannt. Sofern zukünftig ein dauerhaftes Vorkommen des Europäischen Störs in der Tideelbe entstehen sollte, eignet sich das Vorhabengebiet nicht als Laich- oder Aufzuchthabitat.

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

**nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.**

ja (Pkt. 4 ff.)



## 16.4.4 Schmetterlinge

Erläuterungen und Quellen zu Punkt 1 der Artenschutzbögen:

Rote Liste Deutschland = Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands (RENNWALD *et al.* 2011)

Rote Liste Status Niedersachsen = Rote Liste der in Niedersachsen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis (LOBENSTEIN 2004)

V = Vorwarnliste                      0 = ausgestorben oder verschollen  
3 = gefährdet                            R = extrem selten  
2 = stark gefährdet                    G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes  
1 = vom Aussterben bedroht        D = Daten unzureichend  
\* = ungefährdet

Einstufung des Erhaltungszustandes (EHZ) gemäß Vollzugshinweisen des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN); bei fehlenden Angaben gemäß EHZ Deutschland aus dem nationalen FFH-Bericht des BfN aus 2019 für die atlantisch biogeografische Region <sup>141</sup>

### 16.4.4.1 Nachtkerzenschwärmer

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Nachtkerzenschwärmer (<i>Proserpinus proserpina</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input checked="" type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: 2	<input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht <input checked="" type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p><i>Die Raupen des Nachtkerzenschwärmers fressen zwar auch an Nachtkerzen, vor allem aber an verschiedenen Weidenröschen. Die Pflanzen wachsen insbesondere an feuchten und frischen, gelegentlich auch trockenen Standorten und müssen zudem gut besonnt sein, um das Wärmebedürfnis der Raupen zu befriedigen. Die adulten Falter benötigen ebenfalls reichlich Nahrung, sodass der Lebensraum erst geeignet ist, wenn ausreichend nektarproduzierenden Pflanzen in der Nähe sind. Die Tiere sind vor allem in der Dämmerung aktiv. Über Entstehung, Entwicklung und Verbund der Vorkommen ist kaum etwas bekannt. Die Falter oder Raupen werden immer wieder an verschiedenen Stellen beobachtet, bilden dort aber selten längerfristige Vorkommen<sup>142</sup>.</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		

<sup>141</sup> [https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat\\_bericht\\_arten\\_ehz\\_gesamttrend\\_atl\\_20190830.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/BfN/natura2000/Dokumente/nat_bericht_arten_ehz_gesamttrend_atl_20190830.pdf) (Abfragedatum: 14.03.2022)

<sup>142</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/nachtkerzenschwaermer-proserpinus-proserpina.html> (Abfragedatum: 14.03.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### Deutschland:

Der Nachtkerzenschwärmer ist in Deutschland weit verbreitet, jedoch mit großen Lücken zwischen den Nachweispunkten. Eine systematische Erfassung auf Basis von Messtischblättern oder -quadranten liegt für die Art bislang weder bundesweit noch für einzelne Länder oder Naturräume vor.

### Niedersachsen:

Für Niedersachsen sind bisweilen Einflüge von Süden her bekannt. Dauerhaften Vorkommen gemäß THEUNERT (2015a) sind nicht bekannt. Jedoch liegen mehrfach Meldungen über Raupenfunde vor.

### Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen

potenziell möglich

Gemäß BFN<sup>143</sup> können im Umfeld des Vorhabengebietes vorhandene Ruderal- und Staudenfluren sowie Grabenufer als Sekundärlebensräume vom Nachtkerzenschwärmer potenziell genutzt werden. Larvalhabitate des Nachtkerzenschwärmers (*Proserpinus proserpina*) sind aufgrund vorhandener größerer Ruderalfluren im Eingriffsbereich wahrscheinlich. Die nächsten Vorkommen sind aus dem Raum Hamburgs bekannt. Da die Art auch weit voneinander entfernt liegende Standorte besiedeln kann, ist ein befristetes Vorkommen der Art im Vorhabensbereich nicht grundsätzlich auszuschließen.

Auch für die Fläche der Sandlagerfläche sowie den Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand kann ein Vorkommen nicht sicher ausgeschlossen werden.

### 3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG

#### a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Der Nachtkerzenschwärmer ist ein äußerst mobiler Nachtfalter, der nur selten bestimmte Standorte trotz weiter bestehender Habitatsignung mehrere Jahre hintereinander besiedelt. So kann er als Pionierart in kurzer Zeit geeignete Standorte besiedeln. Im Bereich der BE- und Sandlagerfläche sowie auch teilweise in den außendeichs gelegenen Flächen und auf den Kleilagerflächen kann ein Auftreten von Nachtkerzen oder Weidenröschen, auf die der Nachtkerzenschwärmer angewiesen ist, nicht ausgeschlossen werden. Um eine Ansiedlung des Nachtkerzenschwärmers im Bereich der Bauflächen und damit ein potenzielles Tötungsrisiko zu vermeiden, müssen ab Mitte April (Flugbeginn der Imagines) im Eingriffsbereich aufwachsende Nachtkerzen- und Weidenröschenbestände regelmäßig entfernt werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V7).

Da die adulten Tiere überwiegend dämmerungs- und nachtaktiv sind und damit innerhalb der Bauausschlusszeiten fliegen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2), kann ein unbeabsichtigtes Töten oder Verletzen von adulten Individuen im Zuge der Bauarbeiten ausgeschlossen werden. Die wasserseitigen Sediment-Baggerungen und einhergehender Transport des Kleis auf die Lagerflächen erfolgen zwischen 01.09. und 31.03. und damit außerhalb des Aktivitätszeitraums der Art.

Die meisten nachtaktiven werden von Kunstlicht stark angezogen, wodurch einzelne Tiere an künstlichen Lichtquellen gefangen werden oder an den aufgeheizten Lichtquellen regelrecht verglühen. Lampen mit kurzwelligem blauen Licht (<490 nm) und im UV-Spektralbereich (<380 nm) locken deutlich mehr Insekten an als LED- und HPS-Lampen, die weniger UV-Licht emittieren (VOIGT et al. 2019). Als Vermeidungsmaßnahme werden bei Umsetzung des anlagebedingten Lichtkonzept im Außenbereich LED-Leuchten mit einem geringen Blau- und UV-Licht-Anteil gewählt (518 nm; 1.800 K), sowie durch deren Konzeption Licht nicht in den Himmel abgestrahlt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V11).

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein

ja

nein

<sup>143</sup> <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/schmetterlinge/nachtkerzenschwaermer-proserpinus-proserpina.html> (Abfragedatum: 14.03.2022)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?  ja  nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Der Baustellenbetrieb findet überwiegend tagsüber (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) und somit außerhalb der aktiven Flugzeit des Nachtkerzenschwärmers statt. Auch die Larven sind vorwiegend nachtaktiv, sodass es zu keiner baubedingten Beeinträchtigung durch optische Störungen der Art kommt. Lediglich die Kleidisposition findet auch nachts statt, jedoch nicht im Zeitraum zwischen 01.04. und 31.08.*

*In Bezug auf die von den Bautätigkeiten ausgehenden Erschütterungen und stofflichen Emissionen durch Maschinen und Baufahrzeuge werden diese für die häufig an Störstellen auftretende Art als nicht erheblich eingestuft.*

*Anlagebedingt werden durch das gewählte Lichtkonzept erhebliche optische Störungen vermindert (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V11).*

Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Im Zuge bau- und anlagebedingter Flächeninanspruchnahme sowie bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahme (vgl. Kap. 14.2.1 V7) kann es zu einer Entfernung für die Art geeigneter Futterpflanzenbestände kommen. Da der Nachtkerzenschwärmer jedoch eine hohe Mobilität aufweist und entsprechend geeignete Lebensräume mit Beständen der Raupennahrungspflanzen im Umfeld (z. B. außendeichs nahe der Schwinge) vorhanden sind, kann die Art auf entsprechende Flächen ausweichen. Teilweise reichen der Art zur Ansiedlung bereits Standorte, an denen nur kleine Bestände der Nahrungspflanzen auftreten (HERMANN 2020). Durch die Baumaßnahmen entstehen z. T. großflächige Störstellen, die sogar eine neue Ansiedlung der Nahrungspflanzen ermöglichen, und sich dadurch zumindest temporär zusätzlich nutzbare Habitate für den Nachtkerzenschwärmer entwickeln können.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5 Brutvögel

Erläuterungen und Quellen zu Punkt 1 der Artenschutzbögen:

Schutzstatus nach THEUNERT (2015b)

Rote Liste Deutschland = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY *et al.* 2020);

Rote Liste Niedersachsen = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & NIPKOW 2015)

V = Vorwarnliste	0 = ausgestorben oder verschollen
3 = gefährdet	R = extrem selten
2 = stark gefährdet	G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
1 = vom Aussterben bedroht	D = Daten unzureichend
* = ungefährdet	

Der Erhaltungszustand der Brutvogelarten in Niedersachsen wurden den Vollzugshinweisen des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) entnommen oder anhand des in Kapitel 16.4 aufgeführten Schemas ermittelt.

#### 16.4.5.1 Baumpieper

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: 3 Rote Liste Niedersachsen: V	<input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p><i>Der Baumpieper legt als Bodenbrüter seine Nester unter niederliegendem Gras, im Heidekraut oder anderer Bodenvegetation, in Mooren in Pfeifengras-, Seggen- oder Wollgrasbulten an (SÜDBECK et al. 2005).</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		
<p><u>Deutschland:</u>  <i>Schwerpunktvorkommen befinden sich im norddeutschen Tiefland. Nach Süden hin dünnen die Vorkommen aus (GEDEON et al. 2014).</i></p>		
<p><u>Niedersachsen:</u>  <i>Der Baumpieper ist fast landesweit verbreitet mit Schwerpunkt in waldreichen Gebieten der Geestlandschaften des Tieflands, mit leicht abnehmender Siedlungsdichte von Ost nach West (KRÜGER et al. 2014).</i></p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> potenziell möglich</span>		
<p><i>Ein Revier des Baumpiepers befindet sich im Bereich der geplanten BE-Fläche (vgl. Kap. 7.3.2.1). Für die Sandlagerfläche sowie die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand liegen keine Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen kann aufgrund der Habitatsignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i></p>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<p><i>Da sich ein Revierzentrum unmittelbar im Eingriffsbereich der BE-Fläche befindet, sowie auch für die Sandlagerfläche sowie Kleilagerflächen potenziell Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden können, besteht die Gefahr der Tötung von weniger mobilen Jungtieren bzw. Zerstörung von Eiern durch die Beräumung der Flächen inkl. Gehölzentfernungen, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet. Notwendige Gehölzentfernungen finden außerhalb der Brutzeit (15.11.-28.02.) statt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3). Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich der Baumpieper nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.</i></p>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<p><i>Für den Baumpieper wird ein Störradius von 200 m angenommen (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010), innerhalb dessen ein Brutpaar auf der BE-Fläche nachgewiesen wurde. Weitere Vorkommen auf den Sand- und Kleilagerflächen oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen. Die vorangehende Gehölzentfernung im Winter sowie den in die Brutzeit hineinwirkenden optischen und akustischen Störungen (Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung; vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitats im Umfeld zum Planvorhaben. Aufgrund der räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung der baubedingten Störungen, sind erhebliche Störungen, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Populationen führen, hinreichend sicher ausgeschlossen.</i></p> <p><i>Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.</i></p>		
<b>Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen  
 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen  
 Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer baubedingten Flächeninanspruchnahme des Brutrevieres auf der BE-Fläche sowie eine Inanspruchnahme potenziellen Bruthabitats auf der Sand- sowie den Kleilagerflächen. Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen stehen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung, sodass die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt wird.*

*Anlage- und Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.2 Bekassine

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 1 Rote Liste Niedersachsen: 1	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <p>Die Bekassine besiedelt offene bis halboffene Niederungslandschaften von unterschiedlicher Ausprägung; Sie ist ein Bodenbrüter und legt ihr Nest auf nassem bis feuchten Untergrund u. a. zwischen Seggen, Gräsern, und Zwergsträuchern, meist sehr gut versteckt an, z. B. in Bünten (SÜDBECK et al. 2005).</p> <p>Die Art weist nach GARNIEL &amp; MIERWALD (2010) eine mittlere Lärmempfindlichkeit auf. Der kritische Schallpegel liegt bei 55 dB (A).</p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <p><u>Deutschland:</u>          Verbreitungsschwerpunkt im Norddeutschen Tiefland. Weitere Hauptvorkommen liegen auf den Grünlandflächen Hamburgs und der Geest in Schleswig-Holstein; entlang der Elbe bis zum Nordostdeutschen Tiefland. Mit Ausnahme der Mittelgebirgsregion weitestgehend geringe Bestände im übrigen Deutschland (GEDEON et al. 2014).</p> <p><u>Niedersachsen:</u>          Vorkommen in allen Naturräumlichen Regionen (im südöstlichen Hügelland nur noch sehr vereinzelt). Schwerpunkt-vorkommen in grundwassernahen Landschaften des Tieflandes, Moore, Flussniederungen. In Bergländern und Börden nur kleine punktuelle Vorkommen. In den letzten Jahrzehnten große Arealverluste. In Niedersachsen aktuell 2.200 Brutpaare; mehr als ein Drittel des deutschen Gesamtbestandes brütet somit in Niedersachsen (NLWKN 2011n).</p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich <p>Während der Erfassungen 2020 wurde die Art im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1). Für die Sandlagerfläche sowie die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand können in Ermangelung geeigneter Fortpflanzungsgewässer Brutvorkommen der Art ausgeschlossen werden.</p> <p>Innerhalb des kritischen Schallradius von 55 dB (A) sind auf schleswig-holsteinischer Seite sowie in dem Naturschutzgebiet Pagensand keine Brutvorkommen bekannt. Gemäß LRP des LK Stade (LK STADE 2014) werden für das Grünland zwischen Schölisch und Götzdorf (Schölischer Hochfeld, Pockenpoh, Am Otz) Vorkommen der Bekassine beschrieben. Auf den Flächen südlich der Schwinge kann ein Vorkommen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.</p>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Eine Tötung oder Verletzung durch bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist aufgrund fehlender Brutvorkommen unmittelbar im Eingriffsbereich ausgeschlossen.*

*In Bezug auf den kritischen Schallpegel von 55 dB (A) sind innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) Vorkommen der Bekassine für das Grünland zwischen Schölisch und Götzdorf (Schölischer Hochfeld, Pockenpoh, Am Otz) anzunehmen, die von akustischen Störungen betroffen sein können.*

*Schlagenden Rammungen, welche die größten Lärmspitzen verursachen, dürfen nicht im Zeitraum 01.03. bis 15.06. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) und damit nicht in der Hauptbrutzeit der Bekassine stattfinden. Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, in dem jedoch keine Vorkommen der Bekassine nachgewiesen wurden.*

*Insgesamt lässt sich unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme eine störungsbedingte Brutaufgabe und damit verbundene Tötung von Jungtieren bzw. Zerstörung von Gelegen hinreichend sicher ausschließen.*

*Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind hinreichend sicher ausgeschlossen.*

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Bei Umsetzung des Planvorhabens besteht für potenzielle Brutvorkommen der Bekassine für das Grünland zwischen Schölisch und Götzdorf (Schölischer Hochfeld, Pockenpoh, Am Otz) sowie auf den Grünlandflächen südlich der Schwinge eine lärmbedingte Betroffenheit durch die Überschreitung des kritischen Schallpegels von 55 dB(A). Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Revierbesetzungs- und Brutzeit der Bekassine stattfinden dürfen. Hierdurch wird der für die Art kritische Schallpegel von 55 dB(A) an den Brutrevieren nicht erreicht.*

*Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, für das jedoch keine Vorkommen der Bekassine nachgewiesen wurden.*

*Die weiteren Bautätigkeiten führen zu keinen erheblichen akustischen Störungen.*

*Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist in den Gebieten der status-quo wieder hergestellt.*

*Baubedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen, sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme hinreichend sicher ausgeschlossen.*

*Im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen, die u. a. die Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren vorsieht, werden für Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen, die langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führen.*

*Anlage- und Betriebsbedingte sind keine signifikant erheblichen Störungen zu erwarten.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.3 Blässhuhn

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Blässhuhn (<i>Fulica atra</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Das Blässhuhn baut meist Schwimmnester, das durch Äste bzw. im Röhricht verankert wird; aber auch auf dem Boden im Uferbereich, vereinzelt auch auf Büschen und niedrigen Bäumen oder auch offen in flachen Gewässern legt sie Nester an (SÜDBECK et al. 2005)</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Verbreitungsschwerpunkt Norddeutsches Tiefland. Höhenzüge spärlich besiedelt (KRÜGER et al. 2014)..</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Die Art ist weit verbreitet und kommt in allen Naturräumlichen Regionen vor. Besiedlungsschwerpunkt Watten und Marschen sowie unterschiedliche Flussniederungen (Ems, Weser, Elbe, etc.) (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Von dem Blässhuhn befinden sich drei Reviere an einem Stillgewässer im Süden des Planvorhabens nahe der Deichstraße vor (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Sandlagerfläche sowie die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand können in Ermangelung geeigneter Fortpflanzungsgewässer Brutvorkommen der Art ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Die drei Revierzentren befinden sich außerhalb der unmittelbaren Eingriffsflächen. Eine baubedingte Tötung weniger mobiler Jungtiere oder Zerstörung von Eiern ist somit ausgeschlossen.</i> <i>Optische Störungen durch LKWs und Baumaschinen beschränken sich auf die Deichstraße, die eine gewisse Vorbelastung aufweist. Durch die versteckte Lebensweise des Blässhuhns und die dichte Vegetation ist der optische Störreiz bereits vermindert. Akustische Belastungen im 200 m Radius beschränkt sich ebenfalls auf den Transportaustausch auf der Deichstraße, deren Störreiz nach oben verläuft und am tiefer gelegenen Stillgewässer deutlich geringer ausfällt. Akustische und optische Störungen anderer Bautätigkeiten werden durch den Deich und/oder bestehende Vegetation abgeschirmt. Eine störungsbedingte Brutaufgabe und damit verbundene Tötung von Jungtieren bzw. Zerstörung von Gelegen wird daher ausgeschlossen.</i> <i>Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

<p><b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p><i>Für das Blässhuhn wird ein Störradius von 200 m angenommen (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Aufgrund der versteckten Lebensweise des Blässhuhns und der dichten Vegetation ist der optische Störreiz bereits vermindert. Akustische Belastungen im 200 m Radius beschränken sich ebenfalls auf den Transportaustausch auf der Deichstraße, deren Störreiz nach oben verläuft und am tiefer gelegenen Stillgewässer deutlich geringer ausfällt. Akustische und optische Störungen anderer Bautätigkeiten werden durch den Deich und/oder bestehende Vegetation abgeschirmt. Zudem sind die baubedingten Störungen temporär und räumlich begrenzt. Die Art ist im Raum Stade Bützfleth ein regelmäßiger Brutvogel (GEDEON et al. 2014). Bei Umsetzung des Planvorhabens ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG hinreichend sicher ausgeschlossen.</i></p> <p><i>Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.</i></p>		
<p><b>Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p><i>Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.</i></p>		
<p><b>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.</p> <p><input type="checkbox"/> ja (Pkt. 4 ff.)</p>	

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.4 Blaukehlchen

Durch das Vorhaben betroffene Art Blaukehlchen ( <i>Luscinia svecica</i> )		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: *	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Flussufer, Altwässer und Seen mit Verlandungszonen (Schilf-, Rohrglanzgras-, Rohrkolben-, Weidenröschenbestände); Erlen- oder Weiden-Weichholzaun, Nieder- und Übergangsmoore, Hochmoore mit Gagelgebüsch.</i> <i>Das Blaukehlchen legt als Freibrüter seine Nester bodennah in dichter Vegetation an (SÜDBECK et al. 2005).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Lückenhafte Verbreitung. Bundesweite bedeutendste Vorkommen in Watten und Marschenregion des Nordwestdeutschen Tieflands. Hohe Siedlungsdichten entlang der Unterläufe Ems, Weser und Elbe, Eider-Treene-Sorge-Niederung. An den Niederungsgebieten der größeren Flüsse in der Mittelgebirgsregion weiteres Schwerpunktorkommen (GEDEON et al. 2014).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Verbreitungsschwerpunkt in Marschen Ostfrieslands und Oldenburger Land. Östlich dünnen die Vorkommen aus. Außerdem hohe dichten an Ems, Weser und Elbe (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Vorzeichs konnten drei Revierzentren der Art festgestellt werden, davon eines in unmittelbarem Eingriffsbereich. Ein weiteres Revier liegt hinter dem Deich im Süden des Planvorhabens an einem Stillgewässer. Ein fünftes Vorkommen befindet sich auf der Fläche des geplanten Terminals (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelorkommen vor; ein Brutorkommen auf den Flächen kann aufgrund der Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Ein Revier am Hafen ist von direkter Flächeninanspruchnahme betroffen. Eine baubedingte Tötung weniger mobiler Jungtiere oder Gelegen können auch für die potenziellen Brutorkommen auf der Sandlager- und den Kleilagerflächen nicht ausgeschlossen werden, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet.</i> <i>Vier weitere Reviere wurden im Störbereich von 200 m (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) nachgewiesen. Weitere Reviere innerhalb des Störradius im Umfeld des Planvorhabens sind nicht auszuschließen. Eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten in der Brutzeit kann nicht</i>		



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

vollständig ausgeschlossen werden.

Die Durchführung von Vergrümmungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen dazu, dass sich Brutpaare des Blaukehlchens nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten und deren Störbereich ansiedeln. Die Tiere können dadurch in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrümmungsmaßnahmen dennoch ansiedeln wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Für das Blaukehlchen wird eine Effektdistanz von 200 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bau-phase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegen fünf Reviere; davon zwei abgeschottet in dichter Vegetation und durch den Deich von den stärksten Störfaktoren getrennt. Weitere Vorkommen auf den Kleilagerflächen und der Sandlagerfläche oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Die Durchführung von Vergrümmungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitats im Umfeld zum Planvorhaben. In Niedersachsen wird der Bestand auf ca. 3.500 Brutpaare geschätzt (Stand: 2005). Schwerpunkt-vorkommen werden unter anderem an der Elbe verortet (NLWKN 2011s). Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird daher bei einer Betroffenheit von Revieren durch das Planvorhaben ausgeschlossen, da das anpassungsfähige Blaukehlchen in der Region weit verbreitet und ungefährdet ist und auf geeignete, ungestörte Röhrichtstrukturen im Umfeld ausweichen kann.

Die im Störadius befindlichen Flächen, welche nicht direkt beansprucht werden, können nach Beendigung der Bautätigkeiten Wiederbesiedelt werden.

Zudem ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Aufweitungen von Gräben und Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren sowie Anlage von Auwäldern für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitats geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand „erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer baubedingten Flächeninanspruchnahme potenzieller Bruthabitate an den Kleilagerflächen sowie der Sandlagerfläche.*

*Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen stehen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung, sodass die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt wird.*

*Anlagebedingt kommt es zu einem dauerhaften Verlust geeigneter Fortpflanzungshabitate vordeichs am geplanten AVG (ein Revier). Im räumlichen Zusammenhang besteht für das Paar, das seine Nester jährlich neu anlegt, weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung, sodass die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt wird.*

*Zudem werden Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Aufweitungen von Gräben und Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren sowie Anlage von Auwäldern für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen, die der Art dann zukünftig zusätzlich zur Verfügung stehen.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

**nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.**

**ja (Pkt. 4 ff.)**

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.5 Feldschwirl

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 2 Rote Liste Niedersachsen: 3	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Offenes bis halboffenes Gelände mit mindestens 20-30 cm hoher Krautschicht, bevorzugt aus schmalblättrigen Halmen, Stauden, Gebüsch, oft Schilfhalme als Singwarte; landseitige Verlandungszonen, Großseggensümpfe, extensiv genutzte Feuchtwiesen (oder Weiden), Pfeifengraswiesen, Hochstaudenflächen, Brachen, Brombeergebüsch, aber auch trocknere Flächen wie vergraste Heiden, stark verkrautete Waldränder(-lichtungen), selbst entsprechend strukturierte Kahlschläge und Nadelholzschonungen sowie Ruderalfluren und verkrautete Felder. Nicht in reinen Schilfgebieten. Freibrüter; Nest bodennah versteckt in Krautschicht (SÜDBECK et al. 2005)</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Der Feldschwirl ist in ganz Deutschland verbreitet, wobei der Norden nahezu flächendeckend und der Süden nur lückig besiedelt (GEDEON et al. 2014).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Der Feldschwirl ist in allen Naturräumlichen Regionen anzutreffen und landesweit relativ regelmäßig verbreitet (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Die im Zuge der Vogelerfassungen 2020 festgestellten Vorkommen befinden sich alle binnendeichs und außerhalb der Eingriffsflächen. Ein Revier liegt nahe der BE-Fläche, vier Reviere entlang der Deichstraße im Abstand von 30 bis 120 m. Vier weitere Reviere liegen auf der Fläche des geplanten Terminals (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Sandlagerfläche wurde bei älteren Kartierungen ein Revier der Art nachgewiesen. Aufgrund der vorhandenen Habitatausstattung wird ein aktuelles Vorkommen nicht ausgeschlossen.</i> <i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf diesen Flächen kann aufgrund der Habitatausstattung ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die Brutpaare auf der Planfeststellungsfläche haben ihre Reviere außerhalb der direkten Eingriffsflächen. Für sie kann der Eintritt des Verletzungsverbots ausgeschlossen werden.

Auf den Sand- und Kleilagerflächen können potenzielle Reviere von einer direkten Flächeninanspruchnahme betroffen sein. Eine baubedingte Tötung weniger mobiler Jungtiere oder Gelegen können daher nicht ausgeschlossen werden, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet.

Fünf Reviere wurden im Störbereich von 100 m (GARNIEL & MIERWALD 2010) nachgewiesen. Weitere Reviere innerhalb des Störradius im Umfeld des Planvorhabens sind nicht auszuschließen. Eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten in der Brutzeit kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Die Durchführung von Vergrämuungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen dazu, dass sich Brutpaare des Feldschwirls nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten und deren Störbereich ansiedeln. Die Tiere können dadurch in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämuungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern durch die Aufgabe der Brut kann somit ausgeschlossen werden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Für den Feldschwirl wird eine Effektdistanz von 100 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegen sechs der festgestellten Brutreviere; davon zwei abgeschottet in dichter Vegetation und/oder durch den Deich von den stärksten Störfaktoren getrennt. Weitere Vorkommen auf den Kleilagerflächen und der Sandlagerfläche oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Die Durchführung von Vergrämuungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitate im Umfeld zum Planvorhaben. Der aktuelle Bestand im Raum Bützfleth ist mit 50-150 BP pro TK als hoch einzustufen (GEDEON et al. 2014) und befindet sich damit in einem Bereich, in dem die Art noch häufig anzutreffen ist. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird daher bei einer noch verbleibenden Betroffenheit von einzelnen Revieren durch das Planvorhaben ausgeschlossen.

Die im Störradius befindlichen Flächen, welche nicht direkt beansprucht werden, können nach Beendigung der Bautätigkeiten wiederbesiedelt werden.

Zudem ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Aufweitungen von Gräben und Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren sowie Anlage von Auwäldern für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen  
 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen  
 Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer baubedingten Flächeninanspruchnahme potenzieller Bruthabitate an den Kleilagerflächen sowie der Sandlagerfläche.*

*Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen stehen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung, sodass die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt wird.*

*Zudem werden im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehenen Aufweitungen von Gräben und Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren sowie Anlage von Auwäldern für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen, die der Art dann zukünftig zusätzlich zur Verfügung stehen.*

*Anlage- und Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

**Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

**16.4.5.6 Flussregenpfeifer**

<p><b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>  <b>Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)</b></p>		
<p><b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b></p>		
<p><b>Schutzstatus</b></p> <p><input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art</p> <p><input type="checkbox"/> Anhang I VSR</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt</p>	<p><b>Rote Liste-Status m. Angabe</b></p> <p>Rote Liste Deutschland: V</p> <p>Rote Liste Niedersachsen: 3</p>	<p><b>Einstufung Erhaltungszustand</b></p> <p><input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend</p> <p><input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht</p> <p><input type="checkbox"/> X unbekannt</p>
<p><b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b></p>		
<p><b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b></p> <p><i>Der Lebensraum des Flussregenpfeifers befand sich ursprünglich im Bereich sandiger oder kiesiger Ufer größerer Flüsse sowie Überschwemmungsflächen. Bedingt durch großräumige Verluste dieser Habitate werden heute überwiegend Sekundärlebensräume wie Sand- und Kiesablagerungen und Klärteiche besiedelt.</i></p> <p><i>Die durch den Flussregenpfeifer genutzten, wechselnden Habitatstrukturen bestehen oft nur in einer Brutsaison. Dies führt zu einem häufigen Brutplatzwechsel und erheblichen regionalen Bestandsschwankungen.</i></p> <p><i>Die Besiedlung dynamisch verändernder Lebensräume ist Teil der Lebensstrategie dieser Art. Da es kaum natürliche Lebensräume mehr gibt, ist der Bestand von anthropogen beeinflussten Habitaten abhängig (SÜDBECK et al. 2005).</i></p> <p><b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b></p> <p><u>Deutschland:</u>  <i>Verbreitungsschwerpunkte bilden allgemein in der Flussniederungen, insbesondere in der Nordhälfte Deutschlands (KRÜGER et al. 2014).</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u>  <i>Die Art kommt in allen Naturräumlichen Regionen Niedersachsens vor, das Verbreitungsmuster ist jedoch lückig. Vorkommensschwerpunkt bilden die Flussniederungen, vor allem in der küstennahen Region und im mittleren Niedersachsen (KRÜGER et al. 2014).</i></p> <p><b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich</p> <p><i>Bei den Kartierungen 2020 wurde am Strand an der Elbe ein Brutverdacht des Flussregenpfeifers festgestellt. Ein weiterer Brutverdacht der Art bestand auf dem Gelände des geplanten Terminals (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i></p> <p><i>Grundsätzlich weist die Sandlagerfläche und dem dort befindlichen Elbufer eine Eignung als Bruthabitat auf und wird im Folgenden vorsorglich entsprechend berücksichtigt.</i></p> <p><i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand kann in Ermangelung eines geeigneten Fortpflanzungslebensraums ein Brutvorkommen der Art ausgeschlossen werden.</i></p>		
<p><b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b></p>		
<p><b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Mit Ausnahme potenzieller Reviervorkommen auf der Sandlagerfläche, befinden sich die beiden festgestellten Reviere außerhalb der direkten Eingriffsflächen. Eine baubedingte Tötung weniger mobiler Jungtiere oder von Gelegen kann für potenzielle Brutvorkommen auf der Sandlagerflächen nicht ausgeschlossen werden, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet.

Die beiden auf der Planfeststellungsfläche festgestellten Reviere liegen innerhalb des 200 m Störbereichs (GARNIEL & MIERWALD 2010). Weitere Reviere innerhalb des Störradius auf der Sandlagerfläche sowie im Umfeld des Planvorhabens sind nicht auszuschließen.

Eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten in der Brutzeit kann für das Brutpaar an der Elbe sowie potenziell auf der Sandlagerfläche und dem Elbufer nicht vollständig ausgeschlossen werden, da diese in unmittelbarer Nähe (<50 m) zu den Eingriffsflächen liegen.

Das Brutrevier auf der Terminalfläche befinden sich deutlich weiter entfernt und bau-, anlage- sowie betriebsbedingte optische und akustische Störwirkungen werden durch die dazwischen befindliche Deichanlage in gewissem Maße abgeschwächt. Eine Erheblichkeit der Störwirkungen durch akustische und optische Emission (bau- und betriebsbedingt) bei Umsetzung des Planvorhabens wird daher für dieses Paar hinreichend sicher ausgeschlossen.

Für den Flussregenpfeifer spielen weniger akustische als vielmehr optische Störungen eine Rolle, wie die Wahl der Sekundärlebensräume beispielsweise in der Stadt oder in Betrieb befindlichen Abbauhalden zeigen. Die Durchführung von Vergrümmungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen dazu, dass sich keine Brutpaare im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten und deren Störbereich ansiedeln. Die Tiere können dadurch in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Hierfür soll der Strandabschnitt innerhalb des Planfeststellungsverfahrens, welche von einem Paar des Flussregenpfeifers besiedelt wurde, auf einer Länge von ca. 600 m während der Brutzeit nicht betreten werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V9). Sollten sich trotz intensiver Vergrümmungsmaßnahmen Brutpaare innerhalb der Eingriffsflächen oder im direkten Umfeld dazu ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern durch die Aufgabe der Brut kann somit ausgeschlossen werden.

Auch wenn für die Art optische Störungen eine größere Rolle spielen, können signifikante Störungen durch die lärmintensive Schlagrammungen zu einer Beeinträchtigung während der Brutzeit führen. Als Vermeidungsmaßnahme finden diese außerhalb der Kernbrutzeit statt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4).

Anlage- und betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Für den Flussregenpfeifer wird eine Effektdistanz von 200 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Innerhalb dieses Radius liegen zwei Reviere; davon eines auf dem geplanten Terminalgelände, welches durch den Deich von den stärksten Störfaktoren abgeschottet ist. Für ein Brutpaar an der Elbe auf der Planfeststellungsfläche sowie potenziell an der Sandlagerfläche und dem Elbuferabschnitt besteht aufgrund der Nähe zu den Baufeldern für die Dauer der Bautätigkeiten ein erhebliches Störungspotenzial. Auch durch die Vergrümmungsmaßnahmen kann es zu einer vorübergehenden Verlagerung von Revieren kommen. Für die Dauer der Brutzeit gilt es baubedingte Störungen so gering wie möglich zu gestalten. Dazu werden Ausschlusszeiten für die Schlagrammungen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) sowie ein Betretungsverbot eines Teils des Elbufers auf der Planfeststellungsfläche (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V9) als Vermeidungsstrategie durchgeführt. Flussregenpfeifer können bei Habitataignung frühere Brutreviere jährlich wieder besetzen. Aufgrund der temporär begrenzten Wirkung der baubedingten Störungen, ist eine Wiederbesiedlung der Reviere bzw. potenziellen Fortpflanzungsbereiche nach Beendigung der Bautätigkeiten möglich. Zur Stärkung der lokalen Population wird daher eine Beruhigung sowie dauerhafte Sicherung des Strandabschnitts innerhalb des Planfeststellungsverfahrens, welche vom Flussregenpfeifer besiedelt wurde, auf einer Länge von 600 m umgesetzt (vgl. Kap. 14.2.1

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Vermeidungsmaßnahme V9). Dies umfasst neben der Erhaltung von Rohbodenstellen auch ein ganzjähriges Betretungsverbot (Ausnahme für Pflegemaßnahmen).

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Die Bruthabitate des Flussregenpfeifers werden auf der Planfeststellungsfläche sowie auf dem Terminal im Zuge des Planvorhabens nicht zerstört. Jedoch kommt es zu einer baubedingten Flächeninanspruchnahme potenziellen Bruthabitats an der Sandlagerfläche. Für die Zeit der Bautätigkeiten kann je nach Grad der Störung die Sand- und Kleilagerflächen vorübergehend als Bruthabitat fungieren. Jedoch bleibt nach Abschluss der Bautätigkeiten die Sandlagerfläche (und auch die Kleilagerfläche) befestigt liegen, und besitzt nur noch eine eingeschränkte Habitatsignung. Sofern sich die Bautätigkeiten zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Durch die Beruhigung sowie dauerhafte Sicherung des Strandabschnitts innerhalb des Planfeststellungsverfahrens auf einer Länge von 600 m (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V9), besteht im räumlichen Umfeld ein Ausweichhabitat. Bei einer Reviergröße von etwa 1,5 ha zur Brutzeit (BfN 2016a) würde ein zweites Revierpaar in dem Bereich Platz zur Ansiedlung haben.

Anlage- und Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?  nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.  
 ja (Pkt. 4 ff.)

### 16.4.5.7 Gartengrasmücke

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Die Gartengrasmücke ist ein Freibrüter und legt ihre Nester vorwiegend niedrig in Laubhölzern, dornigen Sträuchern, aber auch in krautiger Vegetation an (SÜDBECK et al. 2005).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Deutschland ist flächendeckend besiedelt, Verbreitungslücken gibt es lediglich im Hochharz, im Schwarzwald und in den Alpen (KRÜGER et al. 2014).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Die Gartengrasmücke ist landesweit verbreitet mit einer fast flächendeckenden gleichmäßigen Siedlungsdichte (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Bei den Kartierungen 2020 wurden im Untersuchungsgebiet TG 1 insgesamt fünf Reviere der Gartengrasmücke nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerfläche an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf den Flächen kann aufgrund der Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Da sich ein Revierzentrum unmittelbar im Eingriffsbereich der BE-Fläche befindet, sowie auch für die Klei- und Sandlagerflächen potenziell Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden können, besteht die Gefahr der Tötung von weniger mobilen Jungtieren bzw. Zerstörung von Eiern durch die Beräumung der gesamten Fläche inkl. Gehölzentfernungen, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet. Zwei Reviere wurden im Störbereich von 100 m (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) nachgewiesen. Weitere Reviere innerhalb des Störradius im Umfeld des Planvorhabens sind nicht auszuschließen. Eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten in der Brutzeit kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Notwendige Gehölzentfernungen finden außerhalb der Brutzeit (15.11.-28.02.) statt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3). Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich die Gartengrasmücke nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.*

*Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.*

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Für die Gartengrasmücke wird eine Effektdistanz von 100 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegen zwei Reviere in bzw. nahe der BE-Fläche. Weitere Vorkommen auf der Sandlagerfläche und den Kleilagerflächen oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.*

*Die vorangehende Gehölzentfernung auf den Eingriffsflächen im Winter (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sowie die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitate im Umfeld zum Planvorhaben. Die im Störradius befindlichen Flächen, welche nicht direkt beansprucht werden, können nach Beendigung der Bautätigkeiten wiederbesiedelt werden. Aufgrund der temporären und räumlich begrenzt Störwirkungen und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszuschließen.*

*Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.*

*Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafengebuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bei Umsetzung des Planvorhabens wird baubedingt ein Revier der Gartengrasmücke zerstört; potenzielle Bruthabitat an den Kleilagerflächen sowie der Sandlagerfläche sind ebenfalls von baubedingter Flächeninanspruchnahme betroffen.

Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Da im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung stehen, wird die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt.

Zudem werden durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen, die der Art dann zukünftig zusätzlich zur Verfügung stehen.

Anlage- und Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.8 Gartenrotschwanz

Durch das Vorhaben betroffene Art		
<b>Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)</b>		
1. Schutz- und Gefährdungstatus		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Halbhöhlen-, auch Freibrüter in Bäumen, ersatzweise Gebäudenischen und Nistkästen, in trockeneren Waldpartien auch Bodenbruten möglich (SÜDBECK et al. 2005)</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Großflächige, aber unregelmäßige Verbreitung. Vorkommensschwerpunkt im Nordwestdeutschen Tiefland (GEDEON et al. 2014).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Der Gartenrotschwanz ist fast landesweit verbreitet mit von West nach Ost bzw. Südost abnehmender Siedlungsdichte (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet in TG 1 und TG 3 insgesamt neun Reviere des Gartenrotschwanzes nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann aufgrund der dortigen Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Da sich drei Reviere unmittelbar im Eingriffsbereich auf den Vordeichflächen befindet, sowie auch für die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge potenziell Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden können, besteht die Gefahr der Tötung von weniger mobilen Jungtieren bzw. Zerstörung von Eiern durch die Beräumung der gesamten Fläche inkl. Gehölzentfernungen, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet.</i> <i>Fünf Reviere wurden im Störbereich von 100 m (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) nachgewiesen. Aufgrund der großen Nähe zum Baufeld kann für ein Brutpaar eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten nicht ausgeschlossen werden. Die übrigen vier Reviere innerhalb des 100 m Störradius werden durch die Deichanlage von den Störquellen abgeschirmt. Weitere Reviere innerhalb des Störradius im Umfeld des Planvorhabens, die von einer störungsbedingten Brutaufgabe betroffen sein können, sind nicht auszuschließen.</i> <i>Als Vermeidungsmaßnahme erfolgt eine Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungs-</i>		



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

maßnahme V3). Des Weiteren wird der Baubeginn vor die Revierbesetzungsphase gelegt und in die Brutzeit hinein gebaut bzw. werden Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und ergänzend eine Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) durchgeführt, sodass sich der Gartenrotschwanz nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?  ja  nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Für den Gartenrotschwanz wird eine Effektdistanz von 100 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegen vier Reviere (drei BP vordeichs und eines nahe der BE-Fläche). Weitere Vorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Durch die vorangehende Gehölzentfernung auf den Eingriffsflächen im Winter (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sowie die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere. Durch die vorherige Anbringung von Nisthilfen im räumlichen Zusammenhang (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V10) können die Paare darauf ausweichen.

Eine erhebliche Störung, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führt, kann somit ausgeschlossen werden.

Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art langfristig zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, was langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führt.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau- bzw. anlagebedingt drei Reviere des Gartenrotschwanzes an den Flächen des geplanten Hafens sowie der BE-Fläche zerstört. Potenziell weitere Vorkommen sind an der zusätzlichen Kleilagerfläche möglich, welche durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme verloren gehen.

Ein Ausweichen auf geeignete Strukturen im Umfeld ist nur begrenzt möglich, da die umliegenden Waldbereiche oftmals recht dicht sind und geeignete Waldrandstrukturen oftmals bereits besiedelt sind.

Als Halbhöhlen- bzw. Freibrüter ist der Gartenrotschwanz zumindest teilweise auf das Vorhandensein entsprechender Strukturen (z. B. Astlöcher) angewiesen, die natürlicherweise jedoch erst in der Altersphase von Bäumen vermehrt auftreten. Durch die Fällung von Habitatbäumen gehen bau- und anlagebedingt somit geeignete Brutplätze längerfristig oder sogar dauerhaft verloren. Eine kurzfristige natürliche Entwicklung geeigneter Strukturen ist daher nicht möglich. Durch die vorgesehene Anbringung von Nistkästen im aufgelockerten Gehölzbereich (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V10) kann jedoch ein künstliches, ausreichendes Nistangebot geschaffen werden (MKULNV NRW 2013). Die Funktion der Fortpflanzungsstätte bleibt somit im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Zudem werden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen durch die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art langfristig zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.9 Gelbspötter

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Gelbspötter (<i>Hippolais icterina</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Freibrüter; Nest in höheren Sträuchern und Laubbäumen oft in Astquirlen aufgehängt (SÜDBECK et al. 2005).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Die niedersächsischen Schwerpunktgebiete zählen auch in Deutschland zu den am dichtesten besiedelten Regionen, das Verbreitungsbild weist insgesamt ein starkes Nord-Süd-Gefälle auf (KRÜGER et al. 2014)..</i>		
<u>Niedersachsen:</u> Die Art ist landesweit und fast flächendeckend verbreitet mit im Mittel von Nordwest nach Südost abnehmender Siedlungsdichte (KRÜGER et al. 2014).		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich		
<i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet in TG 3 insgesamt zwei Reviere des Gelbspötters nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i>		
<i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann aufgrund der Habitataeignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Da sich die beiden Reviere unmittelbar im Eingriffsbereich auf den Vordeichflächen befinden, sowie auch für die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge potenziell Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden können, besteht die Gefahr der Tötung von weniger mobilen Jungtieren bzw. Zerstörung von Eiern durch die Beräumung der gesamten Fläche inkl. Gehölzentfernungen, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet. Indirekte Tötungen von Jungtieren oder Gelegen durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten sind für die beiden Brutpaare ebenfalls möglich. Weitere Reviere innerhalb des 200 m Störradius (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) im Umfeld des Planvorhabens, die von einer störungsbedingten Brutaufgabe betroffen sein können, sind nicht auszuschließen. Als Vermeidungsmaßnahme erfolgt eine Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3). Des Weiteren wird der Baubeginn vor die Revierbesetzungsphase gelegt und in die Brutzeit hinein gebaut bzw. werden Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und ergänzend eine Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) durchgeführt, sodass sich der Gelbspötter nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

sich Brutpaare trotz intensiver Vergrümnungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Für den Gelbspötter wird eine Effektdistanz von 200 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bau-phase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegen zwei Reviere (vor-deichs). Weitere Vorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Die vorangehende Gehölzentfernung auf den Eingriffsflächen im Winter (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sowie die Durchführung von Vergrümnungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitats im Umfeld zum Planvorhaben.

Die im Störradius befindlichen Flächen, welche nicht direkt beansprucht werden, können nach Beendigung der Bautätigkeiten wiederbesiedelt werden. Aufgrund der temporären und räumlich begrenzt Störwirkungen und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszuschließen.

Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitats geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bei Umsetzung des Planvorhabens wird bau- bzw. anlagebedingt zwei Reviere des Gelbspötmers zerstört; potenzielle Bruthabitat an der zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge sind ebenfalls von baubedingter Flächeninanspruchnahme betroffen.

Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Da im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung stehen, wird die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt.

Zudem werden durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen, die der Art dann zukünftig zusätzlich zur Verfügung stehen.

Anlage- und Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.10 Grauschnäpper

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: V Rote Liste Niedersachsen: 3	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Halbhöhlen-/Nischenbrüter; Nest an Stammausschlägen, Astlöchern, Bruchstellen, Baumstümpfen und in Rankenpflanzen sowie in alten Nestern anderer Arten (SÜDBECK et al. 2005).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Flächendeckende Verbreitung mit geringen Häufigkeiten in den Mittelgebirgen und etwas größerer Häufigkeit am Oberrhein und im Alpenvorland (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<u>Niedersachsen:</u> <i>Landesweit verbreitet, erreicht aber nirgends hohe Dichten (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet TG 3 ein Revier des Grauschnäppers nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann aufgrund der dortigen Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Da sich ein Brutrevier unmittelbar im Eingriffsbereich auf den Vordeichflächen befindet, sowie auch für die zusätzliche Kleilagerfläche an der Schwinge potenziell ein Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden kann, besteht die Gefahr der Tötung von weniger mobilen Jungtieren bzw. Zerstörung von Eiern durch die Beräumung der gesamten Fläche inkl. Gehölzentfernungen, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet. Aufgrund der großen Nähe zum Baufeld kann für beide Reviere eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten nicht ausgeschlossen werden. Weitere Reviere innerhalb des 100 m Störradius (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) im Umfeld des Planvorhabens, die von einer störungsbedingten Brutaufgabe betroffen sein können, sind nicht auszuschließen.          Als Vermeidungsmaßnahme erfolgt eine Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3). Des Weiteren wird der Baubeginn vor die Revierbesetzungsphase gelegt und in die Brutzeit hinein gebaut bzw. werden Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und ergänzend eine Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) durchgeführt, sodass sich der Grauschnäpper nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten</i>		



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Für den Grauschnäpper wird eine Effektdistanz von 100 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius wurde ein Revier nachgewiesen (vordeichs). Weitere Vorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.*

*Durch die vorangehende Gehölzentfernung auf den Eingriffsflächen im Winter (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sowie die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere. Durch die vorherige Anbringung von Nisthilfen im räumlichen Zusammenhang (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V10) können die Paare darauf ausweichen.*

*Eine erhebliche Störung, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führt, kann somit ausgeschlossen werden.*

*Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art langfristig zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, was langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führt.*

*Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafengebuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.*

**Der Verbotstatbestand “erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bei Umsetzung des Planvorhabens wird bau- bzw. anlagebedingt ein Revier des Grauschnäppers an den Flächen des geplanten Hafens zerstört. Potenziell weitere Vorkommen sind an der zusätzlichen Kleilagerfläche möglich, welche durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme verloren gehen.

Ein Ausweichen auf geeignete Strukturen im Umfeld ist nur begrenzt möglich, da die umliegenden Waldbereiche oftmals recht dicht sind und geeignete Waldrandstrukturen oftmals bereits besiedelt sind.

Als Halbhöhlen- bzw. Nischenbrüter ist der Gartenrotschwanz zumindest teilweise auf das Vorhandensein entsprechender Strukturen angewiesen, die natürlicherweise jedoch erst in der Altersphase von Bäumen vermehrt auftreten. Durch die Fällung von Habitatbäumen gehen bau- und anlagebedingt somit geeignete Brutplätze längerfristig oder sogar dauerhaft verloren. Eine kurzfristige natürliche Entwicklung geeigneter Strukturen ist daher nicht möglich. Durch die vorgesehene Anbringung von Nistkästen im aufgelockerten Gehölzbereich (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V10) kann jedoch ein künstliches, ausreichendes Nistangebot geschaffen werden (MKULNV NRW 2013). Die Funktion der Fortpflanzungsstätte bleibt somit im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Zudem werden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen durch die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art langfristig zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.11 Kiebitz

Durch das Vorhaben betroffene Art		
<b>Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)</b>		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 2 Rote Liste Niedersachsen: 3	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <p>Weitgehend offene Landschaften; besiedelt unterschiedliche Biotope: Salzwiesen, Grünland (nasse bis trockene Wiesen und Weiden), Äcker, Hochmoore, Heideflächen, aber u. a. auch Spülflächen, Flugplätze, Schotter- und Ruderalplätze sowie abgelassene Teiche; von Bedeutung für die Ansiedlung sind weitgehend gehölzarme, offene Flächen mit lückiger und sehr kurzer Vegetation bzw. teilweise offenen, grundwassernahen Böden; auch für die Aufzucht der Jungen ist eine geringe Vegetationshöhe und –dichte Voraussetzung. Bodenbrüter; Neststandort gewöhnlich an einer geringfügig erhöhten, kahlen bis spärlich bewachsenen, trockenen Stelle, Nestmulde ohne Deckung, mit trockenem Material ausgelegt; brütet in lockeren Kolonien, aber auch Einzelbruten, gemeinschaftliche Verteidigung der Brut (SÜDBECK et al. 2005).</p> <p>Die Art weist nach GARNIEL &amp; MIERWALD (2010) eine mittlere Lärmempfindlichkeit auf. Der kritische Schallpegel liegt bei 55 dB (A).</p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <p><u>Deutschland:</u>            Das Niedersächsische Vorkommen bildet zusammen mit denen aus NRW und Schleswig-Holstein ein geschlossenes Verbreitungsgebiet, in Hessen und Sachsen-Anhalt wird die Verbreitung lückiger (KRÜGER et al. 2014).</p> <p><u>Niedersachsen:</u>            Das Gros der Brutvögel konzentriert sich in der Naturräumlichen Region Watten und Marschen, wobei weite Teilgebiete heute nur noch geringe Dichten aufweisen. Neben dem Nationalpark Wattenmeer und der Unterelbe liegt die Schwerpunktverbreitung in den Landkreisen Leer, Aurich, Friesland und Wesermarsch. In Niedersachsen brüten 25.000 Paare, ein Drittel des deutschen Gesamtbestandes brütet damit in Niedersachsen (NLWKN 2011r).</p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich		
<p>Während der Erfassungen 2020 wurde die Art im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1). Für die Sandlagerfläche sowie die Kleilagerflächen können in Ermangelung geeigneter Fortpflanzungslebensräume Brutvorkommen der Art ausgeschlossen werden.</p> <p>Innerhalb des kritischen Schallradius von 55 dB (A) sind auf schleswig-holsteinischer Seite sowie in dem Naturschutzgebiet Pagensand keine Brutvorkommen bekannt.</p> <p>Gemäß LRP des LK Stade (LK STADE 2014) werden für den Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich, den ehemaligen Bützflether Außendeich und Bützflether Sand, die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland, das Grünland zwischen Schölisch und Götzdorf (Schölischer Hochfeld, Pockenpoh, Am Otz) sowie die Grünländer Am Schneeweg und In der Hörne Vorkommen des Kiebitzes beschrieben. Auf den Grünlandflächen südlich der Schwinge kann ein Vorkommen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.</p>		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Eine Tötung oder Verletzung durch bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist aufgrund fehlender Brutvorkommen unmittelbar im Eingriffsbereich ausgeschlossen.</i>		
<i>Schlagende Rammungen, welche die größten Lärmspitzen verursachen, dürfen nicht im Zeitraum 01.03. bis 15.06. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) und damit nicht in der Hauptbrutzeit des Kiebitzes stattfinden. Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, in dem jedoch keine Vorkommen des Kiebitz nachgewiesen wurden.</i>		
<i>Insgesamt lässt sich unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme eine störungsbedingte Brutaufgabe und damit verbundene Tötung von Jungtieren bzw. Zerstörung von Gelegen hinreichend sicher ausschließen.</i>		
<i>Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind hinreichend sicher ausgeschlossen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<i>Bei Umsetzung des Planvorhabens besteht für potenzielle Brutvorkommen des Kiebitzes am Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich, den ehemaligen Bützflether Außendeich und Bützflether Sand, die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland, das Grünland zwischen Schölisch und Götzdorf sowie die Grünländer Am Schneeweg und In der Hörne sowie auf den Grünlandflächen südlich der Schwinge eine lärmbedingte Betroffenheit durch die Überschreitung des kritischen Schallpegels von 55 dB(A). Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Revierbesetzungs- und Brutzeit des Kiebitzes stattfinden dürfen. Hierdurch wird der für die Art kritische Schallpegel von 55 dB(A) an den Brutrevieren nicht erreicht. Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, für das jedoch keine Vorkommen des Kiebitz nachgewiesen wurden.</i>		
<i>Die weiteren Bautätigkeiten führen zu keinen erheblichen akustischen Störungen.</i>		
<i>Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist in den Gebieten der status-quo wieder hergestellt.</i>		
<i>Baubedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen, sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme hinreichend sicher ausgeschlossen.</i>		
<i>Des Weiteren ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Kompensationsmaßnahme u. a. mit Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren, extensiv genutzter Grünländer sowie Grabenaufweitungen für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitats geschaffen werden, die langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führen.</i>		
<i>Anlage- und Betriebsbedingte sind keine signifikant erheblichen Störungen zu erwarten.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt oder sind aufgrund fehlender Habitateignung nicht zu erwarten. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.12 Kuckuck

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 3 Rote Liste Niedersachsen: 3	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <p><i>In Mitteleuropa verbreitet bis in die Hochlagen. Langstreckenzieher. Zwischen April und August in Deutschland, Eiablage ab Anfang Mai. In verschiedenen Lebensraumtypen von halboffenen Waldlandschaften über halboffene Hoch- und Niedermoore bis zu offenen Küstenlandschaften, zur Eiablage bevorzugt in offenen Teilflächen mit geeigneten Sitzwarten. Brutschmarotzer, Eier werden auf Nester anderer Arten verteilt (z. B. Teich- und Sumpfrohrsänger) (SÜDBECK et al. 2005).</i></p> <p><i>Der Kuckuck gehört mit einem kritischen Schallpegel von 58 dB (A) zu den Arten mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010). Bei einer Überschreitung des kritischen Schallpegels ist mit einer Abnahme der Habitateignung um 20 % zu rechnen.</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <p><u>Deutschland:</u>  <i>Der Kuckuck in Deutschland mit wenigen größeren Lücken flächendeckend verbreitet, wobei das Nordostdeutsche Tiefland und das nördliche Drittel des Nordwestdeutschen Tieflands am dichtesten besiedelt sind (GEDEON et al. 2014).</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u>  <i>Fast flächendeckend verbreitet mit im Mittel von Ost nach West abnehmender Dichte. Höhere Siedlungsdichten werden insbesondere östlich der Weser erreicht (KRÜGER et al. 2014).</i></p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich		
<p><i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet in TG 1 und TG 3 je ein Revier des Kuckucks nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1). Für die zusätzliche Kleilagerfläche kann ein Brutvorkommen der Art aufgrund der Habitateignung nicht ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Innerhalb des 300 m Störradius (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) befinden sich je ein weiteres Revier auf der Terminalfläche sowie der Sandlagerfläche.</i></p> <p><i>Innerhalb des kritischen Schallradius von 58 dB (A) (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) liegen auf den Flächen des Bishorster Sands weitere drei Reviere der Art. Des Weiteren werden gemäß LRP der LK Stade (LK STADE 2014) für den Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich sowie für das Grünland zwischen Schölisch und Götzdorf (Schölischer Hochfeld, Pockenpoh, Am Otz) weitere Reviere des Kuckucks angenommen. Südlich der Schwinge kann ein Vorkommen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Auf der Sandlagerfläche auf dem AOS Gelände sowie der Kleilagerfläche Krautsand sind keine geeigneten Habitate des Kuckucks vorhanden. Vorkommen der vom Kuckuck als Brutschmarotzer gewählten Vogelarten lassen sich hingegen nicht ausschließen.</i></p>		



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Die Art ist ein Brutschmarotzer, d. h. sie brütet die Eier nicht selbst aus, sondern verteilt diese auf Nester anderer Singvogelarten. Brutvorkommen potenzieller Wirtvögel wie Teichrohrsänger, Rotkehlchen oder Wiesenpieper sind im Bereich der Eingriffsflächen wahrscheinlich, sodass eine Tötung von Jungtieren und Gelegen des Kuckucks durch Bautätigkeiten nicht ausgeschlossen werden kann, sofern sich die Bauzeit mit der Brut- und Aufzuchtzeit überlagert. Auch störungsbedingte Brutaufgaben sind denkbar, wobei die Empfindlichkeiten von Art zu Art unterschiedlich ausfallen können.</i>		
<i>Durch die vorgesehene Baufeldräumung der Gehölz- und Röhrichtstrukturen im Zeitraum 15.11. bis 28.02. findet diese außerhalb der Kernbrutzeit der meisten Wirte statt. Hierdurch lässt sich das Eintreten eines Zugriffsverbots nach § 44 Abs. (1) Nr. 1 BNatSchG wirksam verhindern, da in den betroffenen Biotopen zu dieser Zeit keine besetzten Nester vorhanden sind (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3). Des Weiteren wird der Baubeginn vor die Revierbesetzungsphase gelegt und in die Brutzeit hinein gebaut bzw. werden Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und ergänzend eine Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) durchgeführt, sodass während der Bauzeit der Kuckuck die Vorhabensfläche meiden und auf Strukturen in der Umgebung ausweichen dürfte. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.</i>		
<i>Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind auszuschließen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<i>Für den Kuckuck wird eine Effektdistanz von 300 m angenommen (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius wurden vier Reviere nachgewiesen. Ein weiteres Vorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche oder im Umfeld dazu, das von baubedingten Störungen betroffen sein kann, ist ebenfalls nicht auszuschließen.</i>		
<i>Durch die vorangehende Gehölzentfernung auf den Eingriffsflächen im Winter (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sowie die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitate im Umfeld zum Planvorhaben.</i>		
<i>Eine erhebliche Störung, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führt, kann somit ausgeschlossen werden.</i>		
<i>Über die Effektdistanz hinaus besteht für mehrere Brutreviere am Unterlauf der Schwinge, dem Bishorster Sand, Bereichen südlich der Schwinge sowie dem direkten Eingriffsbereich zusätzlich eine Beeinträchtigung durch die Überschreitung des kritischen Schallpegels von 58 dB(A) bei Umsetzung des Planvorhabens (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal). Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Revierbesetzungs- und Balzphase des Kuckucks sowie nicht in der Hauptbrutzeit der meisten Wirte stattfinden darf. Hierdurch wird der für die Art kritische Schallpegel von 58 dB(A) an den potenziellen Bruthabitaten nicht erreicht.</i>		
<i>Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabensbereichs eine Störung angenommen. Der genaue Brutbestand innerhalb des Wirkungsbereichs ist nicht bekannt. Bei einem Brutbestand von 21-50 BP für das Mess-</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

tischblatt in dem sich das Vorhaben befindet (TK 25: 2323; (GEDEON et al. 2014)), wird selbst bei einer Betroffenheit einzelner Reviere von keiner Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ausgegangen. Zudem bestehen die Störungen nur für die Zeit der Bauphase, sodass nach Beendigung der Bautätigkeiten der status-quo wieder hergestellt ist.

Baubedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen, sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme hinreichend sicher ausgeschlossen.

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme u. a. mit Entwicklung standorttypischer Wälder sowie Anlage von Strauch-Baumhecken für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Bei Umsetzung des Planvorhabens ist bau- und anlagebedingt eine Zerstörung von Bruthabitaten der Wirtvögel des Kuckucks nicht auszuschließen, sofern sich Bau- und Brutzeit überlagern. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die vom Kuckuck gewählten Wirte zählen zu den Brutvögeln, die ihre Nester jährlich neu anlegen. Im räumlichen Zusammenhang stehenden Wirtvögeln weiterhin genügend geeignete Habitate zur Anlage von Nestern zur Verfügung, auf sie ausweichen können, sodass die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt wird.

Die temporär in Anspruch genommenen Flächen für die zusätzlichen Kleilagerflächen sowie Sandlagerfläche werden nach Beendigung der Bautätigkeiten wieder hergestellt (inkl. Gehölzpflanzungen) und stehen der Art zukünftig wieder als Bruthabitat zur Verfügung.

Zudem werden im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen durch die Entwicklung standorttypischer Wälder sowie Anlage von Strauch-Baumhecken zusätzlich geeignete Bruthabitate der Wirtvögel geschaffen.

Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.13 Nachtigall

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Gebüschreiche Ränder von Laub- und Mischwäldern, Feldgehölze, Gebüsche, Hecken in der Nähe von Gewässern und Feuchtgebieten; Freibrüter; Nester vorwiegend niedrig in Laubhölzern, dornigen Sträuchern, aber auch in krautiger Vegetation (SÜDBECK et al. 2005)</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Innerhalb Deutschlands konzentriert sich das Vorkommen auf das Norddeutsche Tiefland und die Flussniederungen in den Mittelgebirgsregionen. Verbreitungsschwerpunkte liegen im nordostdeutschen, im südlichen nordwestdeutschen Tiefland sowie in einigen Flusstälern der südwestlichen Mittelgebirge (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<u>Niedersachsen:</u> <i>Schwerpunktorkommen in den Naturräumlichen Regionen Börde, Weser-Aller-Flachland und östliche Lüneburger Heide. Große Lücken in den Küstennahen Regionen Watten und Marschen, Ostfriesisch-Oldenburgische und Stader Geest (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet in TG 1 insgesamt vier Reviere der Nachtigall nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerfläche an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelorkommen vor; ein Brutorkommen auf den Flächen kann aufgrund der Habitataignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Da sich ein Revierzentrum unmittelbar im Eingriffsbereich der BE-Fläche befindet, sowie auch für die Klei- und Sandlagerflächen potenziell Vorkommen der Art nicht ausgeschlossen werden können, besteht die Gefahr der Tötung von weniger mobilen Jungtieren bzw. Zerstörung von Eiern durch die Beräumung der gesamten Fläche inkl. Gehölzentfernungen, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet. Zwei Reviere wurden im Störbereich von 100 m (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) nachgewiesen. Weitere Reviere innerhalb des Störradius im Umfeld des Planvorhabens sind nicht auszuschließen. Eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten in der Brutzeit kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Notwendige Gehölzentfernungen finden außerhalb der Brutzeit (15.11.-28.02.) statt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungs-</i>		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

maßnahme V3). Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich die Gartengrasmücke nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

## b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?  ja  nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Für die Nachtigall wird eine Effektdistanz von 100 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegt ein Revier auf der BE-Fläche. Weitere Vorkommen auf der Sandlagerfläche und den Kleilagerflächen oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Die vorangehende Gehölzentfernung auf den Eingriffsflächen im Winter (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sowie die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitats im Umfeld zum Planvorhaben. Die im Störradius befindlichen Flächen, welche nicht direkt beansprucht werden, können nach Beendigung der Bautätigkeiten wiederbesiedelt werden. Aufgrund der temporären und räumlich begrenzt Störwirkungen und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszuschließen.

Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitats geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

## c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bei Umsetzung des Planvorhabens wird baubedingt ein Revier der Nachtigall zerstört; potenzielle Bruthabitat an den Kleilagerflächen sowie der Sandlagerfläche sind ebenfalls von baubedingter Flächeninanspruchnahme betroffen. Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Da im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung stehen, wird die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt.

Zudem werden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen durch die vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken für die Art langfristig zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen.

Anlage- und Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

**Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

**16.4.5.14 Rohrschwirl**

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Rohrschwirl (<i>Locustella luscinioides</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: *	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<p><b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b></p> <p><i>Röhrichtzonen von Seen, Teichen, Flüssen und Boddengewässern mit zweischichtigem Aufbau: vorjähriges Schilf als Singwarte, Seggen, Schneide, Binsen, breitblättrige Stauden, Streu- bzw. Knickschilfschicht als Neststandort, Bindung an zumindest schwach wasserdurchflutete Röhrichte; einzelne Gehölze werden gern angenommen, sind aber nicht Voraussetzung für Vorkommen; überwiegend größere zusammenhängende Altschilfbestände, mit Schilf oder Rohrkolben durchwachsene Großseggenriede bzw. Wasserschwadenröhrichte; bei entsprechender Strukturierung auch extensiv genutzte Fisch- und Klärteiche bzw. Abgrabungsgewässer. Röhrichtbrüter; Nest meist versteckt in Knickschicht der Röhrichtvegetation (SÜDBECK et al. 2005).</i></p> <p><i>Nach GARNIEL &amp; MIERWALD (2010) liegt der kritische Schallpegel für die Art bei 52 dB(A).</i></p> <p><b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b></p> <p><u>Deutschland:</u> <i>Verbreitungsschwerpunkt im Nordostdeutschen Tiefland. Nach Westen und Süden hin dünnt die Besiedlung stark aus (GEDEON et al. 2014).</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u> <i>Niedersachsen liegt an der nordwestlichen Verbreitungsgrenze der Art. Punktuelle Vorkommen in allen Naturräumlichen Regionen außer dem Bergland. Schwerpunkte sind der Dümmer und das Steinhuder Meer sowie die Flussniederungen von Elbe, Unterweser, Unterer Ems und Aller. In Niedersachsen maximal bis zu 150 Brutpaare (NLWKN 2011o).</i></p> <p><b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b></p> <p><input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich</p> <p><i>Während der Erfassungen 2020 wurde die Art im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i></p> <p><i>Für die Sandlagerfläche sowie Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand können in Ermangelung geeigneter Fortpflanzungsstrukturen Brutvorkommen der Art ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Innerhalb des kritischen Schallradius von 52 dB (A) befinden sich auf schleswig-holsteinischer Seite 10 Reviere und 5 Brutzeitfeststellungen, sowie eine weitere BZF auf Pagensand.</i></p> <p><i>Binnendeichs liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art vor, werden aufgrund fehlender Habitateignung aber eher ausgeschlossen.</i></p>		



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Eine Tötung oder Verletzung durch bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist aufgrund fehlender Brutvorkommen unmittelbar im Eingriffsbereich ausgeschlossen.</i>		
<i>Schlagenden Rammungen, welche die größten Lärmspitzen verursachen, dürfen nicht im Zeitraum 01.03. bis 15.06. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) und damit nicht in der Hauptbrutzeit des Rohrschwirls stattfinden. Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, in dem jedoch keine Vorkommen des Rohrschwirls nachgewiesen wurden.</i>		
<i>Insgesamt lässt sich unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme eine störungsbedingte Brutaufgabe und damit verbundene Tötung von Jungtieren bzw. Zerstörung von Gelegen hinreichend sicher ausschließen.</i>		
<i>Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind hinreichend sicher ausgeschlossen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<i>Bei Umsetzung des Planvorhabens besteht für mehrerer Reviere auf schleswig-holsteinischer Seite und Pagensand eine lärmbedingte Betroffenheit durch die Überschreitung des kritischen Schallpegels von 58 dB(A) (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal). Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Revierbesetzungs- und Brutzeit des Rohrschwirls stattfinden dürfen. Hierdurch wird der für die Art kritische Schallpegel von 52 dB(A) an den Brutrevieren nicht erreicht.</i>		
<i>Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, für das jedoch keine Vorkommen der Rohrschwirls nachgewiesen wurden.</i>		
<i>Die weiteren Bautätigkeiten führen zu keinen erheblichen akustischen Störungen.</i>		
<i>Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist in den Gebieten der status-quo wieder hergestellt.</i>		
<i>Baubedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen, sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme hinreichend sicher ausgeschlossen.</i>		
<i>Anlage- und Betriebsbedingte sind keine signifikant erheblichen Störungen zu erwarten.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand “erhebliche Störung” tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen,  
beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von  
Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach  
§ 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung  
endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.15 Schilfrohrsänger

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Schilfrohrsänger (<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: *	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Freibrüter, Nest bodennah im Röhrlicht, an Hochstauden, oft an Seggenbulten (SÜDBECK et al. 2005)</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Verbreitungsschwerpunkt im Norddeutschen Tiefland sowie größere Vorkommen in Bayern. Im übrigen Deutschland nur punktuell und mit wenigen Vorkommen vertreten (GEDEON et al. 2014).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Die Art ist in den Regionen Watten und Marschen besonders verbreitet und kommt im mittleren und südlichen Niedersachsen nur an der Mittellelbe, am Dümmer, am Steinhuder Meer sowie im Drömling vor (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Bei den Kartierungen 2020 wurden vordeichs im TG 3 drei Revierzentren sowie drei Brutzeitfeststellungen der Art festgestellt, sowie ein Brutrevier binnendeichs im TG 1 (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf den Flächen kann aufgrund der Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Ein Revier am Hafen ist von direkter Flächeninanspruchnahme betroffen. Eine baubedingte Tötung weniger mobiler Jungtiere oder Gelegen können auch für die potenziellen Brutvorkommen auf der Sandlager- und den Kleilagerflächen nicht ausgeschlossen werden, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet.</i> <i>Zwei Reviere wurden im Störbereich von 100 m (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) nachgewiesen. Weitere Reviere innerhalb des Störradius im Umfeld des Planvorhabens sind nicht auszuschließen. Eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten in der Brutzeit kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.</i> <i>Die Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen dazu, dass sich Brutpaare des Schilfrohrsängers nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten und deren Störbereich ansiedeln. Die Tiere können dadurch in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämnungsmaßnahmen dennoch ansiedeln wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Rege-</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

lungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Für den Schilfrohrsänger wird eine Effektdistanz von 100 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegen drei Reviere. Weitere Vorkommen auf den Kleilagerfläche und der Sandlagerfläche oder im Umfeld dazu, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.*

*Die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitats im Umfeld zum Planvorhaben.*

*Die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitats im Umfeld zum Planvorhaben. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population wird bei einer Betroffenheit einzelner Reviere durch das Planvorhaben ausgeschlossen.*

*Die im Störadius befindlichen Flächen, welche nicht direkt beansprucht werden, können nach Beendigung der Bau-tätigkeiten Wiederbesiedelt werden.*

*Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Aufweitungen von Gräben und Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitats geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.*

*Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahme am Hafen befindet sich ein Brutrevier, welches bei Umsetzung des Vorhabens zerstört wird, sofern sich Bau- und Brutzeit überlagern. Durch das Bauvorhaben kommt es zudem zu einer baubedingten Flächeninanspruchnahme potenziellen Bruthabitats an den Kleilagerflächen sowie der Sandlagerfläche. Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Da im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung stehen, wird die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt.*

*Anlagebedingt kommt es zu einem dauerhaften Verlust geeigneter Fortpflanzungshabitate vordeichs am geplanten AVG (ein Revier). Im räumlichen Zusammenhang besteht für das Paar, das seine Nester jährlich neu anlegt, weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung, sodass die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt wird.*

*Zudem werden durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Aufweitungen von Gräben und Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

**nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.**

ja (Pkt. 4 ff.)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.16 Star

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 3 Rote Liste Niedersachsen: 3	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Auenwälder, sogar lockere Weidenbestände in Röhrichten; vorzugsweise Randlegen von Wäldern und Forsten, teilweise im Inneren von (Buchen-)Wäldern mit Ausnahme von Fichten-Altersklassenwäldern, v. a. in höhlenreichen Altholzinseln; in der Kulturlandschaft Streuobstwiesen, Feldgehölze, Alleen an Feld- und Grünlandflächen, Brutmöglichkeiten in Höhlen alter und auch toter Bäume; besiedelt alle Stadthabitate: Parks, Gartenstädte bis zu baumarmen Stadtzentren und Neubaugebieten; Nahrungssuche zur Brutzeit bevorzugt in benachbarten kurzgrasigen (beweideten) Grünlandflächen, in angeschwemmtem organischen Material, bei Massenaufreten auch Insekten in Bäumen. Höhlenbrüter; Nest v. a. in ausgefaulten Astlöchern und Spechthöhlen, weiter in Nistkästen, in Mauerspalten (auch von Gebäuden), gern unter Dachziegeln; mitunter Koloniebrüter (SÜDBECK et al. 2005).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Die Art ist flächendeckend verbreitet. Am häufigsten kommt der Star in den landwirtschaftlich fruchtbaren Gebieten der Börden und großen Flussauen sowie in Wein- und Obstanbaugebieten vor (GEDEON et al. 2014).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Der Star ist nahezu lückenlos über das gesamte Land verbreitet mit hohen Siedlungsdichten (im Mittel 401-1000BP/TK-25) (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet in TG 3 in einem Gehölzbestand vier Reviere sowie an der Industrieenanlage ein weiteres Revier des Stars, sowie eines im TG 1 nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann aufgrund der dortigen Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Insgesamt vier Reviere befinden sich innerhalb der bau- und anlagebedingten Eingriffsflächen für die Gehölzfällungen sowie Flächenversiegelungen am AVG vorgesehen sind. Vorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge können ebenfalls nicht ausgeschlossen werden können. Für dieses Vorkommen besteht die Gefahr der Tötung von weniger mobilen Jungtieren bzw. Zerstörung von Eiern durch die Beräumung der gesamten Fläche inkl. Gehölzentfernungen, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet. Indirekte Tötungen von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten ist</i>		



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

zudem für ein weiteres Brutpaar aufgrund der unmittelbaren Nähe zum Baufeld möglich. In Bezug auf die übrigen festgestellten Reviere innerhalb des 100 m Störradius werden aufgrund der Lage in dichter Vegetation und der dazwischenliegenden Deichanlage optische und akustische Störungen weitestgehend vermindert, sodass störungsbedingte Brutaufgaben ausgeschlossen werden können.

Als Vermeidungsmaßnahme erfolgt eine Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit im Zeitraum 15.11.-28.02. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sodass die Art innerhalb der direkten Eingriffsflächen keine geeigneten Fortpflanzungshabitate findet. Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämuungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich der Star nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämuungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern durch die Aufgabe der Brut kann somit ausgeschlossen werden

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen, die fünf Reviere aufgrund der Nähe zum Planvorhaben betreffen. Durch die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (vgl. Kap. 14.2.1 V3 und V8) werden diese frühzeitig aus dem Störungsbereich vergrämt. Aufgrund der temporären und räumlich begrenzten Störwirkungen und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche mit dort angebrachten Nisthilfen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V10) auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszuschließen.

Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Au- und Erlenbruchwald sowie die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau- bzw. anlagebedingt vier Revier des Stars zerstört. Potenziell weitere Vorkommen sind an der zusätzlichen Kleilagerfläche möglich, welches durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme verloren gehen.

Ein Ausweichen auf geeignete Strukturen im Umfeld ist nur begrenzt möglich, da die umliegenden Waldbereiche oftmals recht dicht sind und geeignete Waldrandstrukturen oftmals bereits besiedelt sind.

Als Höhlenbrüter ist der Star zumindest teilweise auf das Vorhandensein entsprechender Strukturen (z. B. Baumhöhlen, Astlöcher) angewiesen, die natürlicherweise jedoch erst in der Altersphase von Bäumen vermehrt auftreten. Durch die Fällung von Habitatbäumen gehen bau- und anlagebedingt somit geeignete Brutplätze längerfristig oder sogar dauerhaft verloren. Eine kurzfristige natürliche Entwicklung geeigneter Strukturen ist daher nicht möglich. Durch die vorgesehene Anbringung von Nistkästen im aufgelockerten Gehölzbereich (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V10) kann jedoch ein künstliches, ausreichendes Nistangebot geschaffen werden (MKULNV NRW 2013). Die Funktion der Fortpflanzungsstätte bleibt somit im räumlichen Zusammenhang erhalten.

Zudem werden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen durch die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art langfristig zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen.

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.17 Stieglitz

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Halboffene strukturreiche Landschaften mit abwechslungsreichen bzw. mosaikartigen Strukturen, lockere Baumbestände oder Baum- und Gebüschgruppen bis zu lichten Wäldern, meidet aber das Innere geschlossener Wälder; Feld- und Ufergehölze, Alleen, Baumbestände von Einzelgehöften, Obstbaumgärten; besonders häufig im Bereich der Siedlungen an den Ortsrändern, auch in Kleingärten und Parks; wichtige Habitatstrukturen sind Hochstaudenfluren, Brachen und Ruderalstandorte. Freibrüter, Nester i.d.R. auf äußersten Zweigen von Laubbäumen, auch in hohen Büschen, stets gut gedeckt (SÜDBECK et al. 2005).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Flächendeckende Verbreitung, wobei sie in den östlichen Landesteilen deutlich häufiger ist. Bundesweit höchste Dichten werden in der Uckermark, im Oderbruch und in Vorpommern erreicht (KRÜGER et al. 2014).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Der Stieglitz ist landesweit und fast flächendeckend verbreitet mit einer stark wechselnden Siedlungsdichte (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet in TG 3 und TG 1 je ein Revier des Stieglitzes nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann aufgrund der dortigen Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Da sich ein Brutrevier vordeicht, sowie weitere Vorkommen potenziell auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge befinden können, besteht die Gefahr der Tötung von weniger mobilen Jungtieren bzw. Zerstörung von Eiern durch die Beräumung der gesamten Fläche inkl. Gehölzentfernungen, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet. Die übrigen nachgewiesenen Reviere befinden sich außerhalb des 100 m Störradius (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) und/oder werden durch die Deichanlage von den Störquellen abgeschirmt, sodass eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten ausgeschlossen werden können. Für potenzielle Vorkommen im Umfeld der Kleilager- und Sandlagerflächen sind indirekte Betroffenheiten jedoch nicht auszuschließen.</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Als Vermeidungsmaßnahme erfolgt eine Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit im Zeitraum 15.11.-28.02. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sodass die Art innerhalb der direkten Eingriffsflächen keine geeigneten Fortpflanzungshabitate findet. Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich der Stieglitz nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämnungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern durch die Aufgabe der Brut kann somit ausgeschlossen werden

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?  ja  nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Für den Stieglitz wird eine Effektdistanz von 100 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegt ein Revier. Weitere Vorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche an der Schwinge sowie im Umfeld zu den Kleilagerflächen oder Sandlagerfläche, die von baubedingten Störungen betroffen sein können, sind ebenfalls nicht auszuschließen.

Die vorangehende Gehölzentfernung auf den Eingriffsflächen im Winter (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sowie die Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitate im Umfeld zum Planvorhaben.

Die im Störradius befindlichen Flächen, welche nicht direkt beansprucht werden, können nach Beendigung der Bautätigkeiten Wiederbesiedelt werden. Aufgrund der temporären und räumlich begrenzt Störwirkungen und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszuschließen.

Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken sowie die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafengebuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bei Umsetzung des Planvorhabens wird bau- sowie anlagebedingt ein Revier des Stieglitzes am Elbeufer zerstört, sofern sich Bau- und Brutzeit überlagern. Durch das Bauvorhaben kommt es zudem zu einer baubedingten Flächeninanspruchnahme potenziellen Bruthabitats an der zusätzlichen Kleilagerflächen an der Schwinge. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8).

Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten überwiegend befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht oder nur eingeschränkt möglich ist. Da im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung stehen, wird die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt.

Zudem werden im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen durch die Anlage von Strauch-Baumhecken sowie die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen

Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.18 Tüpfelsumpfhuhn

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: 3 Rote Liste Niedersachsen: 2	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<p><b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b></p> <p><i>Brütet auf flach überfluteten Nassflächen mit lockerer bis dichter Vegetation; Röhrichte (Rohrkolben, Schilf, Rohrglanzgras und Mischröhrichte mit Übergängen zu Seggenriedern) sowie Großseggenrieder und Nassbrachen. Auch in überschwemmten Feuchtwiesen (Sumpfdotterblumenwiesen) und Flussniederungen. Schlüsselfaktor ist eine flache Überflutung. Kleinflächige, offene Wasser- oder Schlammflächen sind wichtige Habitatelemente. Empfindlich gegenüber Wasserstandsschwankungen und Austrocknung (NLWKN 2011p).</i></p> <p><i>Nach GARNIEL &amp; MIERWALD (2010) liegt der kritische Schallpegel für die Art bei 52 dB (A).</i></p> <p><b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b></p> <p><u>Deutschland:</u> <i>Die Art ist insbesondere im Norddeutschen Tiefland und hier vor allem in den östlichen Landesteilen verbreitet. Ein weiteres Schwerpunktorkommen liegt im Unteren Odertal sowie im Havelland und entlang der Elbe. Im übrigen Land ist die Art nur punktuell und weniger häufig anzutreffen (GEDEON et al. 2014).</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u> <i>Das Tüpfelsumpfhuhn ist in Niedersachsen nur punktuell verbreitet, kommt aber in allen Naturräumlichen Regionen vor. Vorkommen konzentrieren sich auf naturnahe Flussniederungen, Verlandungszonen von Binnenseen und Niedermoore. In Niedersachsen sind heute nur wenig Gebiete mit alljährlichen Vorkommen vorhanden; die meisten Gebiete sind nur in wenigen Einzeljahren besiedelt (NLWKN 2011p).</i></p> <p><b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b></p> <p><input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich</p> <p><i>Während der Erfassungen 2020 wurde die Art im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i></p> <p><i>Für die Sandlagerfläche sowie die Kleilagerflächen können in Ermangelung geeigneter Fortpflanzungsstrukturen Brutvorkommen der Art ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Innerhalb des kritischen Schallradius von 52 dB (A) befindet sich auf schleswig-holsteinischer Seite ein Revier auf dem Bishorster Sand.</i></p> <p><i>Binnendeichs liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art vor, werden aufgrund fehlender Habitateignung aber ausgeschlossen.</i></p>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Eine Tötung oder Verletzung durch bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist aufgrund fehlender Brutvorkommen unmittelbar im Eingriffsbereich ausgeschlossen.*

*In Bezug auf den kritischen Schallpegel von 52 dB (A) ist innerhalb des Wirkradius (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) auf schleswig-holsteinischer Seite auf dem Bishorster Sand ein Revier der Art bekannt, die von akustischen Störungen betroffen sein können.*

*Schlagenden Rammungen, welche die größten Lärmspitzen verursachen, dürfen nicht im Zeitraum 01.03. bis 15.06. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) und damit nicht in der Hauptbrutzeit des Tüpfelsumpfhuhns stattfinden. Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, in dem jedoch keine Vorkommen des Tüpfelsumpfhuhns nachgewiesen wurden. Zudem dürfen diese nur am Tag – 7.00 bis 20.00 Uhr - und damit außerhalb der Aktivitätszeit der Art erfolgen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2). Insgesamt lässt sich unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme eine störungsbedingte Brutaufgabe und damit verbundene Tötung von Jungtieren bzw. Zerstörung von Gelegen hinreichend sicher ausschließen.*

*Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind hinreichend sicher ausgeschlossen.*

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Eine lärmbedingte Betroffenheit eines Brutpaares des Tüpfelsumpfhuhns auf dem Bishorster Sand durch die Überschreitung des kritischen Schallpegels von 52 dB(A) (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) ist nicht ausgeschlossen. Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Revierbesetzungs- und Brutzeit des Tüpfelsumpfhuhns stattfinden dürfen. Hierdurch wird der für die Art kritische Schallpegel von 55 dB(A) an den Brutrevieren nicht erreicht.*

*Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, für das jedoch keine Vorkommen der Art nachgewiesen wurden. Zudem dürfen diese nur am Tag – 7.00 bis 20.00 Uhr - und damit außerhalb der Aktivitätszeit der Art erfolgen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2).*

*Die weiteren Bautätigkeiten führen zu keinen erheblichen akustischen Störungen.*

*Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist in den Gebieten der status-quo wieder hergestellt.*

*Baubedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen, sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme hinreichend sicher ausgeschlossen.*

*Im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen, die u. a. die Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren vorsieht, werden für Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen, die langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führen.*

*Anlage- und Betriebsbedingte sind keine signifikant erheblichen Störungen zu erwarten.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen,  
beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von  
Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach  
§ 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung  
endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.19 Wachtel

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: V Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <p><i>Offene Lebensräume, in Mitteleuropa werden fast ausschließlich Agrarlandschaften besiedelt, möglichst busch- und baumfreie Ackergebiete sowie Grünland, außerdem in Ruderalfluren; bevorzugt warme und dabei frische Sand-, Moor- oder tiefgründige Löß- und Schwarzerdeböden. Bodenbrüter; Nest immer durch höhere Kraut- und Grasvegetation gedeckt. Die Wachtel ist eine Invasionsvogelart, sodass es zu sehr starken jährlichen Bestandsschwankungen kommen kann (SÜDBECK et al. 2005).</i></p> <p><i>Nach GARNIEL &amp; MIERWALD (2010) liegt der kritische Schallpegel für die Art bei 52 dB (A). Ein Überschreiten dieses Grenzwertes reduziert die Habitataignung auf 50 %.</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <p><u>Deutschland:</u>  <i>Die Wachtel ist nahezu in ganz Deutschland anzutreffen. Verbreitungslücken sind in wald- und gewässerdominierten Landschaften, in Höhenlagen vieler Mittelgebirge und der Alpen sowie in weiteren Teilen Süd- und Westdeutschlands vorhanden (GEDEON et al. 2014).</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u>  <i>In Niedersachsen werden fast alle Landesteile besiedelt, besonders viele Wachteln siedeln im Osten Niedersachsens (KRÜGER et al. 2014).</i></p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich <p><i>Während der Erfassungen 2020 wurde die Art im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i></p> <p><i>Für die Sandlagerfläche sowie Kleilagerflächen können in Ermangelung geeigneter Fortpflanzungsstrukturen Brutvorkommen der Art ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Innerhalb des kritischen Schallradius von 52 dB (A) befindet sich auf schleswig-holsteinischer Seite ein Revier auf dem Twielenflether Sand. Südlich der Schwinge sind Vorkommen auf den dortigen Offenlandflächen potenziell möglich.</i></p>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <p><i>Eine Tötung oder Verletzung durch bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist aufgrund fehlender Brutvorkommen unmittelbar im Eingriffsbereich ausgeschlossen.</i></p> <p><i>Der kritischen Schallpegel der Art von 52 dB (A) wird auf schleswig-holsteinischer Seite auf dem Twielenflether Sand für ein Revier überschritten (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal), das von akustischen Störungen</i></p>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

betroffen sein kann. Südlich der Schwinge werden die Werte im Bereich des dort befindlichen Offenlandes ebenfalls überschritten. Informationen zu Brutvorkommen in diesem Bereich liegen nicht vor. Anhand der Habitatausstattung lassen sich diese jedoch nicht ausschließen. Der Schallpegel wird in beiden Fällen um etwa 3 dB (A) überschritten.

Zwischen Mitte Mai und Anfang Juni findet sich die Art in ihren Revieren ein, wo es gleich nach der Ankunft zur Paarbildung kommt; Hauptlegezeit ist Anfang bis Ende Juni. Die Schlagrammungen als größte Schallquelle finden im Zeitraum 16.06. bis 28.02. statt und fallen damit zum Teil in die Revierbesetzungs- und Brutzeit der Art.

Aufgrund der teilweise großen Distanz der (potenziellen) Bruthabitate, der knappen Überschreitung des kritischen Schallpegels an den Flächen, sowie des bodennahen Aktivitätsschwerpunkts der Art, wodurch die Störwirkung weniger stark wahrgenommen wird, wird eine störungsbedingte Brutaufgabe hinreichend sicher ausgeschlossen.

In Bezug auf andere von den Bautätigkeiten ausgehenden Lärmwirkungen sind diese deutlich reduziert und führen lediglich im näheren Umfeld des Vorhabenbereichs zu signifikanten Störungen, für das jedoch keine Vorkommen der Wachtel nachgewiesen wurden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Eine Überschreitung des kritischen Schallwertes führt bei der Wachtel zu Beeinträchtigungen bei der Partnerfindung, Kontaktkommunikation sowie der Gefahrenwahrnehmung. Wachtelmännchen locken vor allem nachts mit ihren Balzrufen Weibchen an. Können die Weibchen sie jedoch aufgrund starker Lärmquellen nicht hören, so findet keine Paarbildung statt. Um signifikante Störungen zu vermeiden, werden die schlagenden Rammarbeiten als größte Schallquelle nur tagsüber (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) und damit außerhalb der Rufzeiten der Wachtel stattfinden. Somit wirkt sich der baubedingte Lärm nicht auf den Erhaltungszustand der lokalen Population aus. Zudem bestehen die Störungen nur für die Zeit der Bauphase, sodass nach Beendigung der Bautätigkeiten der status-quo wieder hergestellt ist.

Des Weiteren ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme u. a. mit Entwicklung extensiv genutzter Grünländer für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlage- und Betriebsbedingt sind keine signifikant erheblichen Störungen zu erwarten.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

**nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.**

**ja (Pkt. 4 ff.)**

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.20 Wachtelkönig

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b>	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b>	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b>
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: 1 Rote Liste Niedersachsen: 2	<input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input checked="" type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b>		
<p><i>Großräumige, offene bis halboffene Niederungslandschaften mit Klein- und Randstrukturen; Niedermoore, Marschen, auch ackerbaulich geprägte Flussauen und Talauen des Berglandes; Feuchtwiesen mit hochwüchsigen Seggen-, Wasserschwaden- oder Rohrglanzgrasbeständen, häufig in landseitigen, lockeren Schilfröhrichten größerer Gewässer im Übergang zu Riedwiesen Auch in randlichen Zonen von Niederungen in der Wechselzone von feuchten zu trockeneren oder auf anmoorigen Standorten, dort auf Wiesen mit hochwüchsigen Grasbeständen, Hochstaudenfluren und auf Brachen oder teilweise auch brennnessel-dominierten Ackerbrachen Seltener auf Äckern (Getreide und Raps) oder im Bereich von Klärteichen und Regenwasserrückhaltebecken (NLWKN 2011q).</i></p> <p><i>Bodenbrüter; Neststand bei ausreichender Vegetationshöhe mitten in Wiesen oder Feldern, bei unzureichender Deckung an deren Rand im Bereich von niedrigen Gebüsch, Feldhecken oder einzelnen Bäumen (SÜDBECK et al. 2005).</i></p> <p><i>Nach GARNIEL &amp; MIERWALD (2010) liegt der kritische Schallpegel für die Art bei 47 dB(A). Ein Überschreiten dieses Grenzwertes reduziert die Habitataignung auf 100 %.</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b>		
<p><u>Deutschland:</u>  <i>Die Schwerpunkte der Verbreitung liegen in der Norddeutschen Tiefebene. Im Land Kehdingen sowie in der Hasel-dorfer und Kehdinger Marsch befindet sich u. a. eines der Schwerpunktorkommen (GEDEON et al. 2014).</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u>  <i>Der Wachtelkönig konnte in allen Naturräumlichen Regionen nachgewiesen werden. Etwa zwei Drittel des Bestandes konzentrieren jedoch auf drei Regionen des Tieflandes, nämlich Watten und Marschen, Stader Geest sowie Lünebur-ger Heide und Wendland. (KRÜGER et al. 2014).</i></p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b>		
<input type="checkbox"/> nachgewiesen <span style="margin-left: 200px;"><input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich</span>		
<p><i>Während der Erfassungen 2020 wurde die Art im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i></p> <p><i>Für die Sandlagerfläche sowie Kleilagerflächen können in Ermangelung geeigneter Fortpflanzungsstrukturen Brutvor-kommen der Art ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Innerhalb des kritischen Schallradius von 47 dB (A) liegen Informationen für insgesamt drei Reviere vor, davon zwei auf schleswig-holsteinischer Seite auf dem Twielenflether Sand sowie eines auf dem Asselersand in Niedersachsen.</i></p> <p><i>Für die binnendeichs gelegenen Flächen sind gemäß LRP des LK Stade (LK STADE 2014) keine Vorkommen der Art bekannt.</i></p> <p><i>Südlich der Schwinge liegen keine Informationen zu Vorkommen der Art vor, sind auf den großen Offenlandflächen potenziell jedoch möglich.</i></p>		



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Eine Tötung oder Verletzung durch bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme ist aufgrund fehlender Brutvorkommen unmittelbar im Eingriffsbereich ausgeschlossen.</i>		
<i>Der kritischen Schallpegel der Art von 47 dB (A) wird auf dem Twielenflether Sand für jeweils ein Revier sowie am Asselersand überschritten (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal), die von akustischen Störungen betroffen sein können. Südlich der Schwinge sind auf den großen Offenlandflächen potenziell weitere Vorkommen des Wachtelkönigs möglich, die ebenfalls von Lärmwirkungen betroffen sein können.</i>		
<i>Die Eiablage der Art erfolgt ab Mitte Mai bis Anfang Juli (teilweise auch später), Zweitgelege sind bis Anfang August möglich. Die Schlagrammungen als größte Schallquelle finden im Zeitraum 16.06. bis 28.02. statt und fallen damit zum Teil in die Revierbesetzungs- und Brutzeit der Art.</i>		
<i>Als Vermeidungsmaßnahme dürfen schlagende Rammungen nur am Tag – 7.00 bis 20.00 Uhr - und damit außerhalb der Aktivitätszeit der Art erfolgen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2). Durch die große Distanz der Bruthabitats sowie des bodennahen Aktivitätsschwerpunkts der Art, wodurch die Störwirkung weniger stark wahrgenommen wird, wird insgesamt eine störungsbedingte Brutaufgabe ausgeschlossen.</i>		
<i>In Bezug auf andere von den Bautätigkeiten ausgehenden Lärmwirkungen sind diese deutlich reduziert und führen lediglich im näheren Umfeld des Vorhabenbereichs zu signifikanten Störungen, für das jedoch keine Vorkommen des Wachtelkönigs nachgewiesen wurden.</i>		
<i>Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input checked="" type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<i>Eine Überschreitung des kritischen Schallwertes führt bei dem Wachtelkönig zu Beeinträchtigungen bei der Partnerfindung, Kontaktkommunikation sowie der Gefahrenwahrnehmung Die Männchen locken vor allem nachts mit ihren Balzrufen Weibchen an. Können die Weibchen sie jedoch aufgrund starker Lärmquellen nicht hören, so findet keine Paarbildung statt. Um signifikante Störungen zu vermeiden, werden die schlagenden Rammarbeiten als größte Schallquelle nur tagsüber (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) und damit außerhalb der Rufzeiten des Wachtelkönigs stattfinden. Somit wirkt sich der baubedingte Lärm nicht auf den Erhaltungszustand der lokalen Population aus. Zudem bestehen die Störungen nur für die Zeit der Bauphase, sodass nach Beendigung der Bautätigkeiten der status-quo wieder hergestellt ist.</i>		
<i>Des Weiteren ist davon auszugehen, dass im Rahmen der Ausgleichsmaßnahme u. a. mit Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren, extensiver genutzter Grünländer sowie Grabenaufweitungen für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führen.</i>		
<i>Anlage- und Betriebsbedingt sind keine signifikant erheblichen Störungen zu erwarten.</i>		
<b>Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.21 Waldkauz

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Lichte Laub- und Mischwälder mit altem, höhlenreichem Baumbestand vom Tiefland bis ins Gebirge; Feld- und Hofgehölze, immer häufiger auch im Siedlungsbereich (selbst in Großstädten), dort in Parks, Alleen, Gärten mit altem Baumbestand, auf Friedhöfen; fehlt nur in weitgehend baumfreien Landschaften. Überwiegend Höhlenbrüter, bevorzugt Baumhöhlen (SÜDBECK et al. 2005).</i> <i>Nach GARNIEL &amp; MIERWALD (2010) liegt der kritische Schallpegel für die Art bei 58 dB (A).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Flächig verbreitet mit Schwerpunkt erhöhter Siedlungsdichte in der südwestlichen Mittelgebirgsregion sowie im Alpenvorland (GEDEON et al. 2014).</i> <u>Niedersachsen:</u> <i>Der Waldkauz ist in allen Naturräumlichen Regionen anzutreffen, von Süd nach Nord mit etwas abnehmender Dichte (KRÜGER et al. 2014).</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Während der Erfassungen 2020 wurde die Art im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann aufgrund der dortigen Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i> <i>Innerhalb des kritischen Schallradius von 58 dB (A) befinden sich auf schleswig-holsteinischer Seite sowie den Inseln an der Elbe keine Brutvorkommen.</i> <i>Für den Bereich ehemaliger Bützflether Außendeich und Bützflether Sand sind aufgrund der Habitateignung Vorkommen potenziell möglich.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*In die auf der zusätzlichen Kleilagerfläche für die Art geeigneten Brutbäume werden baubedingt nicht eingegriffen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12). Wertvolle Baumbestände bleiben erhalten. Insgesamt ist eine Tötung oder Verletzung durch bau- oder anlagebedingte Flächeninanspruchnahme unmittelbar im Eingriffsbereich ausgeschlossen.*

*In Bezug auf den kritischen Schallpegel der Art von 58 dB (A) wird dieser baubedingt im Bereich des ehemaligen Bützflether Außendeichs und des Bützflether Sands sowie an der zusätzlichen Kleilagerfläche überschritten (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) und kann bei Reviervorkommen des Waldkauzes zu akustischen Störungen der Art führen. Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Brutzeit des Waldkauzes stattfinden dürfen. Hierdurch wird der für die Art kritische Schallpegel von 55 dB(A) an den Brutrevieren nicht erreicht. Außerhalb der Ausschlusszeiten für schlagende Rammungen dürfen diese nur am Tag durchgeführt werden und damit außerhalb der Hauptaktivitätszeit sowie Balzzeit des Waldkauzes (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2).*

*Die von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GmbH 2021b, S. 11), sowie andere Bautätigkeiten ausgehenden Lärmwirkungen, sind diese deutlich reduziert und führen lediglich im näheren Umfeld des Vorhabenbereichs zu erheblichen Störungen, für das jedoch keine Vorkommen des Waldkauzes nachgewiesen wurden.*

*Die weiteren Bautätigkeiten führen zu keinen erheblichen akustischen Störungen.*

*Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist in den Gebieten der status-quo wieder hergestellt.*

*Baubedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen, sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme hinreichend sicher ausgeschlossen.*

*Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind auszuschließen.*

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

## b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Eine Überschreitung des kritischen Schallwertes führt bei dem Waldkauz zu Beeinträchtigungen bei der Partnerfindung, Kontaktkommunikation sowie der Gefahrenwahrnehmung. Die Männchen locken vor allem nachts mit ihren Balzrufen Weibchen an. Können die Weibchen sie jedoch aufgrund starker Lärmquellen nicht hören, so findet keine Paarbildung statt. Um signifikante Störungen zu vermeiden, werden die schlagenden Ramarbeiten als größte Schallquelle nur tagsüber (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) und damit außerhalb der Rufzeiten des Waldkauzes, sowie außerhalb der Brutzeit der Art (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) stattfinden. Somit wirkt sich der baubedingte Lärm nicht auf den Erhaltungszustand der lokalen Population aus. Zudem bestehen die Störungen nur für die Zeit der Bauphase, sodass nach Beendigung der Bautätigkeiten der status-quo wieder hergestellt ist.*

*Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Au- und Erlenbruchwald sowie die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitats geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.*

*Anlage- und Betriebsbedingt sind keine signifikant erheblichen Störungen zu erwarten.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen,  ja  nein  
beschädigt oder zerstört?

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Im Bereich der zusätzlichen Kleilagerfläche wird in keine für die Art geeigneten Baumbestände eingegriffen (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V12).*

*In Bezug auf die übrigen bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein  ja  nein

d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.22 Waldohreule

Durch das Vorhaben betroffene Art		
<b>Waldohreule (<i>Asio otus</i>)</b>		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input checked="" type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <p><i>Bevorzugt Nistplätze in Feldgehölzen und an strukturierten Waldrändern mit ausreichend Deckung bietenden Nadelbäumen (Kiefern, Fichten), weiterhin in Baumgruppen oder Hecken, auch zunehmend innerhalb von Siedlungen mit älterem Nadelbaumbestand, kaum im Inneren größerer, geschlossener Waldbestände; zur Jagd im offenen Gelände mit niedrigem Pflanzenwuchs (Felder, Wiesen, Dauergrünland), in lichten Wäldern auf Wegen und Schneisen. Überwiegend Baumbrüter, kein Nestbau; Brut in alten Krähen-, Elstern-, Greifvogel-, Graureiher- oder Ringeltaubennestern (SÜDBECK et al. 2005).</i></p> <p><i>Nach GARNIEL &amp; MIERWALD (2010) liegt der kritische Schallpegel für die Art bei 58 dB(A).</i></p>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <p><u>Deutschland:</u>  <i>In Deutschland kommt die Art nahezu flächendeckend vor (GEDEON et al. 2014). Niedersachsen ist dabei teil eines durch zusammenhängend höhere Dichten gekennzeichneten, großräumigen Bereichs im Nordwestdeutschen Tiefland und der westlichen Mittelgebirge (KRÜGER et al. 2014).</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u>  <i>Die Waldohreule ist in allen Naturräumlichen Regionen anzutreffen. Die höchsten Brutdichten erreicht sie in der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest und der Stader Geest sowie der Region Watten und Marschen (KRÜGER et al. 2014).</i></p>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input type="checkbox"/> nachgewiesen <input checked="" type="checkbox"/> potenziell möglich		
<p><i>Während der Erfassungen 2020 wurde die Art im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i></p> <p><i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche kann aufgrund der dortigen Habitateignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Innerhalb des kritischen Schallradius von 58 dB (A) befinden sich auf schleswig-holsteinischer Seite sowie den Inseln an der Elbe keine Brutvorkommen.</i></p> <p><i>Basierend auf den Angaben des LRP des LK Stade (LK STADE 2014) werden für den Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich, den ehemaligen Bützflether Außendeich und Bützflether Sand sowie die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland Vorkommen der Art beschrieben.</i></p> <p><i>Für die Flächen südlich der Schwinge können aufgrund der Habitateignung Vorkommen ebenfalls nicht ausgeschlossen werden.</i></p>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		



# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

*Eine Betroffenheit von Brutvorkommen auf der zusätzlichen Kleilagerfläche ist nicht auszuschließen, sofern sich die Brutzeit mit den Bautätigkeiten überschneiden. Als Vermeidungsmaßnahme erfolgt eine Entnahme der Gehölze außerhalb der Brutzeit im Zeitraum 15.11.-28.02. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3), sodass die Art innerhalb der direkten Eingriffsflächen keine geeigneten Fortpflanzungshabitate findet. Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich die Waldohreule nicht im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedelt. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämnungsmaßnahmen dennoch ansiedeln, wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern durch die Aufgabe der Brut kann somit ausgeschlossen werden.*

*Für die übrigen bau- oder anlagebedingt beanspruchten Flächen ist aufgrund fehlender Brutvorkommen unmittelbar im Eingriffsbereich ein Eintritt des Zugriffsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG ausgeschlossen.*

*In Bezug auf den kritischen Schallpegel der Art von 58 dB (A) ist im Bereich Schwinge-Unterlauf mit Wöhrdener Außendeich, den ehemaligen Bützflether Außendeich und Bützflether Sand sowie die Bützflether Süderelbe mit angrenzendem Grünland und südlich der Schwinge sowie an der zusätzlichen Kleilagerfläche von akustischen Störungen auszugehen (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) und kann bei Reviervorkommen der Waldohreule zu akustischen Störungen der Art führen. Die Hauptlegezeit ist Mitte März bis Mitte April. Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Brutzeit der Art stattfinden dürfen. Hierdurch wird der für die Art kritische Schallpegel von 55 dB(A) an den Brutrevieren nicht erreicht. Außerhalb der Ausschlusszeiten für schlagende Rammungen dürfen diese nur am Tag durchgeführt werden und damit außerhalb der Hauptaktivitätszeit sowie Balzzeit der Waldohreule (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2).*

*Die von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), sowie andere Bautätigkeiten ausgehenden Lärmwirkungen, sind diese deutlich reduziert und führen lediglich im näheren Umfeld des Vorhabenbereichs zu erheblichen Störungen, für das jedoch keine Vorkommen der Waldohreule nachgewiesen wurden.*

*Die weiteren Bautätigkeiten führen zu keinen erheblichen akustischen Störungen bzw. werden durch die vorgesehene Maßnahmen V 8 (Bauen in die Brutzeit/Vergrämung) ausgeschlossen.*

*Nach Beendigung der Bautätigkeiten ist in den Gebieten der status-quo wieder hergestellt.*

*Baubedingte Störungen, die zu einer Verschlechterung der lokalen Population führen, sind unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungsmaßnahme hinreichend sicher ausgeschlossen.*

*Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.*

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

## b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Eine Überschreitung des kritischen Schallwertes führt bei der Waldohreule zu Beeinträchtigungen bei der Partnerfindung, Kontaktkommunikation sowie der Gefahrenwahrnehmung. Die Männchen locken vor allem nachts mit ihren Balzrufen Weibchen an. Können die Weibchen sie jedoch aufgrund starker Lärmquellen nicht hören, so findet keine Paarbildung statt. Um signifikante Störungen zu vermeiden, werden die schlagenden Rammarbeiten als größte Schallquelle nur tagsüber (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V2) und damit außerhalb der Rufzeiten der Waldohreule, sowie außerhalb der Brutzeit der Art (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) stattfinden. Somit wirkt sich der baubedingte Lärm nicht auf den Erhaltungszustand der lokalen Population aus. Zudem bestehen die Störungen nur für die Zeit der Bauphase, sodass nach Beendigung der Bautätigkeiten der status-quo wieder hergestellt ist.

Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Da im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung stehen, sodass die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt wird.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken sowie Au- und Erlenbruchwald sowie die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die langfristig zu einer Stärkung der lokalen Population führen.

Anlage- und Betriebsbedingt sind keine signifikant erheblichen Störungen zu erwarten.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Da die Art ihre Nester nicht selbst baut und im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen weiterhin geeignete Bäume mit Nestern zur Verfügung stehen, wird die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt.

Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

**Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

**16.4.5.23 Wiesenpieper**

<p><b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>  <b>Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)</b></p>		
<p><b>1. Schutz- und Gefährdungstatus</b></p>		
<p><b>Schutzstatus</b></p> <p><input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art</p> <p><input type="checkbox"/> Anhang I VSR</p> <p><input type="checkbox"/> streng geschützt</p>	<p><b>Rote Liste-Status m. Angabe</b></p> <p>Rote Liste Deutschland: 2</p> <p>Rote Liste Niedersachsen: 3</p>	<p><b>Einstufung Erhaltungszustand</b></p> <p><input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend</p> <p><input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht</p> <p><input type="checkbox"/> X unbekannt</p>
<p><b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b></p>		
<p><b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b></p> <p><i>Weitgehend offene, gehölzarme Landschaften unterschiedlicher Ausprägung; hauptsächlich in Kulturlandschaften wie Grünland und Ackergebiete, aber auch Hochmooren, feuchte Heidegebieten, Wiesentälern der Mittelgebirge, Salzwiesen, Dünentälern sowie größeren Kahlschläge, seltener Ruderalflächen, Straßen- und Eisenbahnböschungen, Industriegeländen, Großbaustellen und abgetorften Hochmoore. Bodenbrüter; Nest mindestens von einer Seite gut geschützt, meist in dichter Kraut- und Grasvegetation versteckt (SÜDBECK et al. 2005).</i></p> <p><b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b></p> <p><u>Deutschland:</u>  <i>Der Verbreitungsschwerpunkt liegt im Norddeutschen Tiefland. Nach Süden hin dünner Vorkommen aus (GEDEON et al. 2014)</i></p> <p><u>Niedersachsen:</u>  <i>Der Wiesenpieper kommt in den meisten Landesteilen vor, Verbreitungslücken bestehen für trockene oder bewaldete Regionen. Besonders zahlreich brütet die Art in Ostfriesland und entlang der Elbe (KRÜGER et al. 2014).</i></p> <p><b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich</p> <p><i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet TG 3 zwei Reviere des Wiesenpiepers außendeichs am Uferbereich der Elbe festgestellt (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i></p> <p><i>Für die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie der Sandlagerfläche liegen keine aktuellen Informationen zu Vogelvorkommen vor; ein Brutvorkommen auf den Flächen kann aufgrund der Habitatsignung jedoch nicht ausgeschlossen werden.</i></p>		
<p><b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b></p>		
<p><b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><i>Potenzielle Vorkommen an den Kleilagerflächen sowie der Sandlagerfläche sind von direkter Flächeninanspruchnahme betroffen. Eine baubedingte Tötung weniger mobiler Jungtiere oder Gelegen kann nicht ausgeschlossen werden, sofern die Bauphase sich zeitlich mit der Zeit der Brut und Jungenaufzucht überschneidet. Weitere zwei Reviere wurden im Störbereich von 200 m (GARNIEL &amp; MIERWALD 2010) nachgewiesen. Weitere Reviere innerhalb des Störradius im Umfeld des Planvorhabens sind nicht auszuschließen. Eine indirekte Tötung von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten in der Brutzeit kann nicht vollständig ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen dazu, dass sich Brutpaare des Wiesenpiepers nicht im unmittelbaren</i></p>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Umfeld der Bautätigkeiten und deren Störbereich ansiedeln. Die Tiere können dadurch in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Sollten sich Brutpaare trotz intensiver Vergrämungsmaßnahmen dennoch ansiedeln wird das weitere Vorgehen von der UBB mit der UNB abgestimmt und – solange keine anderweitigen Regelungen getroffen wurden – die Baumaßnahmen so weit eingeschränkt, wie es für eine erfolgreiche Brut erforderlich ist. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Für den Wiesenpieper wird ein Störradius von 200 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Innerhalb dieses Radius liegt ein Revier; weitere Vorkommen sind potenziell auf den Kleilagerflächen und Sandlagerfläche sowie im Umfeld dazu nicht auszuschließen, die von baubedingten Störungen betroffen sein können.

Die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit oder das Bauen in die Brutzeit hinein (vgl.

Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen zu einer Verlagerung der Reviere in gleichwertige Habitate im Umfeld zum Planvorhaben.

Aufgrund der temporären und räumlich begrenzt Störwirkungen und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszuschließen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafengebuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer baubedingten Flächeninanspruchnahme potenziellen Bruthabitats an den Kleilagerflächen sowie der Sandlagerfläche.*

*Sofern sich die Bauphase zeitlich mit der Brutzeit überschneidet, kann ein Verlust von Fortpflanzungsstätten der Art nicht ausgeschlossen werden. Das Eintreten des Verbotstatbestands lässt sich durch die Bauzeitenregelung bzw. eine UBB jedoch vermeiden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8). Die beanspruchten Flächen bleiben nach Beendigung der Bautätigkeiten befestigt liegen, sodass eine Wiederbesiedlung nicht möglich ist. Im räumlichen Zusammenhang zu den Eingriffsflächen stehen weiterhin geeignete Flächen zur Anlage von Nestern zur Verfügung, sodass die ökologische Funktion der ggf. betroffenen Fortpflanzungsstätten im räumlichen Zusammenhang gemäß den Anforderungen des § 44 Abs. (5) Nr. 3 BNatSchG weiterhin erfüllt wird.*

*Anlage – und betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

**nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.**

**ja (Pkt. 4 ff.)**

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.24 Zwergtaucher

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b> <b>Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: V	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input checked="" type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Niederungen; Moore und Ästuare mit kleinen, flachen Stillgewässern (ab 100 m<sup>2</sup>) oder deckungsreiche Buchten von Seen mit ausgeprägter Verlandungsvegetation (Röhrichte, Seggen, Schwaden) und Schwimmblattvegetation (z. B. Laichkrautteppiche) oder mit Gebüsch bestandenen Ufern. Schwimmnest; offen auf der Wasseroberfläche oder in Verlandungsvegetation versteckt, an Pflanzen verankert(SÜDBECK et al. 2005).</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> Weit verbreitet; Schwerpunkt vorkommen im Nordostdeutschen Tiefland oder im Alpenvorland (GEDEON et al. 2014). <u>Niedersachsen:</u> Die Art ist weit verbreitet und kommt fast flächendeckend vor. Schwerpunkt der Verbreitung sind die Regionen Lüneburger Heide und Wendland sowie Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung. An der Küste, im Osnabrücker Hügelland, Weser-Leinebergland sowie Harz ist die Art selten oder fehlt gänzlich (KRÜGER et al. 2014).		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Bei den Kartierungen 2020 wurde im Untersuchungsgebiet TG 1 ein Revier des Zwergtauchers an einem Stillgewässer im Süden des Planvorhabens nahe der Deichstraße (nördlich der Schwinge) festgestellt (vgl. Kap. 7.3.2.1).</i> <i>Für die Sandlagerfläche sowie die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand können in Ermangelung geeigneter Fortpflanzungsgewässer Brutvorkommen der Art ausgeschlossen werden.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Das nachgewiesene Revier befindet sich außerhalb der unmittelbaren Eingriffsflächen. Eine baubedingte Tötung weniger mobiler Jungtiere oder Zerstörung von Eiern ist somit ausgeschlossen.</i> <i>Optische Störungen durch LKWs und Baumaschinen beschränken sich auf die Deichstraße, die eine gewisse Vorbelastung aufweist. Durch die versteckte Lebensweise des Zwergtauchers und die dichte Vegetation ist der optische Störreiz bereits vermindert. Akustische Belastungen im 200 m Störadius beschränken sich ebenfalls auf den Transportverkehr auf der Deichstraße, dessen Schallemissionen sich nach oben ausbreiten und am tiefer gelegenen Stillgewässer deutlich geringer ausfallen. Akustische und optische Störungen anderer Bautätigkeiten werden durch den Deich und/oder bestehende Vegetation abgeschirmt. Eine störungsbedingte Brutaufgabe und damit verbundene Tötung von Jungtieren bzw. Zerstörung von Gelegen wird daher ausgeschlossen.</i>		



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Für den Zwergtaucher wird ein Störradius von 200 m angenommen (GARNIEL & MIERWALD 2010). Während der Bauphase ist mit optischen und akustischen Störungen zu rechnen. Aufgrund der versteckten Lebensweise der Art und der dichten Vegetation ist der optische Störreiz bereits vermindert. Akustische Belastungen im 200 m Radius beschränken sich ebenfalls auf den Transportverkehr auf der Deichstraße, dessen Schallemissionen sich nach oben ausbreiten und am tiefer gelegenen Stillgewässer deutlich geringer ausfallen. Akustische und optische Störungen anderer Bautätigkeiten werden durch den Deich und/oder bestehende Vegetation abgeschirmt. Zudem sind die baubedingten Störungen temporär und räumlich begrenzt. Die Art ist im Raum Stade Bützfleth ein regelmäßiger Brutvogel (GEDEON et al. 2014). Bei Umsetzung des Planvorhabens ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG hinreichend sicher ausgeschlossen.*

*Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Im Bereich der bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen wurden keine Brutvorkommen der Art festgestellt. Eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann somit ausgeschlossen werden.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.25 Gilde: Gehölzfreibrüter

<p><b>Durch das Vorhaben betroffene Arten</b></p> <p><b>Amsel (<i>Turdus merula</i>), Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>), Eichelhäher (<i>Garrulus glandarius</i>), Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>), Gimpel (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>), Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>), Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>), Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>), Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>), Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>), Sumpfmehse (<i>Poecile palustris</i>), Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>), Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>), Zaunkönig (<i>Troglodytes troglodytes</i>), Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)</b></p>		
<p><b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b></p>		
<p><b>Schutzstatus</b></p> <p><input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art</p> <p><input type="checkbox"/> Anhang I VSR</p> <p><input type="checkbox"/> streng geschützt</p>	<p><b>Rote Liste-Status m. Angabe</b></p> <p>Rote Liste Deutschland: *</p> <p>Rote Liste Niedersachsen: *</p>	<p><b>Einstufung Erhaltungszustand</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend</p> <p><input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend</p> <p><input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht</p> <p><input type="checkbox"/> X unbekannt</p>
<p><b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b></p>		
<p><b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b></p> <p><i>Die vorkommenden Arten haben ein weites Habitatspektrum. Als Gehölzfreibrüter besiedeln sie schwerpunktmäßig Biotope mit Gehölz- und Gebüschvorkommen, z. B. Siedlungen, Wälder, Parks. Sie können in jeder Brutsaison ein neues Revier besetzen oder ihr Nest neu anlegen. Die Jahresphänologie ist artspezifisch verschieden. Die Brutzeit liegt zwischen Ende Februar/Anfang März und Anfang August.</i></p> <p><b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b></p> <p><i>Die Arten sind in Deutschland und Niedersachsen landesweit (flächendeckend) verbreitet. Es besteht keine Bestandsgefährdung.</i></p> <p><b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich</p> <p><i>Die oben genannten Arten wurden bei den Kartierungen 2020 (vgl. Kap. 7.3.2.1) innerhalb des Untersuchungsgebietes in den für die Arten typisch genutzten Habitaten nachgewiesen. Darüber hinaus stellen sämtliche weitere Gehölzstrukturen und Gebüsch auf den Klei- und Sandlagerflächen potenzielle Brutplätze dar.</i></p>		
<p><b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b></p>		
<p><b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><i>Eine Tötung von Jungtieren und Zerstörung von Gelegen durch eine Rodung geeigneter Gehölzstrukturen ist nicht auszuschließen, sofern sich die Bauzeit mit der Brut- und Aufzuchtzeit überlagert. Indirekte Tötungen von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten sind bei naher Ansiedlung zum Baufeld ebenfalls möglich.</i></p> <p><i>Als Vermeidungsmaßnahme finden notwendige Gehölzentfernungen außerhalb der Brutzeit (15.11.-28.02.) statt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3). Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrümnungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich keine Gehölzfreibrüter im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedeln. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.</i></p> <p><i>Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.</i></p>		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

<p><b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p><i>Die der Gilde der Gehölzfreibrüter angehörigen zumeist ubiquitären Vogelarten gelten insgesamt als wenig störungsempfindlich. Aufgrund der temporären und räumlich begrenzten Störwirkungen der Bautätigkeiten und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen ausgeschlossen.</i></p> <p><i>Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen vorgesehene Anlage von Strauch-Baumhecken für die Arten zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die langfristig und zu einer Stärkung der lokalen Populationen führen.</i></p> <p><i>Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.</i></p>		
<p><b>Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p><i>Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau- und anlagebedingt Gehölze und Hecken entfernt, die den Arten als Fortpflanzungshabitat dienen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass in den verbleibenden Gehölzbeständen und Waldflächen ein ausreichendes Potenzial an Nistmöglichkeiten für die Gruppe der ungefährdeten Gehölzfreibrüter verbleibt, sodass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang in Verbindung mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen erhalten bleibt.</i></p> <p><i>Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.</i></p>		
<p><b>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?</b></p>	<input checked="" type="checkbox"/> nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.  <input type="checkbox"/> ja (Pkt. 4 ff.)	

**Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

**16.4.5.26 Gilde: Nischen-/Höhlenbrüter der Gehölzbiotope**

<p><b>Durch das Vorhaben betroffene Arten</b>  <b>Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>), Blaumeise (<i>Cyanistes caeruleus</i>), Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>), Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>), Kleiber (<i>Sitta europaea</i>), Kohlmeise (<i>Parus major</i>)</b></p>		
<p><b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b></p>		
<p><b>Schutzstatus</b></p> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<p><b>Rote Liste-Status m. Angabe</b></p> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: *	<p><b>Einstufung Erhaltungszustand</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<p><b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b></p>		
<p><b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b></p> <p><i>Die vorkommenden Gehölzhöhlenbrüter haben ein vielseitiges Habitatspektrum. Sie besiedeln gehölzbestandene Flächen aller Art: Wälder, Gebüsche, (Klein-) Gehölze und sonstige Baumstrukturen. Die wichtigste Voraussetzung für eine Ansiedlung ist das Vorhandensein von geeigneten Bruthöhlen und Nischen in Bäumen. Die Brutperiode der Arten beginnt Ende Februar/Anfang März und endet Mitte Juli.</i></p> <p><b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b></p> <p><i>Die Arten sind in Deutschland und Niedersachsen landesweit (flächendeckend) verbreitet. Es besteht keine Bestandsgefährdung.</i></p> <p><b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b></p> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <p><i>Die oben genannten Arten wurden bei den Kartierungen 2020 (vgl. Kap. 7.3.2.1) innerhalb des Untersuchungsgebietes in den für die Arten typisch genutzten Habitaten nachgewiesen. Darüber hinaus stellen sämtliche Bäume mit Höhlen und Nischenpotenzial auf der zusätzlichen Kleilagerfläche potenzielle Brutplätze für die Arten dar.</i></p> <p><i>Für die Kleilagerfläche Krautsand sowie der Sandlagerfläche auf dem AOS Gelände können Vorkommen aus der Gilde der Nischen- und Höhlenbrüter in Ermangelung geeigneter Strukturen ausgeschlossen werden.</i></p>		
<p><b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b></p>		
<p><b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Eine Tötung von Jungtieren und Zerstörung von Gelegen durch eine Rodung geeigneter Gehölzstrukturen ist nicht auszuschließen, sofern sich die Bauzeit mit der Brut- und Aufzuchtzeit überlagert. Indirekte Tötungen von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten sind bei naher Ansiedlung zum Baufeld ebenfalls möglich.*

*Als Vermeidungsmaßnahme finden notwendige Gehölzentfernungen außerhalb der Brutzeit (15.11.-28.02.) statt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3). Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich keine Gehölzhöhlen/-Nischenbrüter im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedeln. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen.*

*In Bezug auf den Buntspecht, welcher zu den lärmempfindlichen Arten zählt (GARNIEL & MIERWALD 2010), können innerhalb des Wirkradius des kritischen Schallpegels von 58 dB (A) (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal) Vorkommen der Art von akustischen Störungen betroffen sein. Schlagenden Rammungen, welche die größten Lärmspitzen verursachen, dürfen nicht im Zeitraum 01.03. bis 15.06. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) und damit nicht in der Hauptbrutzeit des Buntspechts stattfinden. Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen. Durch die dazwischenliegende Deichanlagen sowie durch den Baumbestand selbst wird ein Teil des akustischen Luftschalls weiter abgeschirmt und verringert diesen zusätzlich. Eine indirekte Tötung durch Brutaufgabe wird hinreichend sicher ausgeschlossen.*

*Insgesamt wird ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern ausgeschlossen.*

*Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.*

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

*Gehölzbrüter gehören im Allgemeinen zu den gegenüber Lärm wenig störungsempfindlichen Arten. Lediglich der Buntspecht gehört zu den Brutvögeln mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010).*

*Bei dieser Art könnte es durch die Schlagrammungen temporär während der Bauzeit zu Beeinträchtigungen von 18 Brutpaaren im VSG ‚Unterelbe bis Wedel‘ (s. Abbildung 144) sowie weiteren Vorkommen binnendeichs kommen. Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Revierbesetzungs- und Brutzeit des Buntspechts stattfinden dürfen. Hierdurch wird der für die Art kritische Schallpegel von 58 dB(A) an den Brutrevieren nicht erreicht.*

*Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen.*

*Der genaue Brutbestand innerhalb des Wirkungsbereichs ist nicht bekannt. Bei einem Brutbestand von 21-50 BP für das Messtischblatt in dem sich das Vorhaben befindet (TK 25: 2323; (GEDEON et al. 2014)), wird selbst bei einer Betroffenheit einzelner Reviere von keiner Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ausgegangen. Zudem bestehen die Störungen nur für die Zeit der Bauphase, sodass nach Beendigung der Bautätigkeiten der status quo wieder hergestellt ist.*

*Die weiteren Bautätigkeiten führen zu keinen erheblichen akustischen Störungen.*

*Aufgrund der temporären und räumlich begrenzten Störwirkungen der Bautätigkeiten und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der Gilde der Gehölzfreibrüter angehörigen ungefährdeten Vogelarten ausgeschlossen.*

*Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen  
 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen  
 Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau- und anlagebedingt Bäume entfernt, die den Arten als Fortpflanzungshabitat dienen. In den verbleibenden Gehölzbeständen und Waldflächen im nahen Umfeld dürfte ein ausreichendes Potenzial an Nistmöglichkeiten für die Gruppe der ungefährdeten Höhlen- und Nischenbrüter vorhanden sein, um dort kurzfristig auszuweichen. Unterstützend sollen weitere 20 Nistkästen angebracht werden (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V10), die den Verlust ausgleichen sollen, sodass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.*

*Zudem werden im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen durch die Entwicklung standorttypischer Wälder für die Arten langfristig zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen.*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.5.27 Gilde: Vogelarten halboffener Standorte

Durch das Vorhaben betroffene Arten		
<b>Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>), Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>), Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>), Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>), Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)</b>		
1. Schutz- und Gefährdungsstatus		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: *	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
2. Bestand und Empfindlichkeit		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Brutvögel offener und halboffener Landschaften mit Gehölzstrukturen, Staudenfluren und Bereichen mit niedrigwüchsiger Vegetation. Zu den besiedelten Habitaten zählen Kulturlandschaften mit Hecken, und Baumreihen und Einzelbäumen, Feuchtgebiete mit Staudenfluren und Gebüsch, Moore, Heiden, Aufforstungen, Waldränder, Lichtungen und Brachflächen. Die Arten legen ihre Nester am Boden (in Mulden, Nischen, offen oder in der Vegetation versteckt) an und können in jeder Brutsaison ein neues Revier besetzen oder ihr Nest neu anlegen. Einige Arten nutzen z. T. erhöhte Strukturen als Sing-, Jagd- oder Warnwarten.</i> <i>Die Jahresphänologie ist artspezifisch verschieden. Die Brutzeit liegt zwischen Ende Februar/Anfang März und September.</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <i>Deutschland/Niedersachsen:</i> <i>Die Arten sind in Deutschland und Niedersachsen landesweit (flächendeckend) verbreitet. Es besteht keine Bestandsgefährdung.</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Die oben genannten Arten wurden bei den Kartierungen 2020 (vgl. Kap. 7.3.2.1) innerhalb des Untersuchungsgebietes in den für die Arten typisch genutzten Habitaten nachgewiesen. Darüber hinaus stellen sämtliche weitere offenen und halboffenen Habitate auf den Klei- und Sandlagerflächen potenzielle Brutplätze dar.</i>		
3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein		
<input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen		
<i>Durch die Baufelddräumung und das Abschieben von Oberboden im Zuge der Bautätigkeiten kann es zur Tötung von Jungtieren und Zerstörung von Gelegen kommen, sofern sich die Bauzeit mit der Brut- und Aufzuchtzeit überlagert. Indirekte Tötungen von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten sind bei naher Ansiedlung zum Baufeld ebenfalls möglich.</i> <i>Als Vermeidungsmaßnahme findet der Baubeginn außerhalb der Brutzeit statt und erfolgt in die Brutzeit hinein bzw. führen die Vergrümnungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) dazu, dass sich keine Arten im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedeln. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.</i> <i>Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

<b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b>		
Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein		
<p><i>Die zumeist ubiquitären Brutvogelarten der halboffen- und offenen Landschaft gelten insgesamt als wenig störungsempfindlich. Aufgrund der temporären und räumlich begrenzten Störwirkungen der Bautätigkeiten und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszuschließen.</i></p> <p><i>Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.</i></p>		
<b>Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</b>		
Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen <input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt		
<p><i>Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau- und anlagebedingt Flächen überbaut, die den Arten als Fortpflanzungshabitat dienen.</i></p> <p><i>Es ist jedoch davon auszugehen, dass in den verbleibenden Offenlandstandorte ein ausreichendes Potenzial an Nistmöglichkeiten für die Brutpaare dieses Artenspektrums verbleibt, sodass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.</i></p> <p><i>Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.</i></p>		
<b>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<b>d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?</b>	<input checked="" type="checkbox"/> nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.  <input type="checkbox"/> ja (Pkt. 4 ff.)	

**Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

**16.4.5.28 Gilde: Vogelarten der Fließ- und Stillgewässer und ihrer Ufer (inkl. Röhrichte)**

**Durch das Vorhaben betroffene Arten**  
**Graugans (*Anser anser*), Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*), Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*), Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)**

**1. Schutz- und Gefährdungsstatus**

Schutzstatus	Rote Liste-Status m. Angabe	Einstufung Erhaltungszustand
<input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: *	<input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt

**2. Bestand und Empfindlichkeit**

**Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen**  
*Häufige Brutvögel anthropogener und natürlicher Stillgewässer und langsam fließender Gewässer, die bei der Brutplatzwahl relativ anspruchslos sind. Besiedelte Habitats sind z. B. Fischeiche, Klärteiche, Abbaugewässer, Moorgewässer, natürliche Seen, Parkteiche sowie Grabensysteme in Grünlandgebieten. An das Gewässer angrenzende Bereiche mit Deckung bietender Vegetation wie Staudenfluren und Weidengebüschen sind als Neststandorte Bestandteil des Habitats. Die Brutperiode der Arten beginnt Ende Februar/Anfang März und endet Ende Juni.*

**Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen**  
Deutschland/Niedersachsen:  
*Die Arten sind in Deutschland und Niedersachsen landesweit (flächendeckend) verbreitet. Es besteht keine Bestandsgefährdung.*

**Verbreitung im Untersuchungsraum**  
 nachgewiesen  potenziell möglich

*Die oben genannten Arten wurden bei den Kartierungen 2020 (vgl. Kap. 7.3.2.1) innerhalb des Untersuchungsgebietes in den für die Arten typisch genutzten Habitats nachgewiesen. Darüber hinaus stellen sämtlichen wasserführenden Gräben, Schilf- und Röhrichtbeständen auf den Klei- und Sandlagerflächen potenzielle Brutplätze dar.*

**3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG**

**a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)**  
 Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?  ja  nein  
 Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

*Durch die Baufeldräumung und das Abschieben von Oberboden bzw. Auffüllen von Gräben kann es im Zuge der Bautätigkeiten zur Tötung von Jungtieren und Zerstörung von Gelegen kommen, sofern sich die Bauzeit mit der Brut- und Aufzuchtzeit überlagert. Indirekte Tötungen von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge einer intensiven Störung durch Bautätigkeiten sind bei naher Ansiedlung zum Baufeld ebenfalls möglich.*  
*Als Vermeidungsmaßnahme finden notwendige Röhrichtentfernungen außerhalb der Brutzeit (15.11.-28.02.) statt (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V3). Das anschließende Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrümnungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) führen schließlich dazu, dass sich keine Gewässerassoziierten Brutvögel im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten ansiedeln. Die Tiere können in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen. Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.*  
*Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.*

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

<p><b>Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein</p> <p><i>Die zumeist ubiquitären, gewässerassoziierten ungefährdeten Brutvögel gelten insgesamt als wenig störungsempfindlich. Aufgrund der temporären und räumlich begrenzten Störwirkungen der Bautätigkeiten und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen, ist eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population auszuschließen.</i></p> <p><i>Zudem ist davon auszugehen, dass durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Aufweitungen von Gräben und Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren für die Arten zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen werden, die zu einer Stärkung der lokalen Population führen.</i></p> <p><i>Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft</i></p>		
<p><b>Der Verbotstatbestand “erhebliche Störung“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)</b></p> <p>Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?</p> <p><input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein</p> <p><input type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input type="checkbox"/> Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt</p> <p><i>Bei Umsetzung des Planvorhabens werden bau- und anlagebedingt Flächen überbaut, die den Arten als Fortpflanzungshabitat dienen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass in den verbleibenden Offenlandstandorte ein ausreichendes Potenzial an Nistmöglichkeiten für die Brutpaare dieses Artenspektrums verbleibt, sodass die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang erhalten bleibt.</i></p> <p><i>Zudem werden durch die im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen vorgesehene Aufweitungen von Gräben und Entwicklung feuchter Hochstaudenfluren für die Art zusätzlich geeignete Bruthabitate geschaffen.</i></p> <p><i>Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.</i></p>		
<p><b>Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein</b></p>	<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nein
<p><b>d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?</b></p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.</p> <p><input type="checkbox"/> ja (Pkt. 4 ff.)</p>	

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

## 16.4.5.29 Gilde: Siedlungsbrüter

<b>Durch das Vorhaben betroffene Arten</b> <b>Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>), Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>), Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: *	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig – schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumsprüche und Verhaltensweisen</b> <i>Häufige Brutvögel anthropogener Siedlungen und auf Industriegeländen. Die Nester werden in Nischen und Halbhöhlen bzw. auf den flachen Dächern der Gebäude/Industrieanlagen angelegt.</i> <i>Die Brutperiode der Arten beginnt Anfang April und endet Anfang Juni.</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland/Niedersachsen:</u> <i>Die Arten sind in Deutschland und Niedersachsen landesweit (flächendeckend) verbreitet. Es besteht keine Bestandsgefährdung.</i>		
<b>Verbreitung im Untersuchungsraum</b> <input checked="" type="checkbox"/> nachgewiesen <input type="checkbox"/> potenziell möglich <i>Der Hausrotschwanz wurde bei den Kartierungen 2020 (vgl. Kap. 7.3.2.1) innerhalb des Untersuchungsgebietes mit insgesamt 5 Revieren festgestellt; von der Bachstelze liegen vier Revier vor.</i> <i>Für den Austernfischer bestand lediglich eine Brutzeitfeststellung. Vorkommen im Umfeld des Planvorhabens auf den dort befindlichen Flachdächern sind nicht auszuschließen.</i> <i>In Bezug auf die Klei- und Sandlagerflächen lassen sich aufgrund fehlender Habitatstrukturen in Form von geeigneten Gebäuden und Industrieanlagen Vorkommen ausschließen.</i>		
<b>3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG</b>		
<b>a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)</b> Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt? <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input checked="" type="checkbox"/> Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen <i>Bau- und Anlagebedingt sind keine geeigneten Bauwerke und somit Brutplätze betroffen. Für die Bachstelze und den Hausrotschwanz als typische Siedlungsbewohner werden indirekte Tötungen von Jungtieren durch eine Brutaufgabe in Folge der Anwesenheiten von Menschen/Maschinen oder durch Lärm hinreichend sicher ausgeschlossen. Zudem werden durch das Bauen in die Brutzeit hinein bzw. die Durchführung von Vergrämungsmaßnahmen vor der Brutzeit und die ergänzende Umweltbaubegleitung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V8) Ansiedlungen von Siedlungsbrütern im unmittelbaren Umfeld der Bautätigkeiten verhindert. Die Tiere können für die Zeit der Bautätigkeiten in angrenzende, weniger intensiv gestörte Bereiche ausweichen.</i> <i>In Bezug auf den Austernfischer spielen optischer Störungen durch die Anwesenheiten von Menschen und Maschinen aufgrund der Lage potenzieller Bruten hoch oben auf den Industriedächern ebenfalls eine untergeordnete Rolle. Hingegen kann die lärmempfindliche Art bei Überschreiten des kritischen Schallpegels von 55 dB (A) von akustischen Störungen betroffen sein (Zusammenwirken Hafenerweiterung + LNG-Terminal), die zu einer Brutaufgabe führen</i>		

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

können. Schlagenden Rammungen, welche die größten Lärmspitzen verursachen, dürfen nicht im Zeitraum 01.03. bis 15.06. (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) und damit nicht in der Hauptbrutzeit des Austernfischers stattfinden. Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen, in dem keine geeigneten Bauwerke vorhanden sind bzw. keine Vorkommen nachgewiesen wurden. Durch die dazwischenliegenden Deich- sowie Industrieanlagen wird ein Teil des akustischen Luftschalls weiter abgeschirmt und verringert den Luftschall zusätzlich.

Ein baubedingt signifikant erhöhtes Tötungsrisiko von Jungtieren/Eiern kann somit ausgeschlossen werden.

Anlage- und Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

**Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Siedlungsbrüter gehören im Allgemeinen zu den gegenüber Lärm wenig störungsempfindlichen Arten. Lediglich der Austernfischer gehört zu den Brutvögeln mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (GARNIEL & MIERWALD 2010).

Bei dieser Art könnte es temporär während der Bauzeit zu Beeinträchtigungen von Brutpaaren kommen, die sich im Wirkradius der signifikanter Schalllasten befinden. Eine lärmbedingte Betroffenheit wird jedoch durch die Bauzeitenregelung (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V4) vermieden, die Schlagrammungen als größte Schallquelle im Zeitraum 01.03. bis 15.06. verbietet und damit nicht in der Revierbesetzungs- und Brutzeit des Austernfischers stattfinden dürfen.

Ausgehend von den Vibrationsrammungen, die um etwa 20 dB (A) leiser sind als die Schlagrammen (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11), wird lediglich für das nähere Umfeld des Vorhabenbereichs eine Störung angenommen.

Der genaue Brutbestand innerhalb des Wirkungsbereichs ist nicht bekannt. Bei einem Brutbestand von 21-50 BP für das Messtischblatt in dem sich das Vorhaben befindet (TK 25: 2323; (GEDEON et al. 2014)), wird selbst bei einer Betroffenheit einzelner Paare von keiner Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population ausgegangen. Zudem bestehen die Störungen nur für die Zeit der Bauphase, sodass nach Beendigung der Bautätigkeiten der status-quo wieder hergestellt ist.

Die weiteren Bautätigkeiten führen zu keinen erheblichen akustischen Störungen.

Insgesamt wird aufgrund der temporär und räumlich begrenzten Störwirkungen der Bautätigkeiten und der Möglichkeit kleinräumig auf ungestörte Bereiche auszuweichen eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der ungefährdeten Siedlungsbrüter ausgeschlossen.

Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenebeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**

ja

nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen

Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Im Eingriffsbereich sind keine geeigneten Bauwerke vorhanden, die durch das Vorhaben betroffen sind.*

*Auf den Sandlager -sowie Kleilagerflächen befinden sich ebenfalls keine für Siedlungsbrüter geeigneten Fortpflanzungsstrukturen in Form von Gebäuden/Industrieanlagen.*

*Bau-, Anlage- sowie betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

**nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.**

**ja (Pkt. 4 ff.)**

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

### 16.4.6 Rastvögel

Erläuterungen und Quellen zu Punkt 1 der Artenschutzbögen:

Schutzstatus nach THEUNERT (2015b)

Rote Liste Deutschland = Rote Liste der Brutvögel Deutschlands (RYSILAVY *et al.* 2020);

Rote Liste Niedersachsen = Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel (KRÜGER & NIPKOW 2015)

V = Vorwarnliste	0 = ausgestorben oder verschollen
3 = gefährdet	R = extrem selten
2 = stark gefährdet	G = Gefährdung unbekanntes Ausmaßes
1 = vom Aussterben bedroht	D = Daten unzureichend
* = ungefährdet	

Einstufung des Erhaltungszustandes (EHZ) gemäß Vollzugshinweisen des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN 2011t).

#### 16.4.6.1 Schwarzkopfmöwe

<b>Durch das Vorhaben betroffene Art</b>		
<b>Schwarzkopfmöwe (<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>)</b>		
<b>1. Schutz- und Gefährdungsstatus</b>		
<b>Schutzstatus</b> <input type="checkbox"/> FFH-Anhang IV-Art <input checked="" type="checkbox"/> Anhang I VSR <input type="checkbox"/> streng geschützt	<b>Rote Liste-Status<sup>1</sup> m. Angabe</b> Rote Liste Deutschland: * Rote Liste Niedersachsen: * <sup>1</sup> RL-Status der Art als Brutvogel	<b>Einstufung Erhaltungszustand</b> <input checked="" type="checkbox"/> FV günstig/hervorragend <input type="checkbox"/> U1 ungünstig - unzureichend <input type="checkbox"/> U2 ungünstig - schlecht <input type="checkbox"/> X unbekannt
<b>2. Bestand und Empfindlichkeit</b>		
<b>Lebensraumansprüche und Verhaltensweisen</b> <i>In verschiedenen Feuchtgebieten (Salzwiesen, Ästuaren, Inseln, Verlandungszonen, an Sand- und Kiesabbaugewässern, auch in Hochmooren). Gern vergesellschaftet mit Lach- und Sturmmöwen. Nahrungssuche im Kulturland (Acker, Grünland etc.). Kurzstreckenzieher; Winterquartiere v. a. Küste Westeuropas, Mittelmeerraum.</i>		
<b>Verbreitung in Deutschland/ Niedersachsen</b> <u>Deutschland:</u> <i>Der Schwerpunkt der Verbreitung befindet sich entlang der Ostseeküste und deren Hinterland, an der Unterelbe, der Nordseeküste, im brandenburgisch-sächsischen Raum (Lausitz), in der Leipziger Tieflandbucht und im Alpenvorraum. Daneben gibt es kleinere verstreute Vorkommen (GEDEON <i>et al.</i> 2014).</i>		
<u>Niedersachsen:</u> <i>Brutvorkommen in den Naturräumlichen Regionen Watten und Marschen, Weser-Aller-Flachland, Ems-Hunte-Geest und Dümmer Geestniederung. Weiterhin regelmäßige Vorkommen in der Weseraue, in den letzten Jahren dort jedoch mit rückläufigen Bestandszahlen. Landesweites Schwerpunktvorkommen an der Unterelbe. Die Pionierinsel bei Grünendeich (LK Stade) beherbergt die größte Schwarzkopfmöwenkolonie in Deutschland (GEDEON <i>et al.</i> 2014). Aufgrund der Nähe zum Ufer wird diese häufig von Raubsägern heimgesucht, was für häufige Brutverluste sorgte bzw. die Art gar nicht mehr zur Brut schritt. 2020 sind die Paare nach erneuter Prädation auf das Dach des Lagers für radioaktive Abfälle im ehemaligen Kraftwerk Stade ausgewichen, wo 120 Brutpaare erfolgreich brüteten. 2021 konnten dort lediglich 10 BP gezählt werden.</i>		

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Weshalb die Art trotz geeigneter Brutbedingungen dort nicht wieder zahlreich brütete, ist bislang nicht bekannt. Hingegen wurde die Pionierinsel von Schwarzkopfmöwen wieder zahlreich besiedelt (270 Brutpaare; AK-VSW-HH (2020, 2021)).

### Verbreitung im Untersuchungsraum

nachgewiesen

potenziell möglich

Die Schwarzkopfmöwe ist nach den Ergebnissen der faunistischen Erfassungen 2019/20202 zweimal in landesweiter Bedeutung (Tagesmaximum 20 Individuen), sowie zweimal in regionaler Bedeutung am Ufer der Planfeststellungsflächen nachgewiesen worden (vgl. Kap. 7.3.2.1). Die Kleilagerflächen an der Schwinge und Krautsand sowie die Sandlagerfläche stellen keine für die Art bedeutenden Rasthabitats dar.

### 3. Prognose und Bewertung der Zugriffsverbote § 44 Abs. 1 i.V.m Abs. 5 BNatSchG

#### a) Fang, Verletzung, Tötung (§ 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Werden Tiere gefangen, getötet bzw. verletzt?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Da sich keine Brutplätze der Schwarzkopfmöwe im Vorhabensgebiet befinden, sind direkte Gelegeverluste oder Tötung Jungvögel auszuschließen. Die nächstgelegenen Brutvorkommen auf dem stillgelegten KKW Stade sind nicht durch das Vorhaben betroffen.

Tötungen von rastenden Individuen in der Bauphase sind ausgeschlossen, da die Schwarzkopfmöwe als sehr mobile Art den Bereich der Bautätigkeiten meiden wird.

Kollisionen mit den Baukörpern werden für diese sehr wendige Art, die häufig im Umfeld von Hafenanlagen anzutreffen ist, ausgeschlossen.

Betriebsbedingte Tötungen sind ausgeschlossen.

Der Verbotstatbestand „Fangen, Töten, Verletzen“ tritt (trotz Maßnahmen) ein

ja

nein

#### b) Störungstatbestände (§ 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Werden Tiere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich gestört (eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert)?

ja

nein

Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen

Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population tritt nicht ein

Schwarzkopfmöwen gelten nicht als lärmempfindliche Art; der Störradius zur Brutkolonie wird mit 200 m angegeben (GARNIEL & MIERWALD 2010). In Bezug auf die nächstgelegenen Brutpaare auf dem stillgelegten KKW Stade lassen sich bau-, anlage- sowie betriebsbedingte Störungen aufgrund der Unempfindlichkeit der Art sowie der Entfernung von mind. 800 m zum Vorhaben ausschließen.

Zudem nutzen die Schwarzkopfmöwen das UG zur Rast lediglich vor und nach der Kernbrutzeit (März/April sowie Juli; ARSU GMBH (2021b)), und besitzt damit keine bedeutende Funktion zur Brutzeit.

Durch Lärm und optische Reize im direkten Nahbereich können während des Baubetriebs die im Gebiet nach Nahrung suchenden Möwen vergrämt werden. Da es sich bei der Schwarzkopfmöwe jedoch um keine lärmempfindliche Art handelt, die gegenüber optischen Reizen auch ein geringeres Meideverhalten als andere Rastvögel besitzt, wird dieses jedoch nicht als erheblich eingestuft. Zudem sind die baubedingten Störungen zeitlich und räumlich begrenzt.

Zusätzlich wird der Uferbereich auf einer Länge von 600 m, auf dem die Art in bedeutender Anzahl vorkam, vor Störungen beruhigt sowie dauerhaft als Rasthabitat gesichert (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V9). Dies umfasst neben der Erhaltung von Rohbodenstellen auch ein ganzjähriges Betretungsverbot (Ausnahme für Pflegemaßnahmen, Wartungsarbeiten).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

*Eine erhebliche Störung, die zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Population führt, wird hinreichend sicher ausgeschlossen.*

*Anlagebedingte optische (u. a. Richtfeuer, Hafenbeleuchtung) sowie betriebsbedingte optische (Menschen bei Wartungsarbeiten) und akustische Störungen (Umschlagbetrieb) werden aufgrund der starken Vorbelastung an dem Standort als nicht erheblich eingestuft.*

**Der Verbotstatbestand "erhebliche Störung" tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

### c) Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (§ 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Werden Fortpflanzungs- oder Ruhestätten aus der Natur entnommen, beschädigt oder zerstört?  ja  nein

- Vermeidungsmaßnahme ist vorgesehen
- Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen
- Funktionalität im räumlichen Zusammenhang bleibt gewahrt

*Durch das Bauvorhaben kommt es zu keiner bau- oder anlagebedingten Flächeninanspruchnahme der bedeutenden Rastflächen. Diese werden zudem dauerhaft als störungsarmes Rasthabitat erhalten (vgl. Kap. 14.2.1 Vermeidungsmaßnahme V9).*

*Betriebsbedingt kann ein Eintritt des Beschädigungsverbots nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgeschlossen werden.*

**Der Verbotstatbestand „Entnahme, Beschädigung, Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten“ tritt (trotz Maßnahmen) ein**  ja  nein

**d) Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich?**

nein; Zulassung ist möglich; Prüfung endet hiermit.

ja (Pkt. 4 ff.)

## **16.5 Zusammenfassung der Prüfung der Verbotstatbestände**

Durch das Vorhaben entstehen bau- und anlagebedingte Schädigungen und Störungen, die zu Beeinträchtigungen folgender artenschutzrechtlich relevanter Arten/Gruppen führen:

- Biber
- Fischotter
- Schweinswal
- Fledermäuse (verschiedene Arten),
- Nordseeschnäpel
- Stör
- Kleiner Wasserfrosch
- Nachtkerzenschwärmer
- Brutvögel im Baustellenbereich sowie lärmempfindliche Brutvögel (verschiedene Arten),
- Rastvögel (Schwarzkopfmöwe)

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für Anhang IV-Arten und europäischen Vogelarten wird nicht gegen Verbote des § 44 BNatSchG verstoßen. Eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ist somit für keine Art erforderlich.

**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

---

# **Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie**



## **17 Untersuchung der Verträglichkeit mit der Wasserrahmenrichtlinie**

### **17.1 Rechtlicher Hintergrund und methodische Grundlagen**

#### **17.1.1 Wasserrahmenrichtlinie und Wasserhaushaltsgesetz**

Die Gewässerbewirtschaftung und der Gewässerschutz werden seit dem 22.12.2000 durch die Europäische Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL) und das in ihrer Folge novellierte Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (zuletzt geändert am 18.07.2018) geregelt. Ein zentrales Element ist die koordinierte Bewirtschaftung innerhalb von Flusseinzugsgebieten.

Die Umweltziele für Oberflächengewässer aus der WRRL wurden in das deutsche WHG als sogenannte Bewirtschaftungsziele übernommen. Gemäß den §§ 27 ff. WHG sind

"Oberirdische Gewässer [...], soweit sie nicht nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung ihres ökologischen und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
- ein guter ökologischer und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden" (§ 27 Abs. 1 WHG)

"Oberirdische Gewässer, die nach § 28 als künstlich oder erheblich verändert eingestuft werden, sind so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung ihres ökologischen Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und
- ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden" (§ 27 Abs. 2 WHG).

Die Bewirtschaftungsziele können im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung durch abweichende Bewirtschaftungsziele nach § 30 WHG und Fristverlängerungen nach § 29 WHG relativiert werden. Darüber hinaus können vorhabenbezogene Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen unter bestimmten Voraussetzungen nach § 31 WHG zulässig sein.

Die Bewirtschaftungsziele für das Grundwasser sind in Art. 4 WRRL und § 47 WHG aufgeführt:

„Das Grundwasser ist so zu bewirtschaften, dass

- eine Verschlechterung seines mengenmäßigen und seines chemischen Zustands vermieden wird;
- alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen aufgrund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden;

- ein guter mengenmäßiger und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden; zu einem guten mengenmäßigen Zustand gehört insbesondere ein Gleichgewicht zwischen Grundwasserentnahme und Grundwasserneubildung“.

Der Europäische Gerichtshof (EuGH) hat mit Urteil vom 1. Juli 2015 (Az. C-461/13, NVwZ 2015, 1041) festgestellt, dass die Vorgaben von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziffer i bis iii der Wasserrahmenrichtlinie 2000/60/EG (WRRL) auch im Rahmen der Zulassungsverfahren für einzelne Vorhaben Anwendung finden. Vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme sei die Genehmigung für ein konkretes Vorhaben zu versagen, wenn es eine Verschlechterung des Zustands oder Potenzials eines Oberflächenwasserkörpers und/oder Grundwasserkörpers verursachen kann oder wenn es die Erreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers oder die Erreichung eines guten mengenmäßigen bzw. chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers zu dem nach der WRRL maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet. Dieser Rechtsprechung hat sich das Bundesverwaltungsgericht angeschlossen (vgl. BVerwG (2016), Urt. v. 28.04.2016 – 9 A 9.15, Rn. 29; Urt. v. 11.08.2016 – 7 A 1.15, Rn. 160; Urt. v. 10.11.2016 – 9 A 18.15, Rn. 96; Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 478).

Grundlage für die Behandlung der WRRL-Belange sind die Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme, hier für die Flussgebietseinheit Elbe. Im Dezember 2021 wurde der aktualisierte Bewirtschaftungsplan für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027 veröffentlicht FGG ELBE (2021b).

Mit der Verordnung zum Schutz von Oberflächengewässern (OGewV) werden die Vorgaben aus der WRRL und der UQN-Richtlinie (2008/105/EG) u. a. für die Bestimmung des ökologischen und chemischen Zustands von Oberflächengewässern in nationales Recht umgesetzt. Als bundesweite Vorschrift ist die novellierte OGewV am 24.06.2016 in Kraft getreten. Für das Grundwasser gilt analog die Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung – GrwV), welche vom 09.11.2010 datiert. Beide Verordnungen werden als Grundlage für das vorliegende Gutachten verwendet.

### **17.1.2 Verschlechterungsverbot**

Im Hinblick auf die Bewirtschaftungsziele nach dem Wasserrecht gilt als Prüfungsmaßstab für die Frage, ob ein Vorhaben eine Verschlechterung des Zustands eines Oberflächenwasserkörpers bewirken kann, weder der strenge wasserrechtliche Besorgnisgrundsatz noch der Maßstab des Habitatschutzrechts, wonach jede erhebliche Beeinträchtigung ausgeschlossen sein muss. Anwendbar ist der allgemeine ordnungsrechtliche Maßstab der hinreichenden Wahrscheinlichkeit eines Schadenseintritts. Eine Verschlechterung muss daher nicht ausgeschlossen, darf aber auch nicht sicher zu erwarten sein (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017- 7 A 2.15, Rn. 480).

Anders als etwa Art. 6 Abs. 6 FFH-RL verlangen zudem weder die WRRL noch das WHG eine "Summationsbetrachtung". Hierzu erklärt das BVerwG ebenfalls, dass kumulierende Wirkungen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

anderer Vorhaben bei der Prüfung nicht zu berücksichtigen sind (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 594).

Vor diesem rechtlichen Hintergrund erfolgt in dem Fachbeitrag eine Bewertung der Auswirkungen des Hafenausbaus hinsichtlich einer möglichen Verschlechterung des chemischen oder des ökologischen Zustands bzw. Potenzials der betroffenen Oberflächenwasserkörper (OWK) (Verschlechterungsverbot). Nach der Rechtsprechung liegt eine Verschlechterung des Zustands eines OWK nicht erst vor, wenn der gesamte OWK in eine niedrigere Zustandsklasse fällt oder erheblich beeinträchtigt wird, sondern bereits, sobald sich der Zustand mindestens einer Qualitätskomponente (QK) im Sinne des Anhangs 5 der WRRL um eine Klasse verschlechtert. Befindet sich die betreffende QK bereits in der niedrigsten Klasse, stellt jede weitere Verschlechterung dieser Komponente eine "Verschlechterung des Zustands" eines OWK dar (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 479). Für die Verschlechterungsprüfung sind alle QK zu berücksichtigen, allerdings präzisiert das BVerwG die Rolle der hydromorphologischen, chemischen und allgemein chemisch-physikalischen QK als "unterstützend". Eine negative Veränderung von unterstützenden QK reicht somit für die Annahme einer Verschlechterung nicht aus (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 499). Eine Verschlechterung des ökologischen Zustands/des ökologischen Potenzials ist erst dann anzunehmen, wenn eine Veränderung einer unterstützenden Qualitätskomponente sich in spezifischer Weise auf eine biologische Qualitätskomponente mit Relevanz für den gesamten Wasserkörper auswirken kann.

Verschlechterungen müssen sich auf den gesamten Wasserkörper auswirken und somit an den Messstellen des WRRL-Monitorings nachweisbar sein. Die Lage der Messstellen ist so gewählt, dass sie den Zustand des jeweiligen OWK repräsentieren. Das BVerwG bestätigt diese Auffassung, indem klargestellt wird, dass der Ort der Beurteilung die jeweils repräsentativen Messstellen sind (Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 506). Lokal begrenzte Veränderungen/Eingriffe sind somit nicht relevant, solange sie sich nicht auf den gesamten Wasserkörper oder andere Wasserkörper auswirken. Sofern lokal begrenzte Veränderungen der unterstützenden QK sich in spezifischer Weise auf die biologischen QK mit Relevanz für den OWK insgesamt auswirken können, müssen die betroffenen Teilbereiche aber zusätzlich gesondert betrachtet werden (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 506).

In Bezug auf den chemischen Zustand wird eine Verschlechterung angenommen, sobald es durch die Auswirkungen des Vorhabens zur Überschreitung einer Umweltqualitätsnorm im Sinne der Anlage 8 der OGeV kommt. Hat ein Schadstoff die Umweltqualitätsnorm bereits überschritten, ist jede weitere vorhabenbedingte messtechnisch erfassbare Erhöhung der Schadstoffkonzentration eine Verschlechterung (BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 578).

Grundsätzlich können nur mess- bzw. beobachtbare zukünftige Veränderungen einem Vorhaben zugeordnet und ggf. als Verschlechterung gewertet werden. Dies trifft auch zu, wenn sich die betroffene QK bereits im schlechtesten Zustand befindet (LAWA 2017, S. 13). So können rein theoretische, d. h. aus Berechnungen oder Modellen abgeleitete, aber in der Natur nicht nachweisbare Veränderungen auch nicht als solche gewertet werden. Dabei ist irrelevant, ob die

Veränderungen tatsächlich nicht auftreten, oder ob lediglich ein geeignetes Mess- und Bewertungsverfahren fehlt (BVerwG Urt. v. 9.2.2017, 7 A 2.15, Rn. 507–508, 580).

Die zeitliche Komponente wird bei der Bewertung der Auswirkungen auf die unterschiedlichen QK berücksichtigt. In der LAWA Handlungsempfehlung zum Verschlechterungsverbot wird festgehalten, dass kurzzeitige Verschlechterungen aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben können, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiedereinstellt (LAWA 2017). Diese Auffassung wird ebenfalls in der Common Implementation Strategy (CIS 2006) vertreten. So stellen vorübergehende Verschlechterungen keine tatsächlichen Veränderungen dar, wenn sich der Ausgangszustand innerhalb kurzer Zeit, ohne dass Verbesserungsmaßnahmen notwendig sind, wiedereinstellt. Das Umweltbundesamt nennt als Anhaltspunkt für die Definition des Begriffs "kurzfristig" die Überwachungsintervalle der Monitoringprogramme der WRRL (UBA 2014).

Als Grundlage für die Prüfung des Verschlechterungsverbots dienen die Zustands- und Potenzialbewertungen, die im aktuellen Bewirtschaftungsplan (BWP) für den betroffenen OWK dokumentiert sind. Weitere Erhebungen sind nicht notwendig, sofern die Monitoring-Daten nicht veraltet oder unvollständig sind (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 488 f.).

### **17.1.3 Verbesserungsgebot**

Im Weiteren wird in dem Fachbeitrag geprüft, ob das Vorhaben im Widerspruch zu den langfristigen Bewirtschaftungszielen für den betroffenen Wasserkörper steht und der gute ökologische Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers zum maßgeblichen Zeitpunkt erreichbar bleiben. Andernfalls läge ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot vor. Das BVerwG hat diese Anforderungen an das Verbesserungsgebot in seinem Urteil vom 09.02.2017 (7 A 2.15, Rn. 582) präzisiert: Eine Genehmigung ist vorbehaltlich der Gewährung einer Ausnahme zu versagen, wenn das konkrete Vorhaben die Erreichung eines guten Zustands eines Oberflächengewässers bzw. seines ökologischen Potenzials und (oder) eines guten chemischen Zustands eines Oberflächengewässers zu dem nach der Richtlinie maßgeblichen Zeitpunkt gefährdet.

Der maßgebliche Zeitpunkt ergibt sich aus § 29 WHG, wobei Fristverlängerungen zu berücksichtigen sind. Die Fristverlängerungen für das Verbesserungsgebot enthält der Bewirtschaftungsplan für die betreffende Flussgebietseinheit (§ 83 Abs. 2 Nr. 2 WHG).

Das Verbesserungsgebot wird durch die wasserwirtschaftliche Planung (Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme) verwirklicht. Dabei sind die Maßnahmenprogramme das zentrale Instrument der Planung und führen die Schritte auf, die unternommen werden sollen, um die Gewässer entweder einem guten ökologischen Zustand/Potenzial und chemischen Zustand zuzuführen oder sie diesem Ziel unter Ausnutzung der Ausnahmeregelungen der §§ 30 und 31 WHG jedenfalls näherzubringen (BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 585).

Es wird daher im vorliegenden Fachbeitrag geprüft, ob die im Maßnahmenprogramm genannten Maßnahmen durch das Vorhaben ganz oder teilweise behindert bzw. erschwert werden (vgl. zu

dieser Vorgehensweise BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 584). Sind Gefährdungen der in dem Maßnahmenprogramm festgesetzten Maßnahmen mit hinreichender Wahrscheinlichkeit auszuschließen, liegt grundsätzlich kein Verstoß gegen das Verbesserungs-gebot vor.

Von dieser Vorgehensweise hat das BVerwG zwei Ausnahmen zugelassen:

Für den Fall, dass der Bewirtschaftungsplan aufgrund zwischenzeitlicher tatsächlicher oder rechtlicher Änderungen nicht mehr den tatsächlichen Ist-Zustand abbildet, sind auch „Konkretisierungen der Zielerreichung“ zu berücksichtigen. Das bedeutet, dass unter diesen Voraussetzungen auch eine Prüfung des guten ökologischen Zustands/Potenzials unabhängig von den festgesetzten Maßnahmen im Maßnahmenprogramm in Betracht kommt (BVerwG, 7 C 25.15, Urteil vom 2. November 2017, Rn. 61). Die zweite Ausnahme ergibt sich aus der Entscheidung des BVerwG zur Elbvertiefung (BVerwG, 7 A 2.15, Urteil vom 9. Februar 2017, Rn. 586). Danach ist auch dann über die Gefährdung des konkreten Maßnahmenprogramms hinaus zu prüfen, wenn der Plangeber seinem Planungsauftrag „offensichtlich nicht gerecht geworden ist“. Dem BVerwG liegen allerdings keine Anhaltspunkte dafür vor, dass das Maßnahmenprogramm und der Bewirtschaftungsplan der FGG Elbe 2016 derartige Defizite aufweist (Rn. 587).

Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. iv WRRL sieht vor, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärer gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen (sog. Phasing-Out-Verpflichtung). Bei der Prüfung des Verbesserungsgebotes ist die Phasing-Out-Verpflichtung unterstützend zu berücksichtigen. Allerdings ist die Phasing-Out-Verpflichtung derzeit nicht in einer vollziehbaren Weise konkretisiert, sodass zwingende Vorgaben zur schrittweisen Verringerung und Einstellung aller Quecksilbereinträge nicht bestehen (BVerwG, Urt. V. 02.11.2017 - 7 C 25/15, Rn. 53). Damit ergeben sich aus der Phasing-Out-Verpflichtung derzeit keine über die Einhaltung der UQN hinausgehenden Anforderungen an ein Vorhaben.

#### **17.1.4 Zustands- bzw. Potenzialbewertung der Oberflächengewässer**

Im vorliegenden Gutachten werden die Auswirkungen des Hafenausbaus auf die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials der betroffenen OWK geprüft. Bei den in diesem Fachbeitrag betrachteten Fließgewässern handelt es sich um erheblich veränderte Wasserkörper im Sinne des § 3 WHG Abs. 5. Für diese Wasserkörper gilt als Bewirtschaftungsziel der Erhalt oder die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials und eines guten chemischen Zustands (vgl. § 27 Abs. 2 WHG).

Der geplante Standort befindet sich innerhalb der Flussgebietseinheit „Elbe“ im Oberflächenwasserkörper Übergangsgewässer (DE\_TW\_DESH\_T1.5000.01), an der Grenze zum flussaufwärtsgelegenen Oberflächenwasserkörper Elbe-West (DE\_RW\_DEHH\_el\_03). Tabelle 1 zeigt die nach Anlage 3 der OGewV für die Kategorien „Übergangsgewässer“ und "Fließgewässer" relevanten QK und Parameter.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 142: Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands/ Potenzials von Oberflächengewässern der Kategorien „Fließgewässer“ (F) und „Übergangsgewässer“ (Ü)**  
(Quelle: OGewV, Anlage 3)

Biologische Qualitätskomponenten gemäß Anlage 3 Nr. 1 OGewV			Kategorie	
Qualitätskomponentengruppe	Qualitätskomponente	Parameter	F	Ü
Gewässerflora	Phytoplankton	Artenzusammensetzung, Biomasse	X <sup>1</sup>	X
	Großalgen und Angiospermen	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit		X <sup>2</sup>
	Makrophyten/Phytobenthos	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X <sup>2</sup>
Gewässerfauna	Benthische wirbellose Fauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit	X	X
	Fischfauna	Artenzusammensetzung, Artenhäufigkeit, Altersstruktur	X	X <sup>3</sup>

1 Bei planktondominierten Fließgewässern zu bestimmen; 2 zusätzlich zu Phytoplankton ist die jeweils geeignete Teilkomponente zu bestimmen; 3 Altersstruktur fakultativ

Tabelle 143 enthält die entsprechenden hydromorphologischen sowie die allgemein chemischen und physikalisch-chemischen QK, die unterstützend in die Bewertung des ökologischen Zustands/Potenzials einbezogen werden.

**Tabelle 143: Unterstützende Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials von Oberflächengewässern der Kategorien „Fließgewässer“ (F) und „Übergangsgewässer“ (Ü)**  
(Quelle: OGewV, Anlage 3)

Qualitätskomponenten	(mögliche) Parameter	Kategorie	
Hydromorphologische Komponenten gem. Anlage 3 Nr. 2 OGewV		F	Ü
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X	
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	
Durchgängigkeit		X	
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	X	
	Tiefenvariation		X
	Struktur und Substrat des Bodens	X	
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens		X
	Struktur der Uferzone	X	
Tidenregime	Struktur der Gezeitenzone		
	Süßwasserzustrom		X
	Seegangbelastung		X
Chemische Qualitätskomponenten gem. Anlage 3 Nr. 3.1 OGewV		F	Ü
Flussgebietsspezifische Schadstoffe	Schadstoffe nach Anlage 6 der OGewV in Wasser, Sedimenten oder Schwebstoffen	X	X



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Qualitätskomponenten	(mögliche) Parameter	Kategorie	
		F	Ü
<b>Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten gem. Anlage 3 Nr. 3.2 OGewV</b>			
Sichttiefe	Sichttiefe		X
Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	X	X
Sauerstoffhaushalt	Sauerstoffgehalt, Sauerstoffsättigung, TOC <sup>1</sup> , BSB <sup>1</sup> , Eisen <sup>1</sup>	X	X
Salzgehalt	Chlorid, Leitfähigkeit bei 25°C, Sulfat <sup>1</sup> , Salinität <sup>2</sup>	X	X
Versauerungszustand	pH-Wert, Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)	X	
Nährstoffverhältnisse	Gesamtphosphor, ortho-Phosphat-Phosphor, Gesamtstickstoff, Nitrat-Stickstoff, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff <sup>1</sup>	X	X

1 Nur bei Fließgewässern; 2 Nur bei Übergangsgewässern

Das ökologische Potenzial eines künstlichen oder erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpers ist auf der Grundlage der in Tabelle 142 und Tabelle 143 genannten Qualitätskomponenten einzustufen. Es sollen die Qualitätskomponenten genutzt werden, die für diejenige Gewässerkategorie gelten, die dem betreffenden Wasserkörper am ähnlichsten ist (vgl. § 5 Abs. 2 S. 1 OGewV). Die zuständige Behörde stuft das ökologische Potenzial nach Maßgabe von Anlage 4 Tabellen 1 und 6 OGewV in die Klassen höchstes, gutes, mäßiges, unbefriedigendes oder schlechtes Potenzial ein.

Bei der Bewertung des ökologischen Potenzials der unterstützenden QK wird lediglich zwischen drei Klassen unterschieden. Sollte eine unterstützende QK das „sehr gute“ oder „gute“ ökologische Potenzial verfehlen, wird sie mit „schlechter als gut“ bewertet.

Maßgebend für die Einstufung des ökologischen Potenzials ist die jeweils schlechteste Bewertung einer der biologischen Qualitätskomponenten. Bei der Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten sind die hydromorphologischen Qualitätskomponenten sowie die entsprechenden allgemeinen physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten zur Einstufung unterstützend heranzuziehen. Wird eine Umweltqualitätsnorm oder werden mehrere Umweltqualitätsnormen der Anlage 6 OGewV nicht eingehalten, ist das ökologische Potenzial höchstens als mäßig einzustufen.

Für die einheitliche Bewertung der biologischen QK werden die Ergebnisse der jeweiligen Bewertungsverfahren in den Ökologischen Qualitätsquotienten (Ecological Quality Ratio) (EQR) umgerechnet. Der EQR umfasst Werte zwischen 0 und 1 und wird einer ökologischen Zustands- bzw. Potenzialklasse zugeordnet (s. Abbildung 147).

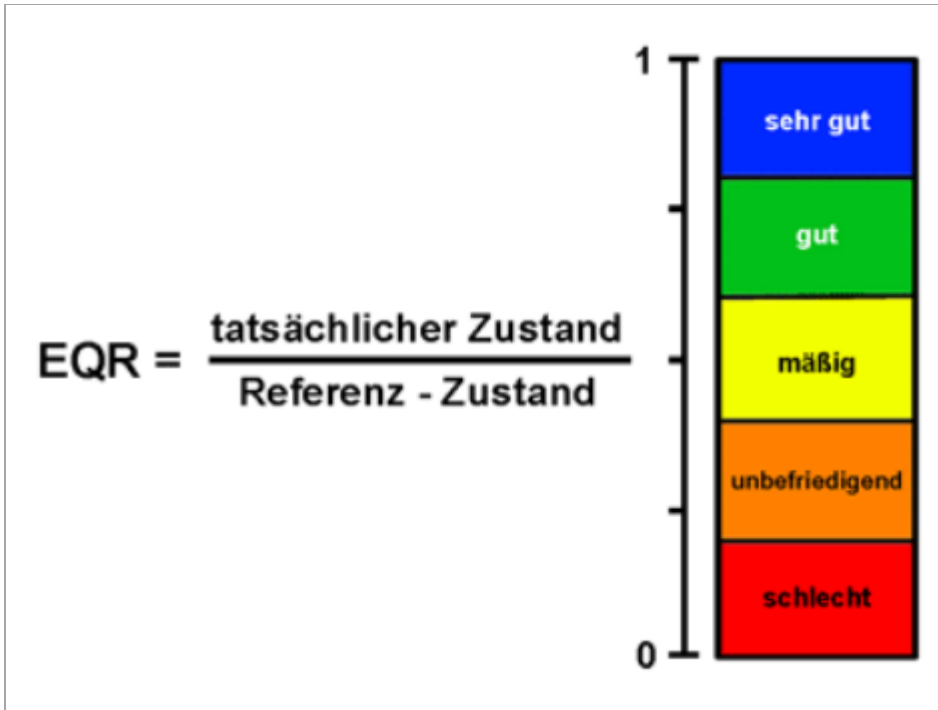


Abbildung 147: Schema zur Berechnung der „Ecological Quality Ratio (EQR)“ und Einteilung der relativen EQR-Skala (0–1) in fünf Qualitätsklassen

Quelle: <http://www.interkalibrierung.de/mains/wrrl.htm> (aufgerufen am 26.01.2021)

Die Einstufung des chemischen Zustands eines Oberflächenwasserkörpers richtet sich nach den in Anlage 8 Tabelle 2 OGEV aufgeführten Umweltqualitätsnormen (UQN). Die aufgeführten Stoffe der Anlage 8 entsprechen der Änderungsrichtlinie 2013/39/EU in Bezug auf prioritäre Stoffe. Werden alle UQN eingehalten, befindet sich der Wasserkörper in einem "guten chemischen Zustand". Werden eine oder mehrere UQN überschritten, wird der chemische Zustand mit "nicht gut" bewertet (vgl. § 6 OGEV (2016)).

### 17.1.5 Beurteilungsmaßstäbe

Im Fall der unterstützenden QK muss geprüft werden, ob sich vorhabenbedingte Veränderungen so erheblich auf die biologischen QK auswirken, dass es hier zu einer Verschlechterung kommt. Da es zurzeit für einige QK (z. B. für die hydromorphologischen QK) noch an abgestimmten Bewertungsverfahren, insbesondere bei der Bewertung von Auswirkungsprognosen bei der Vorhabenzulassung, mangelt, erfolgt die gutachterliche Bewertung im Einzelfall verbal-argumentativ (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 502).

Dabei ist hervorzuheben, dass sich Vorhaben in der Regel direkt auf die unterstützenden QK auswirken. Die daraus resultierenden indirekten Auswirkungen auf die bewertungsrelevante Einstufung der biologischen QK sind schwer zu quantifizieren. So führen beispielsweise saisonale Schwankungen zu einer "Zufälligkeit" der Bewertungsgrundlage, welche die Auswirkungen überdecken können, zusätzlich können fehlende Erkenntnisse der Ökosystemforschung (z. B. natür-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

liche Änderungen der Zusammensetzung der Benthosfauna) die Bewertung der vorhabenbedingten Auswirkungen erschweren (vgl. BVerwG, Urt. v. 09.02.2017 – 7 A 2.15, Rn. 502).

Die im wasserrechtlichen Fachbeitrag durchzuführende Auswirkungsprognose der Änderungen von unterstützenden QK auf die Bewertung der biologischen QK muss dennoch "nachvollziehbar, schlüssig und fachlich untersetzt sein" (BVerwG, Beschluss vom 2. Oktober 2014 – 7 A 14.12 – Rn. 6).

Die ermittelten Auswirkungen fließen abschließend als zu erwartende Änderungen der Artenzusammensetzung/-häufigkeit in die entsprechenden Bewertungsverfahren der jeweiligen biologischen QK ein (vgl. Tabelle 3). Anlage 5 der OGewV listet die Bewertungsverfahren auf, die zur Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials eines OWK anzuwenden sind. Falls für die Bewertung im aktuellen BWP (FGG ELBE 2015a) andere Bewertungsverfahren verwendet wurden, werden diese zusätzlich berücksichtigt. Nähere Informationen zu den einzelnen Bewertungsverfahren sind im Kapitel 6.1.2 enthalten.

**Tabelle 144: Verfahren zur Bewertung des ökologischen Zustands der biologischen Qualitätskomponenten in Fließgewässern gemäß OGewV**  
Quelle: OGewV, Anlage 5

Qualitätskomponente	Bewertungsverfahren	Einstufung
Phytoplankton	-	5-stufige Bewertung der Abweichung von der Referenz
Makrophyten/Phytobenthos	PHYLIB (Verfahrensanleitung für die ökologische Bewertung von Fließgewässern zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie: Makrophyten und Phytobenthos)	
Benthische wirbellose Fauna	PERLODES (Bewertungsverfahren von Fließgewässern auf Basis des Makrozoobenthos)	
Fischfauna	FIBS (fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Deutschland)	

Für Übergangsgewässer ist in der Anlage 5 der OGewV lediglich das Bewertungsverfahren FAT-TW (Fisch-based Assessment Tool – Transitional Water bodies) für die Fischfauna vorgesehen. Allgemein gilt, dass die zur Zustands- und Potenzialbewertung herangezogenen Bewertungsverfahren einer ständigen Anpassung und Verbesserungen unterliegen und in der Praxis zum Teil andere, besser geeignete Verfahren verwendet werden (s. Kap. 0).

Die Bewertungsverfahren der OGewV unterscheiden im Hinblick auf die einzelnen Qualitätskomponenten nicht zwischen einem Zustand und einem Potenzial. Daher wird bei der IST-Zustandsbewertung zunächst der ökologische Zustand der jeweiligen Qualitätskomponente bestimmt. Zur Bewertung des ökologischen Potenzials erfolgt entweder eine Anpassung der den Bewertungsverfahren zu Grunde liegenden Referenzgemeinschaften oder es wird ausgehend von den jeweiligen Zustandseinstufungen für die biologischen Qualitätskomponenten unter Berücksichtigung der physikalischen Bedingungen, die sich aus den künstlichen oder erheblich veränderten Eigenschaften des Gewässers ergeben, das jeweilige Potenzial ermittelt (vgl. dazu Anlage 4,

Tabelle 6, der OGewV). Dabei sind die Anforderungen an das Potenzial immer geringer als an den entsprechenden Zustand einer Qualitätskomponente.

### **17.1.6 Zustandsbewertung und Beurteilungsmaßstäbe für das Grundwasser**

Neben der Prüfung der Auswirkungen des Hafenausbaus auf die Einstufung des ökologischen Zustands/Potenzials der betroffenen OWK, wird ebenfalls überprüft, ob das Vorhaben den Zielen des WHG bezüglich des Grundwassers entgegensteht. Für die Grundwasserkörper gilt als Bewirtschaftungsziel der Erhalt oder die Erreichung eines guten mengenmäßigen sowie chemischen Zustands (vgl. § 47 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 3 WHG) sowie das Gebot der Trendumkehr (vgl. § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG).

Gemäß § 4 der GrwV ist der mengenmäßige Zustand des Grundwassers als "gut" zu bezeichnen, wenn die Grundwasserentnahme das nutzbare Grundwasserangebot im langfristigen Mittel nicht übersteigt. Durch die Erhaltung des guten mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers, können negative Beeinträchtigungen von angeschlossenen Oberflächengewässern sowie Landökosystemen durch Schwankungen, die über ein natürliches Maß hinausgehen, ausgeschlossen werden.

Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Kriterium nach § 4 Abs. 2 Nr. 1 und 2 Buchst. a) bis d) GrwV nicht mehr erfüllt wird. Bei Kriterien, die bereits vor der Maßnahme nicht erfüllt werden, stellt jede weitere negative Veränderung eine Verschlechterung dar (LAWA 2017).

Der gute chemische Zustand des Grundwassers wird erreicht, wenn die Schwellenwerte, der in Anlage 2 der GrwV aufgeführten Stoffe nicht überschritten werden. Als Grundlage zur Beurteilung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens auf das Grundwasser dient die Bewertung des mengenmäßigen und chemischen Zustands im aktuellen BWP (FGG ELBE 2021b)

Eine Verschlechterung des chemischen Zustands eines Grundwasserkörpers liegt vor, sobald mindestens ein Schadstoff den für den jeweiligen Grundwasserkörper maßgeblichen Schwellenwert nach § 7 Abs. 2, § 5 Abs. 1 oder 2 in Verbindung mit Anlage 2 GrwV überschreitet, es sei denn die Bedingungen nach § 7 Abs. 3 oder § 7 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a) bis c) GrwV werden erfüllt. Für Schadstoffe, die den maßgebenden Schwellenwert bereits überschreiten, stellt jede weitere (messbare) Erhöhung der Konzentration eine Verschlechterung dar (LAWA 2017).

Zusätzlich ist das Trendumkehrgebot nach GrwV zu beachten. Es handelt sich dabei um ein eigenständiges Bewirtschaftungsziel und ist bei der Zulassung von Vorhaben zu berücksichtigen. Gemäß § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG ist das Grundwasser so zu bewirtschaften, dass alle signifikanten und anhaltenden Trends ansteigender Schadstoffkonzentrationen auf Grund der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten umgekehrt werden. Die Trendumkehr berücksichtigt alle Grundwasserkörper welche nach § 3 Absatz 1 GrwV als gefährdet eingestuft worden sind. Für diese Grundwasserkörper besteht das Risiko, dass die Bewirtschaftungsziele nicht erreicht werden. Die Länder sind in diesem Fall verpflichtet Maßnahmen zur Reduktion der Grundwasserverschmutzung schrittweise zu verringern und so eine Verschlechterung zu verhindern. Im Zuge der Trend-

umkehr ist die Einleitung von Schadstoffen nach dem aktuellen Stand der Technik zu begrenzen und dies in der Genehmigung von Vorhaben sicherzustellen (KAUSE & DE WITT 2016).

Eine Behinderung von Maßnahmen zur Einleitung der Trendumkehr sind mit einer Behinderung des Zielerreichungsgebots gleichzusetzen (BMVI 2019).

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot wird angenommen, wenn das Vorhaben die Erhaltung oder Erreichung des guten mengenmäßigen und guten chemischen Zustands zu dem Zeitpunkt gefährdet, der für den jeweiligen Grundwasserkörper unter Berücksichtigung eventuell bestehender Fristverlängerungen maßgeblich ist.

## **17.2 Wirkfaktoren und Ermittlung der relevanten Wasserkörper**

In Kap. 5.7 wurden die vorhabenbedingten Wirkfaktoren aufgeführt und die allgemein zu erwartenden Auswirkungen auf die Schutzgüter im Sinne des UVPG beschrieben.

Nachfolgend erfolgt eine gesonderte Abschichtung in Form einer Vorprüfung, bei der Wirkfaktoren ermittelt werden, die potenziell zu erheblichen Beeinträchtigungen der QK gemäß WRRL führen können. Diese Vorprüfung richtet sich nach den rechtlichen Hintergründen und Bewertungsmaßstäben, die in Kap. 17.1 aufgeführt sind. So können Wirkfaktoren mit sehr geringer Intensität, Wirkdauer und/oder Reichweite bisweilen bereits mit Hinweis auf die „Bagatellgrenze“ verworfen werden.

Wirkfaktoren, für die erhebliche Auswirkungen auf eine oder mehrere QK nicht im Vorfeld ausgeschlossen werden können, werden im Anschluss einer intensiveren Prüfung unterzogen. Für diesen Anlass erfolgt dann zunächst eine Beschreibung des Ist-Zustands aller betroffenen Wasserkörper sowie der relevanten/betroffenen QK (Kap. 17.5.1 und 17.6.1).

Eine abschließende Auswirkungsprognose sowie eine Bewertung hinsichtlich des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots erfolgt in den Kapiteln 17.5.2, 17.5.3 und 17.5.4 sowie 17.6.2, 17.6.3 und 17.6.4 statt.

### **17.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren**

#### **17.2.1.1 Temporäre Flächennutzungen und -überformungen**

Wasserseitig kommt es baubedingt nur zu geringen temporären Flächennutzungen und Überformungen. Im Vergleich zu den dauerhaft durch die Anlage (s. Kap. 5.4) oder durch den Betrieb in Anspruch genommenen Flächen sind diese zu vernachlässigen. Zwar ziehen sich die Bauarbeiten über mehrere Monate, durch den Einsatz von schwimmenden Arbeitsgeräten ist die Belastung für den Gewässerboden jedoch marginal und z. B. durch Befestigungen der Pontonboote beanspruchte Flächen können in dieser dynamischen Umgebung schnell zum Ausgangszustand zurückkehren.

Während der baubedingten Baggerungen gelangen zudem größere Mengen Sand und Schluff ins Gewässer, welche sich an anderer Stelle wieder ablagern.

Die Baggerarbeiten teilen sich auf zwei Bauphasen auf. Zunächst wird mit Hilfe von Tieflöffelbagger die Schwimmtiefe im späteren Hafenbereich hergestellt. Dafür müssen 393.436 m<sup>3</sup> Schluff und Sand entfernt werden. Es ist zu erwarten, dass 5 bis 15 % des Schluffs sowie 5 % des Sands in die Wassersäule gelangen und verdriftet werden (DHI WASY GMBH 2022b).

In einer sich anschließenden Bauphase wird der Hafenbereich auf die eigentliche für den Betrieb notwendige Hafentiefe ausgebaggert. Mit Hilfe von Hopper- sowie Tieflöffelbaggern werden weitere 2.162.409 m<sup>3</sup> Schluff und Sand entfernt. Es wird erwartet, dass etwa 10 bis 15 % des Schluffs sowie 5 % des Sands in die Wassersäule gelangen (DHI WASY GMBH 2022b).

Es ist geplant, dass die Baggerarbeiten der Phase „Schwimmtiefe“ 50 Tage in Anspruch nehmen, für die Baggerungen auf „Hafentiefe“ werden weitere 80 Arbeitstage benötigt. Während dieser Zeit werden nicht unerhebliche Mengen Sedimente in Wasser freigesetzt.

Von der zusätzlichen Sedimentation sind potenziell die biologischen QK betroffen. So können durch die sich ablagernden Sedimente benthische Lebewesen oder Fischeier überlagert werden. Durch Auflandungen von Flachwasserbereichen können zudem Makrophyten beeinträchtigt werden.

Durch Verdriftungen während Ebbe und Flut sind potenziell die OWK Elbe-West und das Übergangsgewässer betroffen. Die prognostizierten Ablagerungen sind im Gewässersystem-Elbe zwar erwartbar von geringerer Bedeutung, eine vertiefende Betrachtung findet für die Elbe dennoch statt. Aufgrund der geringen Reichweite nennenswerter Sedimentablagerungen (s. Kap. 5.7.5) sind Beeinträchtigungen von Nebengewässern im Vorfeld auszuschließen. Dies gilt auch für den nächstgelegenen Nebenfluss Schwinge (Unterlauf).

Die stellenweise zusätzlich Sedimentation von mehreren Zentimetern führt nicht zu einem veränderten Austausch zwischen dem Wasser der Elbe und dem Grundwasser.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch baubedingte Sedimentation können daher ausgeschlossen werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch baubedingte temporäre Flächennutzungen und -überformungen können daher ausgeschlossen werden.

### **17.2.1.2 Akustische Emissionen**

Für den Bau der Hafenanlagen (AVG und SHE) sind wasserseitig sowohl Baggerarbeiten als auch der Einsatz von Rüttlern, Vibrations- und Schlagrammen vorgesehen.

Akustische Emissionen durch den Baubetrieb sind prinzipiell mit dem bereits im Vorhabenbereich vorhandenen Hintergrundschaall vergleichbar. Während der Errichtung des Offshore-Basis-



hafens Cuxhavens wurde die bestehende Vorbelastung am Standort ermittelt (ITAP 2009). Der in Cuxhaven bestehende Hintergrundschall setzt sich im Wesentlichen aus Wind-, Strömungs-, Schiffs- sowie Industrieräuschen zusammen und verfügt über einen Schallereignispegel von 132 dB. Zwar unterscheidet sich die Elbe auf der Höhe von Stade hinsichtlich der Gewässermorphologie deutlich von der Situation im Ästuar, die Vorbelastung durch den bereits vorhandenen Hafenbetrieb sowie die intensive Schifffahrt ist aber dort gegeben, sodass zusätzlicher Baulärm zu keiner relevanten Mehrbelastung führt.

Eine Ausnahme stellt der Einsatz von Rammen dar, weil es sich hierbei zum einen nicht um eine kontinuierliche Lärmquelle handelt, sondern um impulsartigen Schall. Insbesondere beim Einsatz von Schlagrammen ist die Schallentwicklung zudem deutlich höher als im Vergleich zu anderen eingesetzten Maschinen.

Zum voraussichtlichen Unterwasserschall liegt eine Prognose von MÜLLER-BBM GMBH (2021b) vor, die sowohl den Bau der geplanten Hafenanlagen als auch des Terminals für verflüssigte Gase berücksichtigt. Im Vergleich zur Schlagrammung ist die Schallentwicklung beim Einvibrieren bzw. Rütteln um gute 10–20 dB und beim Einsatz von Saugbaggern um ca. 30 dB geringer, daher konzentriert sich die Untersuchung auf die impulshaften Schalleinträge der Schlagrammung (MÜLLER-BBM GMBH 2021b, S. 11).

In Abbildung 41 ist die Immissionsprognose für den maximalen Unterwasserschall einer Pfahlgründung für die geplanten Hafenbaumaßnahmen dargestellt. Im Nahbereich der Bauarbeiten sind Schallereignispegel von über 160 dB zu erwarten. Erst in einer Entfernung von 750 m liegt der Schallereignispegel knapp unterhalb von 160 dB. Somit wird fast die gesamte Gewässerbreite auf einer Strecke von mehreren hundert Metern erheblich durch Lärm der Schlagrammen beeinträchtigt. Bis in eine Entfernung von ca. 12 km stromauf- und -abwärts ist mit Schallereignispegeln  $\geq 140$  dB und dementsprechend mit signifikanten Störwirkungen zu rechnen. Die Bereiche hoher Schallbelastung reichen damit in die OWK Elbe-West und Übergangsgewässer.

Im Mündungsbereich der nächstgelegenen Nebenflüsse liegt die erwartbare Belastung unterhalb der durch Vorbelastung ohnehin vorhandenen Unterwasserschallkulisse.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK des GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch akustische Emissionen können hingegen ausgeschlossen werden.

### 17.2.1.3 Optische Emissionen

Oberirdische optischen Emissionen werden von den biologischen QK nicht wahrgenommen. Optische Veränderungen durch Schiffe und Hafenanlagen stellen in dem bereits stark vorbelasteten Bereich keine Beeinträchtigungen für Fische dar.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch baubedingte optische Emissionen können daher ausgeschlossen werden.

#### **17.2.1.4 Erschütterungen**

Im Nahbereich der Rammarbeiten können benthische Lebewesen Erschütterungen ausgesetzt sein. Mobile störepfindliche Vertreter können den betroffenen Bereich aktiv meiden. Sesshafte Arten des Makrozoobenthos können temporär durch die Erschütterungen beeinträchtigt sein, da bspw. Filtrationsprozesse eingestellt werden müssen oder Individuen durch Vibrationen eingegraben werden. Es ist jedoch zu erwarten, dass die benthischen Lebewesen ihre Lebensräume zwischen den Rammdurchgängen weiterhin nutzen können oder diese nach Beendigung der Arbeiten zügig wiederbesiedelt werden.

Während der Makrozoobenthos-Untersuchung (MARILIM 2020) im Vorhabenbereich wurden keine Arten nachgewiesen, die potenziell erheblich durch Erschütterungen der Rammarbeiten beeinträchtigt werden könnten (z. B. Miesmuschel(bänke)).

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch baubedingte Erschütterungen können daher ausgeschlossen werden.

#### **17.2.1.5 Stoffliche Emissionen**

Zusätzliche stoffliche Emissionen durch ein erhöhtes Aufkommen von Schiffen und/oder Baufahrzeugen sind im Vergleich zu bereits vorhandenen Emissionen durch Industrie, Hafenbetrieb und die Schifffahrt zu vernachlässigen.

Es wird während der Bauphase aufgrund der Baggerarbeiten temporär zu einer Mobilisierung von Sediment kommen. Die im Sediment gebundenen Schad- und Nährstoffe werden ebenfalls mobilisiert und können in der Wassersäule in Lösung gehen oder gebunden an die Schwebstoffe verdriftet werden. Somit kann es im Bereich der prognostizierten Schwebstofffahne (vgl. Kap. 5.7.5.1) zu einem Stoffeintrag kommen. Das Ausmaß etwaiger Stoffeinträge hängt von der Konzentration der Nähr- und Schadstoffe im Sediment sowie der aufgewirbelten Sedimentmenge ab.

Durch Verdriftungen während Ebbe und Flut sind potenziell die OWK Elbe-West und das Übergangsgewässer betroffen. Aufgrund der raschen Verdünnung und Verdriftung der Stoffe im Elbstrom sind relevante Belastungen der Nebengewässer nicht zu erwarten.

Verschlechterungen des chemischen Zustands sowie der chemische Qualitätskomponenten gem. Anlage 3 Nr. 3.1 OGewV (Flussgebietsspezifische Schadstoffe) können im Vorfeld nicht ausgeschlossen werden können.

Durch die Freisetzung erheblicher Mengen Stickstoff und Phosphor kann es ebenfalls zu negativen Auswirkungen aufgrund zu hoher Nährstoffbelastungen kommen. Dazu zählt beispielsweise eine temporäre zusätzliche Sauerstoffzehrung. Durch das „Sauerstofftal“ unterhalb des Hamburger Hafens besteht in den Sommermonaten bereits regelmäßig die Gefahr eines größeren Fischsterbens. Da prinzipiell auch Wanderarten davon betroffen sein können, ist auch eine Beeinträchtigung der Durchgängigkeit nicht von vornherein auszuschließen.

Kleinräumige und zeitliche begrenzte Stofffreisetzungen die potenziell den Salzgehalt beeinflussen sind aufgrund der natürlicherweise relativ hohen Salzgehalte in den betroffenen Gewässerabschnitten nicht von Relevanz.

Die für die Liegeplätze und die wasserseitige Zufahrt erforderlichen Sedimentabgrabungen werden lokal zu einer Verstärkung der hydraulischen Zusammenhänge zwischen dem Wasserkörper der Elbe und dem Grundwasser führen. Das gilt insbesondere für die ca. 32,2 ha große Fläche des Hafenbeckens und der Zufahrt von der Fahrrinne der Elbe zum AVG, in dem die anstehenden Sedimente bis auf NN -16,40 m abgetragen werden. Die geplanten Abgrabungen für die Hafenzufahrten und Liegewannen vermindern lokal das Schutzpotenzial der Deckschichten wechselnder Zusammensetzung (mit Schlick, Sanden und Klei) gegenüber dem Eindringen von Schadstoffen in das darunter liegende Grundwasser.

Durch die Aufwirbelung der Sedimente während der Baggerungen werden die Stoffe rasch durch die Strömung verdriftet und verdünnt, sodass ein relevanter Schad- und Nährstoffeintrag in das Grundwasser nicht zu erwarten ist. Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch baubedingte stoffliche Emissionen können daher ausgeschlossen werden.

Potenzielle Auswirkungen auf die OWK Elbe-West und Übergangsgewässer werden nachfolgend vorsorglich weiterführend betrachtet.

#### **17.2.1.6 Gewässertrübung**

Während der Abbaggerungen des Sediments im Hafenbereich gelangen Sande und Schluffe in die Wassersäule. Dies führt im Nahbereich der Arbeiten zu einer maximalen zusätzlichen Trübung von 6,6 mg/l (DHI WASY GMBH 2022b). Im Elbabschnitt des geplanten Vorhabens liegt die durch den natürlichen Schwebstofftransport sowie durch weitere Unterhaltungsbaggerungen im Elbesystem verursachte Gewässertrübung bei mehr als 100 mg/l (vgl. Kap. 7.8.2.1.2).

Die temporäre zusätzliche Gewässertrübung bewegt sich im Bereich natürlicher Schwankungen. Die vorkommenden Arten sind entsprechend hohe Gewässertrübungen gewöhnt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch baubedingte Gewässertrübungen können daher ausgeschlossen werden.

#### **17.2.1.7 Strömungsveränderungen**

Baubedingte Strömungsveränderungen ergeben sich kleinräumig durch den geplanten Rücklauf des Spülwassers. Die erwartbaren Strömungsänderungen sind marginal und nur von kurzer Dauer und daher nicht in der Lage zu erheblichen Beeinträchtigungen für die QK gemäß WRRL zu führen.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch baubedingte Strömungsveränderungen können daher ausgeschlossen werden.

## **17.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren**

### **17.2.2.1 Dauerhafte Flächenversiegelung, -bebauung und -überformung**

Die dauerhafte Flächenbeanspruchung der Anlage setzt sich wasserseitig aus der Versiegelung bzw. Überbauung des Gewässergrunds mit Bauwerken sowie der dauerhaften Erhaltung der benötigten Gewässertiefe durch Unterhaltungsbaggerungen zusammen. Die betroffenen bislang unversiegelten Flächen stehen somit nicht mehr als Lebensraum für die biologischen QK Makrophyten und Makrozoobenthos zur Verfügung bzw. unterliegen durch die Einbringung von künstlichem Hartsubstrat einer Überformung, durch die sich die Habitateigenschaften für diese QK essenziell ändern. Somit geht dauerhaft eine Fläche von 32,2 ha für die Besiedlung verloren.

Ebenso geht Lebensraum für die Fischfauna verloren bzw. es ändern sich auch für diese QK die Habitateigenschaften.

Diese lokalen Beeinträchtigungen können prinzipiell negative Auswirkungen auf die Bestände größerer Gewässerabschnitte haben, insbesondere dann, wenn wertvolle Fortpflanzungsräume betroffen sind. Aus diesem Grund erfolgt eine nachgeschaltete intensivere Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit von Makrozoobenthos und Fischfauna.

Um indirekte Auswirkung durch den Verlust von Fortpflanzungsstätten bewerten zu können, wird ebenfalls der OWK Elbe-West mit in die Betrachtung aufgenommen.

Ein relevantes Vorkommen von sub- oder emers wachsenden Makrophyten kann im Vorfeld ausgeschlossen werden, sodass keine Beeinträchtigungen der Bestände zu erwarten sind.

Lokale Beeinträchtigungen der Parameter der QK Morphologie wirken sich ausschließlich am betroffenen Gewässerabschnitt aus und sind zu kleinräumig, um erhebliche Auswirkungen für gesamte OWK zu bewirken. Entsprechend kann auf eine weitere Betrachtung verzichtet werden.

Flächenversiegelungen im terrestrischen wie auch im limnischen Bereich unterbinden grundsätzlich lokal die Versickerung von Niederschlags- und Oberflächenwasser und vermindern daher die Neubildung von Grundwasser. Die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet werden jedoch weniger durch Grundwasserneubildung als durch Wasserstandsschwankungen in der Elbe beeinflusst, die durch die geplanten Versiegelungen im terrestrischen und limnischen Bereich nicht merklich verändert wird. Unter Berücksichtigung der untergeordneten Bedeutung der Versickerung für das lokale Grundwasser und der bestehenden Versiegelungen durch die angrenzenden Hafen- und hafenorientierten Nutzungen sind keine erheblichen Auswirkungen auf das Grundwasser und den Landschaftswasserhaushalt durch diesen Wirkfaktor zu prognostizieren.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch anlagebedingte dauerhafte Flächenüberformungen können daher ausgeschlossen werden.

#### **17.2.2.2 Optische Fremdkörper/Emissionen**

Oberirdische optischen Emissionen werden von den biologischen QK nicht wahrgenommen. Optische Veränderungen durch Schiffe und Hafenanlagen stellen in dem bereits stark vorbelasteten Bereich keine Beeinträchtigungen für Fische dar.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch anlagebedingte optische Emissionen können daher ausgeschlossen werden.

#### **17.2.2.3 Stoffliche Emissionen**

Anlagebedingte stoffliche Emissionen durch Korrosions- und Lösungsprozesse werden durch die vorgesehenen Korrosionsschutzmaßnahmen minimiert.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch anlagebedingte stoffliche Emissionen können daher ausgeschlossen werden.

#### **17.2.2.4 Strömungsveränderungen**

Zusammengefasst ergeben sich nach den vorliegenden Modellierungen durch die anlagebedingten Strömungsänderungen die folgenden hydrologischen Wirkungen (vgl. auch DHI WASY GMBH 2022a, S. 105 f.)

Großräumige Änderungen der Wasserstände sind nicht zu erwarten. Lokale Änderungen sind auf eine Länge von weniger als 100 m entlang der Bauwerke beschränkt. An der Längswand des AVG kommt es durch eine temporäre Rückströmung zu einem lokalen Absink um bis zu 5 cm.

Im Bereich des geplanten Vorhabens kommt es auf einer Länge von 1.000 m lokal zu Verringerungen der Flut- und Ebbstromgeschwindigkeiten um bis zu 0,8 m/s. In der Fahrrinne kommt es auf Höhe des geplanten Anlegers zu Strömungsgeschwindigkeiten, die um bis zu 0,4 m/s höher sind. Im seltenen Sturmflutfall sind vor allem auch südlich des Dwarlocks im überfluteten Deichvorland Veränderungen der Strömungsgeschwindigkeiten zu erwarten.

Durch die geplanten Anlagen kann es lokal zu einer leichten Erhöhung der Wassertemperaturen um bis zu 0,4 °C kommen, da das von Dow eingeleitete Kühlwasser besser durchmischt aber verzögert abtransportiert wird.

Nennenswerte Auswirkungen auf den Salzgehalt sind nur im seltenen Sturmflutfall zu erwarten und auf die anlagebedingt verringerte Durchströmung des zukünftigen Hafenbeckens zurück-

zuführen. Sie haben eine Größenordnung von  $\pm 0,05$ – $0,4$  PSU, sind temporär auf ca. drei Tiden nach der Sturmflut und lokal auf ca. 500 m begrenzt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch anlagebedingte Strömungsveränderungen können daher ausgeschlossen werden.

### **17.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren**

#### **17.2.3.1 Temporäre Flächennutzung und -überformung**

Durch die zukünftig während des Betriebs notwendigen täglichen Unterhaltungsbaggerungen wird im Bereich des geplanten Vorhabens kontinuierlich Sediment aufgewirbelt, welches sich ansonsten dort ablagern würde.

Es wird erwartet, dass für den AVG  $1.250 \text{ m}^3$  und für den Südhafen  $1.440 \text{ m}^3$  Sediment täglich mobilisiert werden. Dieses Sediment gelangt dabei wieder in die Wassersäule und wird von der Strömung abtransportiert. Auf Grundlage der Modellierungen von DHI WASY GMBH (2022b) wird von einer marginalen Zunahme der Sedimentation von max. 5 mm innerhalb von 29 Tagen im Elbabschnitt zwischen km 640 und 650 ausgegangen. Im Vergleich zur natürlichen Sedimentationsrate, die im Gewässerabschnitt in extremen Fällen bis zu 5 mm pro Tag betragen kann (WEILBEER *et al.* 2021), ist diese Zunahme zu vernachlässigen, sodass es durch die Unterhaltung zu keiner nennenswerten Änderung der Sedimentation/Erosion in der Elbe kommt (DHI WASY GMBH 2022b).

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch betriebsbedingte Sedimentation können daher ausgeschlossen werden.

#### **17.2.3.2 Akustische Emissionen**

Im Vergleich zu dem bereits bestehenden Hintergrundschaall aus Wind-, Strömungs-, Schiffs- sowie Industriegeräuschen stellen die zusätzlichen Schiffsbewegungen, Unterhaltungsmaßnahmen und sonstigen betriebsbedingten Geräuschquellen in diesem vorbelasteten Bereich der Elbe keine relevante Erhöhung der akustischen Emissionen dar.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch betriebsbedingte akustische Emissionen können daher ausgeschlossen werden.



### **17.2.3.3 Optische Emissionen**

Oberirdische optischen Emissionen werden von den biologischen QK nicht wahrgenommen. Optische Veränderungen durch Schiffe und Hafenanlagen stellen in dem bereits stark vorbelasteten Bereich keine Beeinträchtigungen für Fische dar.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch betriebsbedingte optische Emissionen können daher ausgeschlossen werden.

### **17.2.3.4 Stoffliche Emissionen**

Zusammenfassend stellt MÜLLER-BBM GMBH (2022a, S. 43 f.) fest, dass durch den Betrieb der geplanten Anlagen keine erheblichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und auch keine erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteile hervorgerufen werden können (vgl. MÜLLER-BBM GMBH 2022a, S. 6).

Die Ergebnisse der Ausbreitungsberechnungen zeigen außerdem die Einwirkungsbereiche der durch den Betrieb von AVG und LK II bedingten zusätzlichen Deposition von Stickstoffverbindungen (s. Abbildung 46) und säurebildenden Luftschadstoffen (s. Abbildung 47). Beide Einwirkungsbereiche sind auf die geplanten und bestehenden Hafenanlagen, den geplanten Energie-Terminal und angrenzende Industrieflächen sowie Wasserflächen der Elbe beschränkt.

Durch die notwendigen Unterhaltungsbaggerungen (s. Kap. 5.7.5.2) wird im Vergleich zu Bauphase erheblich weniger Sediment mobilisiert (s. Kap. 5.7.5.1). Durch die täglichen Baggerungen wird zudem lediglich Sediment entfernt, welches sich durch Sedimentationsprozesse im Hafenbereich ablagert. Es handelt sich dabei nicht um das belastete Sediment, welches im geplanten Vorhabenbereich identifiziert wurde.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch betriebsbedingte stoffliche Emissionen können daher ausgeschlossen werden.

### **17.2.3.5 Gewässertrübung**

Durch die täglichen Unterhaltungsbaggerungen kommt es zukünftig zu einer dauerhaften Erhöhung der Schwebstoffkonzentration im Nahbereich der geplanten Anlage. Die zu erwartende prozentuale Erhöhung des Sedimenttransports außerhalb des Hafenbereichs beträgt im Gewässerabschnitt km 655 bis 657,5 maximal 1,1 % (DHI WASY GMBH 2022b). Die zusätzliche Gewässertrübung ist im Vergleich zur natürlichen Trübung zu vernachlässigen. Die im Vorhabenbereich vorkommenden Arten sind entsprechend hohe Gewässertrübungen gewöhnt.

Erhebliche Beeinträchtigungen der QK von OWK und GWK, mit negativen Auswirkungen auf das Verschlechterungsgebot und/oder das Verbesserungsgebot durch betriebsbedingte Gewässertrübungen können daher ausgeschlossen werden.

## 17.2.4 Relevante Wirkfaktoren

### 17.2.4.1 Oberflächengewässer

Tabelle 145 führt alle QK auf, die nicht durch die Wirkfaktoren des geplanten Vorhabens betroffen sind, bzw. für die relevante negative Auswirkungen aufgrund der geringen Wirkintensität und/oder -reichweite im Vorfeld ausgeschlossen werden können. Es handelt sich dabei ausschließlich um hydromorphologische oder allgemein physikalisch-chemische QK.

Eine Betroffenheit dieser unterstützenden QK (s. Tabelle 143) kann an dieser Stelle bereits ausgeschlossen werden, sodass auf eine weitere Berücksichtigung im Gutachten verzichtet wird.

**Tabelle 145: Qualitätskomponenten, für die es aufgrund geringer Wirkintensität bzw. -reichweite absehbar zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen kommt**

Qualitätskomponenten	(mögliche) Parameter	Kategorie	
		F	Ü
<b>Hydromorphologische Komponenten gem. Anlage 3 Nr. 2 OGeWV</b>		<b>F</b>	<b>Ü</b>
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X	
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	X	
	Tiefenvariation		X
	Struktur und Substrat des Bodens	X	
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens		X
	Struktur der Uferzone	X	
	Struktur der Gezeitenzone		
Tidenregime	Süßwasserzustrom		X
	Seegangsbelastung		X
<b>Allgemeine physikalisch-chemische Komponenten gem. Anlage 3 Nr. 3.2 OGeWV</b>		<b>F</b>	<b>Ü</b>
Sichttiefe	Sichttiefe		X
Temperaturverhältnisse	Wassertemperatur	X	X
Salzgehalt	Chlorid, Leitfähigkeit bei 25°C, Sulfat <sup>1</sup> , Salinität <sup>2</sup>	X	X
Versauerungszustand	pH-Wert, Säurekapazität Ks (bei versauerungsgefährdeten Gewässern)	X	

<sup>1</sup> Nur bei Fließgewässern; <sup>2</sup> Nur bei Übergangsgewässern

In Tabelle 146 sind die grundsätzlichen Wirkzusammenhänge zwischen den vorhabenbedingten Wirkfaktoren und den potenziell betroffenen QK sowie dem chemischen Zustand aufgeführt. Aufgrund der Reichweite der Wirkfaktoren sowie der Lage des geplanten Vorhabens im Grenzbereich der OWK Elbe-West und Übergangsgewässer erfolgt nachfolgend eine Auswirkungsprognose und Bewertung für beide Fließgewässerabschnitte der Elbe. Weitere Abschnitte der Tideelbe bzw. deren Nebenflüsse sind nicht durch die Wirkfaktoren betroffen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 146: Relevante Wirkfaktoren und potenziell betroffene Qualitätskomponenten des biologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands (OWK)**  
OWK Elbe-West und Übergangsgewässer

Qualitätskomponente	Wirkfaktor			anlagebedingt
	baubedingt			
	Temporäre Flächennutzung und - überformung	Akustische Emissionen (Rammungen)	Stoffliche Emissionen (Freigesetzte Nähr- und Schadstoffe)	Dauerhafte Flächenversiegelung und Überformung
Makrophyten/Phytobenthos	X		X	X
Benthische wirbellose Fauna	X		X	X
Fischfauna	X	X	X	X
Flussgebietsspezifische Schadstoffe			X	
Nährstoffverhältnisse			X	
Sauerstoffhaushalt			X	
<b>Chemischer Zustand</b>			X	

### 17.2.4.2 Grundwasserkörper

Insgesamt sind nur geringe bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Grundwassers zu prognostizieren. Es ist nicht zu erwarten, dass es zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen bzw. chemischen Zustands kommt. Eine weiterführende Auswirkungsprognose ist in Kapitel 7.8.3.1 dargestellt.

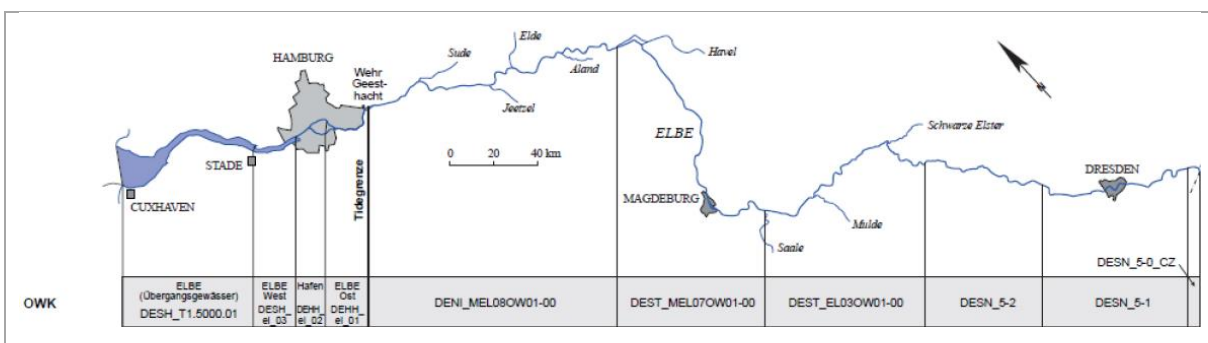
Nachfolgend kann somit auf eine Betrachtung des Grundwassers verzichtet werden.

## 17.3 Untersuchungsraum

Die Abgrenzung der zu untersuchenden Wasserkörper hängt von der Reichweite der Wirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Qualitätskomponenten ab. Dabei sind Wirkintensitäten zu berücksichtigen, die oberhalb einer Wirkschwelle liegen. Beispielsweise sind nur Veränderungen als relevant zu beurteilen, die mess- und beobachtbar sind, denn nur mess- bzw. beobachtbare zukünftige Veränderungen können einem Vorhaben zugeordnet und ggf. als Verschlechterung gewertet werden (vgl. Kap. 17.1).

In Kapitel 17.2 wurden unter Berücksichtigung der Wirkintensitäten der einzelnen Wirkfaktoren die Relevanz und Reichweite der Wirkfaktoren bestimmt.

Die geplante Hafenerweiterung liegt in der Flussgebietseinheit (FGE) "Elbe". Die FGE Elbe umfasst insgesamt zehn Koordinierungsräume, wovon sich fünf im Gebiet der Bundesrepublik Deutschland befinden. Das Vorhaben befindet sich im OWK "Elbe-Übergangsgewässer" (DE\_TW\_DESH\_T1.5000.01), der OWK gehört zum Koordinierungsraum Tideelbe (vgl. Abbildung 148).



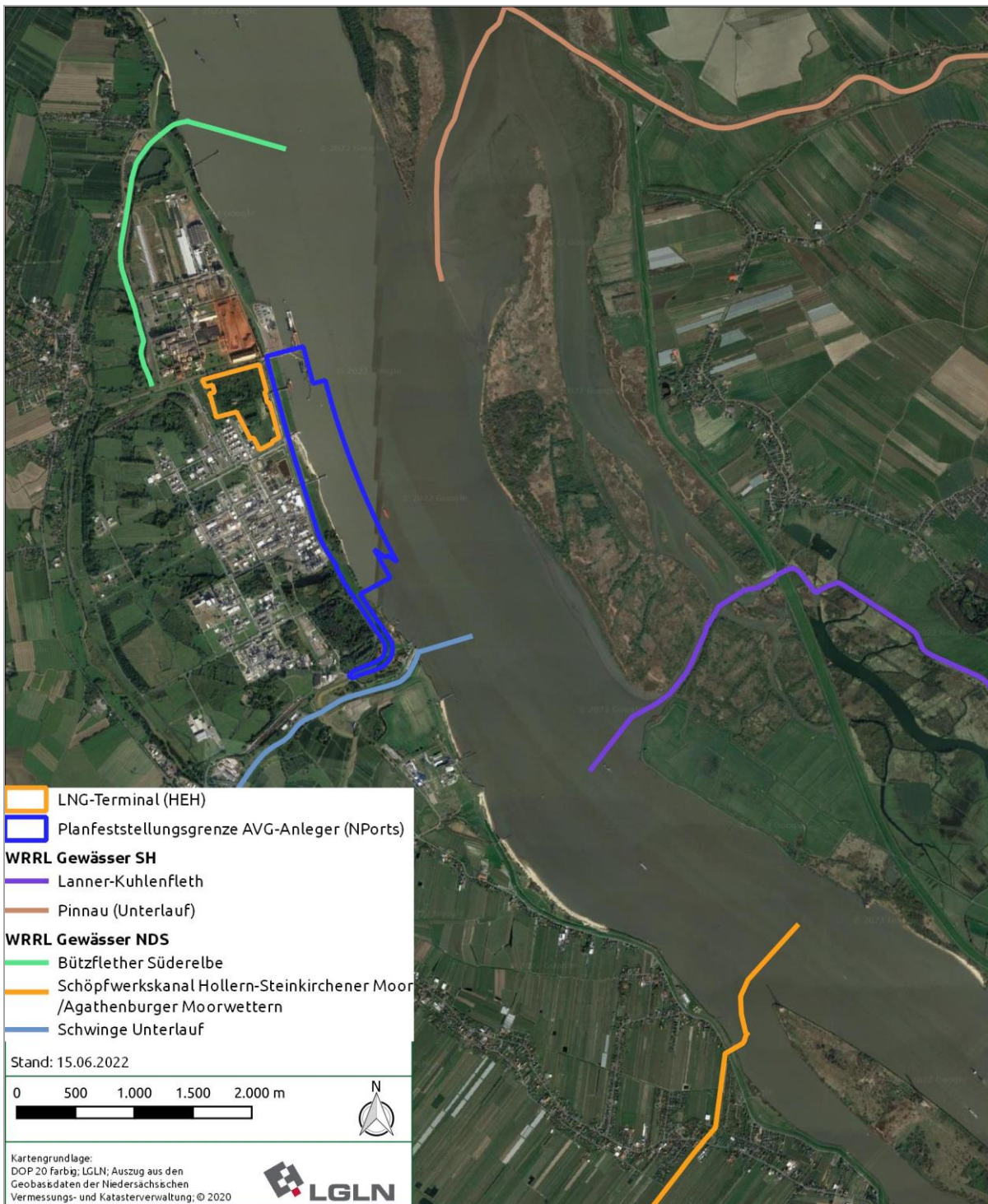
**Abbildung 148: Übersicht des deutschen Anteils der Flussgebietseinheit Elbe**  
Quelle: FGG ELBE (2015a)

Eine direkte Betroffenheit ergibt sich für die Wasserkörper Elbe-West (DE\_RW\_DEHH\_el\_03) und das Übergangsgewässer, an deren Übergang sich das Vorhaben befindet. Die nächstgelegenen Nebengewässer sind in Abbildung 149 dargestellt. Auf niedersächsischer Seite befindet sich rund 650 m flussaufwärts der Unterlauf der Schwinde (DE\_RW\_DENI\_29042) und ca. 2.100 m

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

flussabwärts die Bützflether Süderelbe (DE\_RW\_DENI\_29053). Auf schleswig-holsteinischer Seite befinden sich in 2.500 m Entfernung der Lanner-Kuhlenfleth (DE\_RW\_DESH\_pi\_12) und in 3.800 m Entfernung der Unterlauf der Pinnau (DE\_RW\_DESH\_pi\_09).



**Abbildung 149: Nebengewässer der Elbe im Bereich des Vorhabens**



Aufgrund der geringen Reichweite und/oder Intensität der Wirkfaktoren des Vorhabens ist eine vertiefende Betrachtung der Nebengewässer nicht notwendig. Werden Auswirkungen bereits im Nahbereich des Vorhabens bzw. generell als nicht erheblich eingestuft, dann trifft dies ebenfalls auf die Nebengewässer zu.

## **17.4 Methodik der Bewertungsverfahren**

Die Zustands- und Potenzialbewertungen der verschiedenen relevanten QK der OWK Tideelbe und Elbe-West werden mit verschiedenen, zum Teil hoch komplexen Bewertungsverfahren durchgeführt. Über den gesamten Zeitraum seit Verabschiedung der EU-WRRL werden die Bewertungsverfahren ständig weiterentwickelt und interkalibriert, um die Ergebnisse belastbar und innerhalb der EU-Mitgliedsstaaten vergleichbar zu gestalten. Da ein Verständnis der Funktionsweise der Bewertungsverfahren für die Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse elementar ist, werden nachfolgend die Methodiken aller für das Vorhaben relevanten Bewertungsverfahren dargestellt.

### **17.4.1.1 Makrophyten**

Aufgrund der geringen Eindringtiefe des Lichtes in die Wasserkörper der Tideelbe, ist das Phyto-benthos für die ökologische Bewertung des OWK Elbe-West ungeeignet (ARGE ELBE 2004). Die Bewertung der QK erfolgt daher ausschließlich über die Makrophyten.

Für die Tideelbe erfolgt die Bewertung der Makrophyten mit Hilfe des Verfahrens zur "Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten in Tidegewässern Nordwestdeutschlands" (BMT-Verfahren) nach STILLER (2005, 2011). Für die Bewertung werden sowohl submers (abgetaucht) vorkommende Makrophyten als auch emers (aufgetaucht) wachsende Röhrichtbestände, Queller- und Schlickgrasfluren sowie typische Salzpflanzengesellschaften berücksichtigt. Die Seegrasbestände sind darin eingeschlossen.

Die Bewertung basiert auf dem "Standorttypieindex-Makrophyten" ( $STI_M$ ), der das naturraum-spezifische Verhältnis von stenotopen (mit enger Bindung an bestimmte Umweltfaktoren) und eurytopen (mit breitem Schwankungsbereich an bestimmte Umweltfaktoren) Arten des Ist-Zustandes mit einer gewässertypspezifischen Referenz vergleicht. Für die Bewertung von Tidegewässern erfolgte durch STILLER (2005, 2011) eine Anpassung einzelner Parameter, deren Ergebnis der "Standorttypieindex-Makrophyten in Tidegewässern" ( $STI_{MT}$ ) ist. Grundlage bildet eine gewässerspezifische Artenliste, die eine Einteilung in ökologische Kategorien beinhaltet. Die einzelnen Kategorien spiegeln die Bedingungen (gestört/naturnah) von Fließgewässern wider, in denen die entsprechende Art grundsätzlich mit "hoher Vitalität" auftritt (vgl. Tabelle 147).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 147: Ökologische Kategorien für die Indikatorgruppen Makrophyten**

Quelle: LUNG (2002), zitiert in STILLER (2005)

Kategorie	Beschreibung
1	Allochthone bzw. eurytope Arten, die überwiegend in gestörten Fließgewässern- und Uferbiozöosen mit hoher Vitalität auftreten
2	Eurytope Arten, die in naturnahen und gestörten Fließgewässer- und Uferbiozöosen mit hoher Vitalität auftreten
3	Eury- und stenotope Arten, die überwiegend in naturnahen Fließgewässer- und Uferbiozöosen mit hoher Vitalität auftreten
4	Stenotope Arten, die nur in naturnahen Fließgewässern- und Uferbiozöosen mit hoher Vitalität auftreten

Im Gelände werden die Menge und die Bedeckung der Arten der unterschiedlichen ökologischen Kategorien geschätzt. Daraus ergibt sich eine Gewichtung der einzelnen Kategorien, die sich anhand der sog.  $K_{DA}$ -Werte aus der Matrix in Tabelle 148 ablesen lassen.

**Tabelle 148: Matrix zur Ermittlung der prozentualen Anteile der Quantitäten der ökologischen Kategorien ( $K_{DA}$ -Wert)** Quelle: STILLER (2011)

Prozentualer Anteil der Quantitäten [%]	Ökologische Kategorien			
	1	2	3	4
	$K_{DA}$ -Wert			
0	0	0	0	0
> 0 - ≤ 5	5	6	11	16
> 5 - ≤ 10	4	7	12	17
> 10 - ≤ 25	3	8	13	18
> 25 - ≤ 50	2	9	14	19
> 50	1	10	15	20

Zusätzliches Bewertungskriterium ist die Besiedlungsstruktur (Ausdehnung, Zonierung und Vitalität der Makrophytenbestände). Durch einen Vergleich mit einem Referenzzustand wird ein Faktor ermittelt, der die Beeinträchtigung repräsentiert (BS-Faktor). Im Falle der Bewertung des ökologischen Zustands wird die Besiedlungsstruktur zunächst im Eulitoral und Sublitoral bewertet und der  $B_{S_{ges}}$ -Faktor ermittelt (STILLER 2011) (s. Tabelle 149).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 149: Abstufung der Besiedlungsstruktur (BS<sub>ges</sub>-Faktor) im Eulitoral und Sublitoral**

Quelle: STILLER (2011)

Faktor (B <sub>ges</sub> )	Kriterium
1,0	Es kommen submerse und emerse Makrophyten vor. Diese besiedeln sowohl das Sublitoral als auch das Eulitoral
0,75	Es kommen mit wenigen Ausnahmen ausschließlich emerse Makrophyten im Eulitoral vor. Das Sublitoral ist vegetationsfrei.

Die Bewertung der Besiedlungsstruktur der emersen Makrophyten erfolgt über einen Abgleich mit einer Referenz. Unterschieden wir die Ausdehnung der charakteristischen Pflanzengesellschaften, die Vegetationszonierung sowie die Vitalität der Vegetation. Für jedes der drei Zusatzkriterien werden 1–3 Punkte vergeben (STILLER 2011). Durch die Addition der Einzelbeurteilungen ergibt sich eine Gesamtpunktzahl, die gemäß Tabelle 150 einem Faktor für die Besiedlungsstruktur zugeordnet werden kann.

**Tabelle 150: Abstufung der Besiedlungsstruktur (Bs-Faktor) der emersen Makrophytenbestände im Eulitoral**

Quelle: STILLER (2011)

Faktor (Bs)	Punktzahl	Kriterium
1,0	9	Bs im Eulitoral entspricht weitgehend dem Referenzzustand, maximal geringfügige Abweichungen
0,75	6-8	Bs im Eulitoral weicht mäßig vom Referenzzustand ab
0,5	3-5	Bs im Eulitoral weicht stark vom Referenzzustand ab
0,25	entfällt	Bs im Eulitoral nicht erkennbar, da große Teile der typischen Biozönose fehlen, nur zerstreute Einzelpflanzen bzw. -horste

Die Berechnung des STI<sub>MT</sub> erfolgt über die Aufsummierung der gewichteten K<sub>DA</sub>-Werte, deren Ergebnis durch die Anzahl der vorkommenden ökologischen Kategorien dividiert wird. Je nachdem, ob der ökologische Zustand oder das ökologische Potenzial ermittelt wird, erfolgt die Multiplikation mit beiden (B<sub>ges</sub> und Bs) oder nur einem (Bs) Faktor zur Besiedlungsstruktur (STILLER 2011). Die entsprechenden Formeln sind in Abbildung 150 dargestellt.

Berechnung des STI-Makrophyten in Tidegewässern für den „ökologischer Zustand“

$$STI_{MT} = Bs_{ges} \cdot Bs \frac{\sum K_{DA}}{nK}$$

Berechnung des STI-Makrophyten in Tidegewässern für das „ökologische Potenzial“

$$STI_{MT} = Bs \frac{\sum K_{DA}}{nK}$$

- STI<sub>MT</sub> = Standorttypieindex-Makrophyten  
 Bs<sub>ges</sub> = Besiedlungsstruktur Eulitoral und Sublitoral (Bs<sub>ges</sub>-Faktor)  
 Bs = Besiedlungsstruktur Eulitoral (Bs-Faktor)  
 K<sub>DA</sub>-Wert = Quantität der ökologischen Kategorie an der Gesamtquantität  
 nK = Anzahl der vorkommenden ökologischen Kategorien

Abbildung 150: Formeln zur Berechnung des STI-Makrophyten in Tidegewässern  
Quelle: STILLER (2011)

Die eigentliche Bewertung der untersuchten Probestellen erfolgt durch die Zuordnung der berechneten STI<sub>MT</sub>-Werte zu einer fünf-stufigen Klassifizierungsskala gemäß WRRL. Der EQR gibt den Grad der Abweichung der realen Biozönose von der Referenz in Form eines Qualitätsquotienten wieder:

$$EQR = \frac{\text{Beobachtungswert der biologischen Qualitätskomponente}}{\text{Referenzwert der biologischen Qualitätskomponente}}$$

Die Einteilung des STI<sub>MT</sub> in die verschiedenen Zustands- bzw. Potenzialklassen ist Tabelle 151 zu entnehmen.

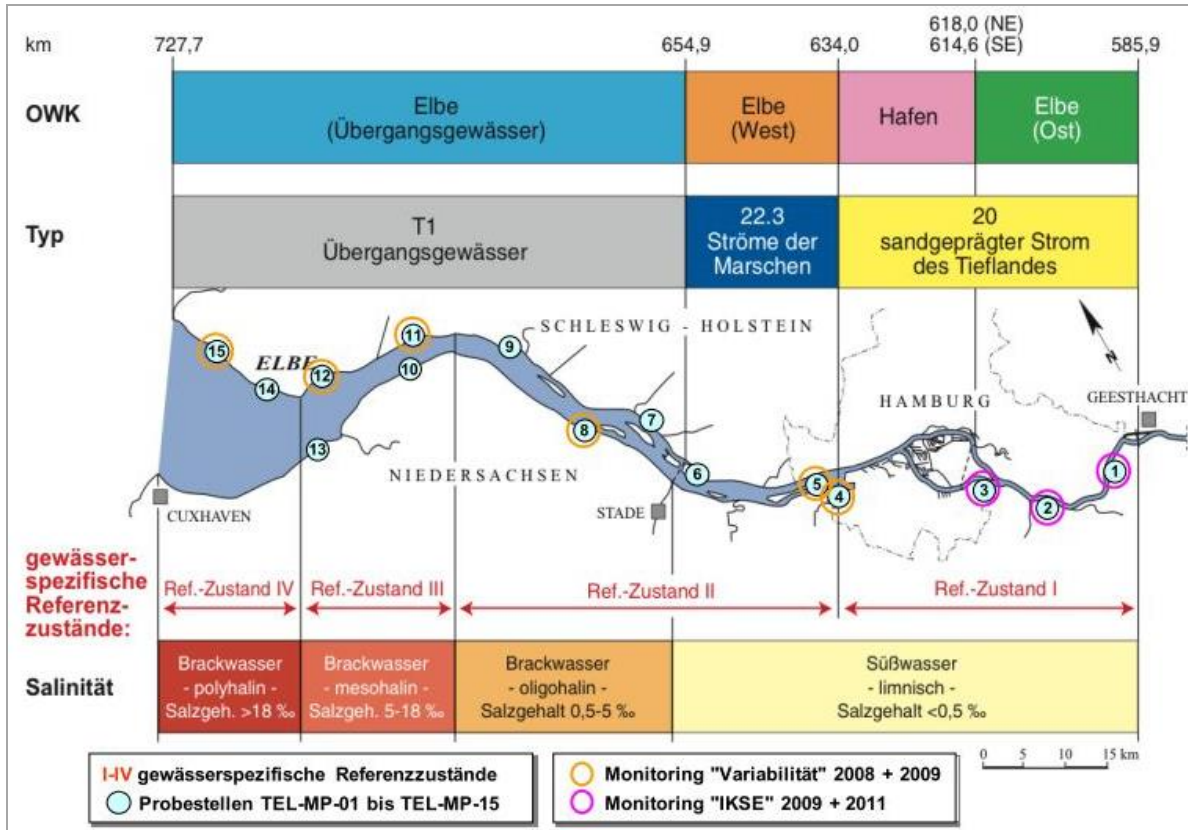
Tabelle 151: Klassengrenzen des STI<sub>MT</sub> zur Bewertung des ökologischen Zustands und ökologischen Potenzials und assoziierter EQR-Wert Quelle: STILLER (2011)

Zustands-/Potenzialklasse	STI <sub>MT</sub> Zustand	EQR Zustand	STI <sub>MT</sub> Potenzial	EQR Potenzial
1 = sehr gut	>10	>0,833	entfällt	entfällt
2 = gut	10 – >7,5	0,833 – >0,625	>7,5	>0,625
3 = mäßig	7,5 – >5,0	0,625 – >0,417	7,5 – >5,0	0,625 – >0,417
4 = unbefriedigend	5,0 – >3,0	0,417 – >0,25	5,0 – >3,0	0,417 – >0,25
5 = schlecht	3,0 – 0,0	0,25 – 0	3,0 – 0	0,25 – 0

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

In der gesamten Tideelbe werden die bewertungsrelevanten Makrophytenbestände an 15 verschiedenen Messstellen erfasst (s. Abbildung 151). Die Bewertung der einzelnen OWK setzt sich aus dem gemittelten Ergebnis der jeweiligen Messstellen zusammen.



**Abbildung 151: Lage der 15 WRRL-Monitoringstellen für die Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe (TEL-MP-01 bis TEL-MP-15)**  
Quelle: STILLER (2013)

Von den 15 verschiedenen Messstellen in der Tideelbe (s. Abbildung 151) befinden sich drei im OWK Elbe-West und neun im Übergangsgewässer.

### 17.4.1.1.2 Benthische wirbellose Fauna

Im Vergleich zur Bewertung von Fließgewässern des Binnenlandes basiert die Bewertung der tidebeeinflussten OWK der Elbe nicht auf dem PERLODES-Verfahren nach MEIER *et al.* (2006). Als Grund ist neben den besonderen abiotischen Lebensbedingungen, geprägt durch die Tide und einen Salzgradienten, auch die bereits zum Teil seit Jahrhunderten andauernde anthropogene Überformung der großen Ströme zu zählen. Im Gegensatz zur Fließgewässerbewertung wird daher nicht auf einen Referenzzustand zurückgegriffen, welcher durch die signifikante Nutzung wahrscheinlich nicht mehr zu erreichen ist, sondern auf eine offene Taxaliste, die es ermöglicht nur das Vorkommen von Arten zu bewerten und nicht ihr Fehlen.

Die Bewertung der Gewässerstrecke zwischen Geesthacht und der Seegrenze erfolgte im Zeitraum 2005/2015 ausschließlich mit dem von KRIEG (2005) entwickelten Ästuartypieverfahren (AeTV). Aufgrund des häufigen Vorkommens gewässertypischer Mesofauna (*Polychaeta*, *Oligochaeta* und *Chironomiden*) findet bei diesem Verfahren, im Vergleich zur Fließgewässerbewertung (PERLODES) nach MEIER *et al.* (2006), die Beprobung mit einer kleineren Maschenweite von 250 µm statt. Auf Grundlage der ersten WRRL-Monitoring-Ergebnisse erfolgte eine Anpassung des AeTV speziell an die Gegebenheiten der limnischen Gewässertypen der Ästuare (Typen 22.3, 20). Das durch BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2013) überarbeitete Verfahren trägt den Namen „AeTV+“.

Insbesondere aufgrund des starken Salzgradientens unterscheiden sich die Habitatausprägungen und somit auch die Artenspektren im Verlauf des Übergangsgewässers deutlich. Wo die Elbe im Abschnitt kurz hinter Stade noch einen überwiegend limnischen Charakter besitzt, dominieren bei Cuxhaven bereits deutlich marine Einflüsse. Aus diesem Grund erfolgt seit 2016 die Bewertung der weiter flussabwärtsgelegenen Messstellen mit dem M-AMBI Verfahren (Multivariate AZTI Marine Biotic Index, (BORJA *et al.* 2000)). Dieses Verfahren eignet sich insbesondere für Küsten- und Übergangsgewässer und trägt den Gegebenheiten des marin geprägten Teils des Übergangsgewässers Rechnung.

### AeTV(+)

Das Verfahren setzt sich aus den Kernparametern Aestuar-Typie-Index (AeTI), Mittlere Artenzahl (MAZ, unter Berücksichtigung der Anzahl Großtaxagruppen (NGT)) und Alpha-Diversität<sup>144</sup> (ADF) zusammen. Insgesamt ergibt sich ein Maß zur Einordnung der "allgemeinen Degradation" (KRIEG 2013). Für die Berechnung innerhalb des AeTV werden die drei Kernparameter je nach ihrer Bedeutung unterschiedlich gewichtet. Der AeTI geht als Kernstück des Verfahrens mit 54 % in die Berechnung des gewichteten Mittelwerts ein. Auf die mittlere Artenzahl und die Alpha-Diversität entfallen 36 % bzw. 10 %.

Für den AeTI wurde den definitionsgemäß systemtypischen Benthosarten ein sogenannter "Eco-Wert" zugeordnet, der ihre Bindung an den speziellen Lebensraum wiedergibt. Der Eco-Wert ist eine dimensionslose Zahl von 1 bis 5 und gibt Auskunft über die Qualität als Indikatorart (1 = euryök, 5 = stenök<sup>145</sup>). Die Indizierung erfolgte auf der Basis von Literaturrecherchen und Expertenwissen (KRIEG 2005). Für die Adaption an die Bewertung nach WRRL werden die einzelnen Arten auf Grundlage ihres Eco-Werts einer "Öko-Klasse" zugeordnet (s. Tabelle 152). Entsprechend der Bewertung nach WRRL spiegeln Vertreter der Öko-Klasse I einen guten ökologischen Zustand des Gewässers wider, die Öko-Klasse V steht für einen schlechten Zustand. Dabei werden sensitive, stenöke Arten mit dem Eco-Wert 5 in die Öko-Klasse I eingeordnet, analog dem höchsten ökologischen Zustand. Grundsätzlich verhalten sich Eco-Wert und Öko-Klasse

<sup>144</sup> Die Alpha-Diversität beschreibt die Anzahl der in einem Lebensraum vorkommenden Arten, unabhängig von der Abundanz der einzelnen Arten.

<sup>145</sup> Euryök – Bezeichnung für Organismen, die sehr unterschiedliche Umweltbedingungen tolerieren; Gegensatz: stenök – Bezeichnung für Organismen, die große Schwankungen der Umweltbedingungen nicht tolerieren

gegensätzlich zueinander. Der Gesamtkatalog der typischen Bewohner tidebeeinflusster Gewässer wird laufend aktualisiert und umfasst aktuell 333 Arten (KRIEG 2005, 2014).

**Tabelle 152: Definition des Eco-Werts nach KRIEG (2005)**

Eco-Wert	Öko-Klasse	Definition
5	I	Charakterart mit sehr starker Bindung; stenöke Art, bspw. genuine Brackwasser- oder rheobionte Art
4	II	Charakterart mit starker Bindung; weitgehend stenöke Art, bspw. Salzpräferenz oder rheo-/limnophil, oft stenotop
3	III	Bindung mehr oder weniger ausgeprägt; noch euryöke Art, bspw. salztolerant oder limno-/rheophil
2	IV	schwache Bindung; euryöke Art, bspw. schwache Salztoleranz, eher limnophil
1	V	keine spezifische Bindung; extrem (hol-) euryöke Art, bspw. Ubiquist, Generalist

Über das Verhältnis der vorkommenden Arten der jeweiligen Öko-Klasse zueinander wird der AeTI berechnet, dabei wird stenöken Arten (starke Bindung) eine höhere Index-Gewichtung zu teil, als euryöken Arten und Gewässerubiquisten (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2014).

Für den AeTI, die MAZ, NGT und ADF erfolgt anschließend eine Umrechnung und Skalierung auf das Intervall 0–1 (EQR-Skala), um die einzelnen Ergebnisse in eine Gesamtbewertung einzubeziehen (KRIEG & BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2014). Die festgelegten Klassengrenzen wurden in äquidistant (0,2-Intervalle) skalierte EQR-Werte umgerechnet (s. Tabelle 153 und Tabelle 154).

Bei stark anthropogen veränderten Wasserkörpern, wie hier bei der Elbe, wird statt des ökologischen Zustands das ökologische Potenzial betrachtet. Hierfür ist bei der Umrechnung des AeTI in einen EQR-Wert eine Anpassung notwendig (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2015) (s. Tabelle 153). Die anderen Metrics (MAZ inkl. NGT und ADF) lassen sich sowohl für den Zustand als auch für das Potenzial anwenden, da ihre Berechnungen auf rezenten Daten beruhen. Die Bewertung dieser Metrics ist abhängig vom jeweiligen Fließgewässertyp. In Tabelle 154 sind die Klassengrenzen für den Gewässertyp 22.3 „Ströme der Marschen“ aufgeführt, zudem der Wasserkörper Elbe-West zählt.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 153: Klassengrenzen des AeTI zur Bewertung des ökologischen Zustands und ökologischen Potenzials und assoziierter EQR-Wert** Quelle: BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2015)

ökol. Zustand/Potenzial WRRL	AeTI-Klassengrenzen n. Krieg für den ökol. Zustand	AeTI-Klassengrenzen n. Krieg für das ökol. Potenzial	EQR AeTI n. Krieg	EQR AeTI linear skaliert
sehr gut	1 - 1,3	1 - 1,6	0,925 - 1	0,8 - 1
gut	>1,3 - 1,8	>1,6 - 2,3	0,8 - <0,925	0,6 - <0,8
mäßig	>1,8 - 2,8	>2,3 - 3,3	0,55 - <0,8	0,4 - <0,6
unbefriedigend	>2,8 - 3,9	>3,3 - 4,4	0,275 - <0,55	0,2 - <0,4
schlecht	>3,9 - 5	>4,4 - 5	0 - <0,275	<0,2

**Tabelle 154: Klassengrenzen von MAZ, NGT und ADF zur Bewertung des ökologischen Zustands / Potenzials und assoziierter EQR-Wert** Quelle: KRIEG & BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2014)

ökol. Zustand/Potenzial WRRL	MAZ 22.3	EQR MAZ 22.3	NGT	LOG NGT	EQR NGT	ADF 22.3	EQR ADF 22.3
sehr gut	> 30	0,8 - 1	>17	>1,23	0,8 - 1	>12,49	0,8 - 1
gut	22 - 30	0,6 - <0,8	>14-17	>1,15	0,6 - <0,8	9,3 - 12,49	0,6 - <0,8
mäßig	11 - <22	0,4 - <0,6	>10-14	>1	0,4 - <0,6	5,31 - <9,3	0,4 - <0,6
unbefriedigend	5 - <11	0,2 - <0,4	>3-10	>0,48	0,2 - <0,4	2,81 - <5,3	0,2 - <0,4
schlecht	< 5	<0,2	≤3	<0,48	<0,2	<2,81	<0,2

### M-AMBI

Die M-AMBI Methode berücksichtigt drei Parameter: die Artenzahl, die Diversität, sowie das Verhältnis von verschmutzungssensitiven zu toleranten Arten (AMBI-Index). Der AMBI beruht auf den Paradigmen von PEARSON & ROSENBERG (1978), die die Veränderung der benthischen Gemeinschaft in Abhängigkeit der Verschmutzung (im Sinne einer graduellen organischen Anreicherung des Sediments) beschrieben haben. Sie haben gezeigt, dass sich mit zunehmender Verschmutzung die Zusammensetzungen in den Artengemeinschaften verändern und die Artenzahlen sowie die Diversität abnehmen. Die drei Parameter werden in einer Faktorenanalyse, die die Distanz zwischen der Probe und der Referenz (Wert an einer Station mit Referenzzustand) und dem sehr schlechten Status (azoisch) misst, zu einem EQR Wert (ecological quality ratio) verrechnet (WITT *et al.* 2014).

Wesentliche Elemente des AMBI wie auch des AeTI sind Eco-Werte, die den nachgewiesenen Arten unterteilt in fünf Klassen zugewiesen werden. Der AeTI berücksichtigt eher eine spezifische Biotopzugehörigkeit, wohingegen die Eco-Werte des AMBI stärker auf den Faktor Eutrophierung bzw. anthropogene Störung ausgerichtet sind (BORJA *et al.* 2000; KÜFOG 2020a). Der Eco-Wert 1 besitzen sehr sensitive Arten, die nur in unverschmutzten Gewässern vorkommen.

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Der Eco-Wert 5 steht hingegen für sehr opportunistische Arten, die auch stark verschmutzte Gewässer tolerieren.

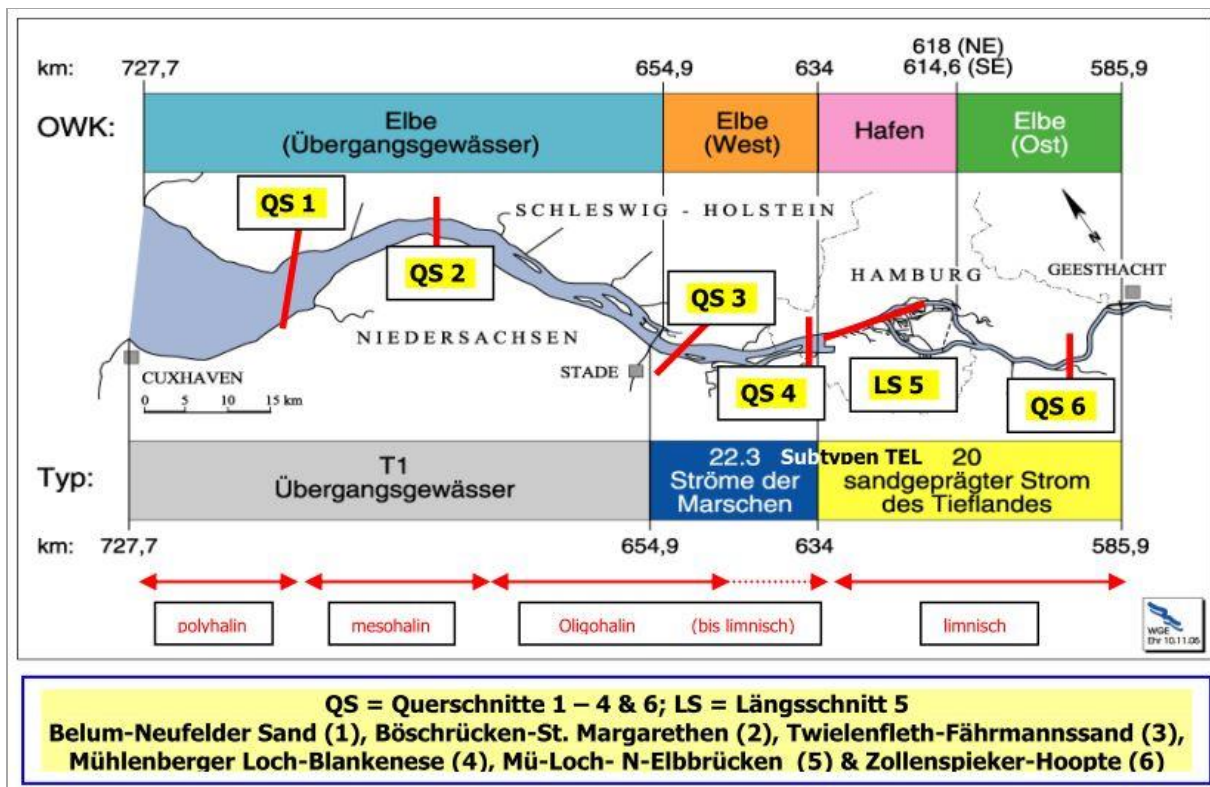
Die Bewertung des MZB wird analog zur Bewertung nach WRRL in fünf Bewertungsklassen ausgedrückt (vgl. Tabelle 155).

**Tabelle 155: Deutsche Klassengrenzen für den M-AMBI**

Ökologischer Zustand	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
Klassengrenzen	> 0,85	< 0,85–0,7	< 0,7–0,4	< 0,4–0,2	< 0,2
verwendeter Farbcode					

## Messstellen

Für die Bewirtschaftungszeiträume 2009/2015 sowie 2016/2021 fanden die Bewertungen der QK benthische wirbellose Fauna in der Tideelbe ausschließlich mit dem AeTV bzw. AeTV+ statt (KRIEG 2008, 2013). Dafür wurden in den OWK Übergangsgewässer und Elbe-West jeweils zwei Messstellen beprobt (s. Abbildung 152).



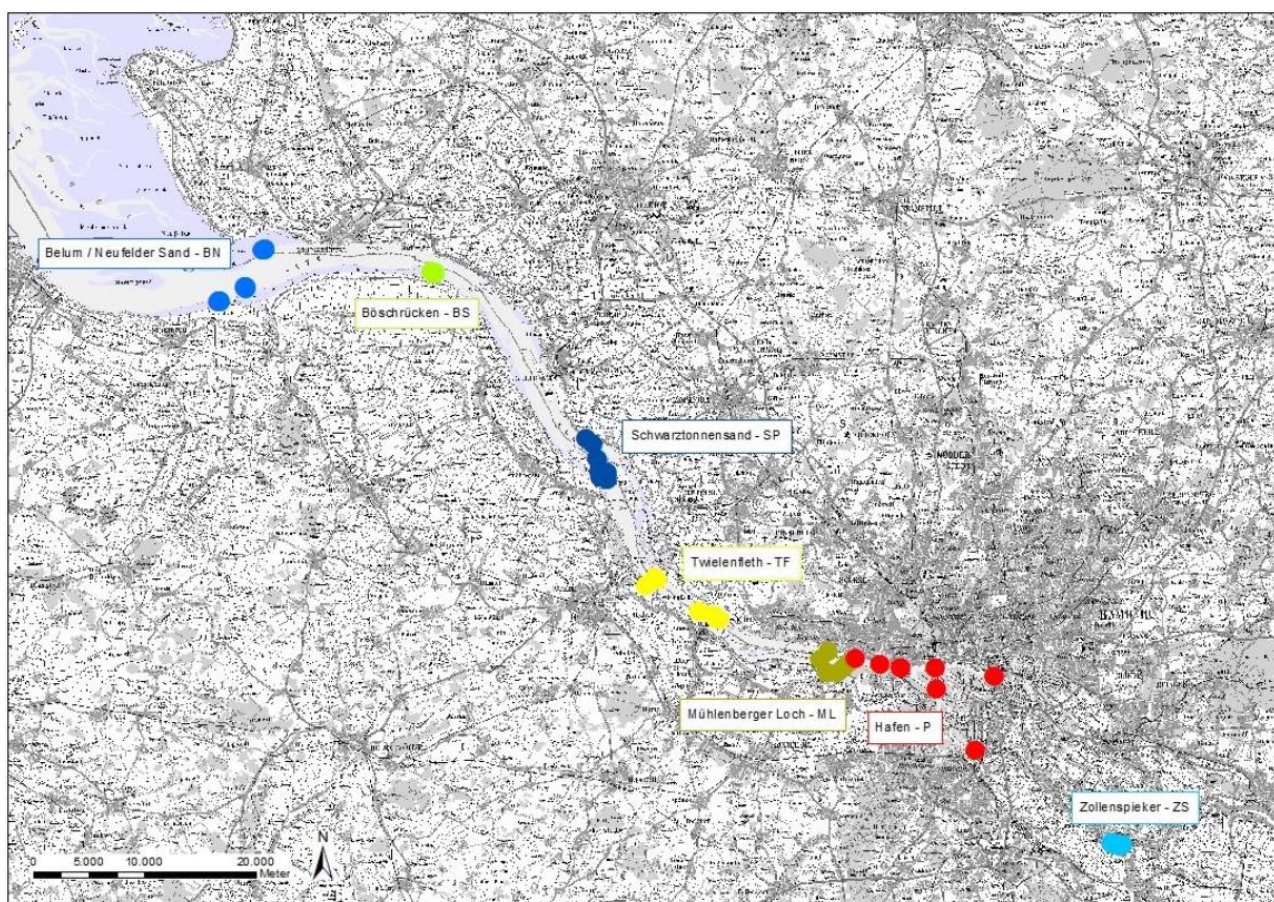
**Abbildung 152: Gewässerquerschnitte der Probenahmestellen für die QK MZB in der Tideelbe**  
 Quelle: KRIEG (2013); Die Lage des QS 1 weicht bei der Probenahme aus dem Jahr 2007 minimal von der dargestellten Abbildung ab



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Für den Bewirtschaftungsplan 2022/2027 erfolgte die Bewertung der Messstellen „Bellum“ und „Böschrücken“ mit dem M-AMBI Verfahren, um dem marinen Charakter des Gewässerabschnitts Rechnung zu tragen. Gleichzeitig wurde eine weitere Messstelle auf Höhe der Elbinsel Schwarztonnensand eingerichtet (s. Abbildung 153). Da dieser Abschnitt des OWK Übergangsgewässer deutlich stärker limnisch geprägt ist, fand die Bewertung für diese Messstelle wiederum mit dem AeTV+ statt (KÜFOG 2020a).



**Abbildung 153: Gewässerquerschnitte der Probenahmestellen für die QK MZB in der Elbe**  
Quelle: KÜFOG (2020a)

Die Einteilung in eine EQR-Klasse (Ecological Quality Ratio) ist mit Ausnahme der NGT abhängig vom jeweiligen Fließgewässertyp. Für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 fand die Bewertung des ökologischen Zustands der QK MZB auf Grundlage des Gutachtens von KRIEG (2008) statt (Erhebung 2007). Die Bewertung für den aktuellen BWP beruht ebenfalls auf einem Gutachten von KRIEG (2013) (Erhebung 2012). Für die Bewertungen wurden jeweils mehrere Proben entlang zweier Gewässerquerschnitte gezogen (s. Abbildung 153). Ein Querschnitt (QS 3) verläuft schräg durch die Elbe zwischen km 647–652 etwa auf Höhe Twielenfleth-Fährmannsand und befindet sich in der Nähe zum Übergangsgewässer. Der Querschnitt QS 4 befindet sich im Bereich des Mühlenberger Lochs und damit angrenzenden an den OWK Elbe-Hafen.

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 fand die Bewertung des ökologischen Zustands der QK MZB auf Grundlage des Gutachtens von KRIEG (2008) statt (Erhebung 2007). Die Bewertung für den aktuellen BWP beruht ebenfalls auf einem Gutachten von KRIEG (2013) (Erhebung 2012). Für die Bewertungen wurden jeweils mehrere Proben entlang zweier Gewässerquerschnitte gezogen (s. Abbildung 153). Ein Querschnitt (hellblau) verläuft schräg durch die Elbe etwa auf Höhe der Stadt Cuxhaven. Ein weiterer Querschnitt (grün) befindet sich auf Höhe des Böschrückens. Die Messstellen im Bereich der Elbinsel Schwarztonnensand wurden 2018 erstmalig nach dem AeTV beprobt und bewertet (KÜFOG 2020a).

#### **17.4.1.1.3 Fischfauna**

Für den Abschnitt der Elbe zwischen dem Wehr Geesthacht und der Seegrenze bei Cuxhaven standen und stehen seit dem Bewertungsdurchgang für den ersten Bewirtschaftungszeitraum verschiedene Bewertungsverfahren zur Verfügung.

Aufgrund der besonderen Lebensraumbedingungen von Übergangsgewässern (Gradient des Salzgehalts, Trübung, Einfluss der Tide) führt eine Bewertung mit dem fischbasierten Bewertungssystem (fiBS) (DUBLING 2009), welches ansonsten für die Bewertung von Fließgewässern des Binnenlandes in Deutschland angewendet wird, nicht zu plausiblen Ergebnissen. Als Alternative wurde eine Bewertungsmethode (Fischbased Assessment Tool – Transitional waters, FAT-TW) entwickelt, welche an die spezifischen Gegebenheiten von Übergangsgewässern angepasst ist und die spezielle, artenreiche Gemeinschaft der dortigen Fischfauna berücksichtigt (BIOCONSULT 2006).

Für die Bewertung von Fließgewässern des Binnenlandes wird in Deutschland das fischbasierte Bewertungssystem (fiBS) angewendet. Aufgrund des limnischen Charakters der OWK Elbe-Ost, Hafen und Elbe-West fand fiBS dort für die Zustands- bzw. Potenzialbewertung während des ersten Bewirtschaftungszeitraums Anwendung.

Die Qualitätsmerkmale von fiBS sollen in erster Linie den Zustand von Fischzönosen in Binnengewässern widerspiegeln. Um den Gegebenheiten in den tidebeeinflussten OWK Elbe-Ost, Hafen und Elbe-West gerecht zu werden, erfolgt die Bewertung der Fischfauna seit dem Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 mit einem angepassten Verfahren. In Anlehnung an das für Übergangsgewässer entwickelte FAT-TW wurde durch BIOCONSULT (2014) das Bewertungsverfahren FAT-FW (Fishbased Assessment Tool – Estuarine Freshwater) entwickelt. In diesem Zuge erfolgte zudem eine Ausrichtung auf die Potenzialbewertung (FGG ELBE 2015a).

#### FAT-TW

Als Grundlage für die Bewertung dient eine Fisch-Referenzgemeinschaft, die das Artenspektrum und die Häufigkeiten der einzelnen Arten aus einem Zeitraum vor Beginn der ersten großen Strombaumaßnahmen (1870–1920) widerspiegelt. Aufgrund der damaligen vergleichsweise geringen anthropogenen Beeinflussungen stellt die Referenz den (sehr) guten ökologischen Zustand dar (BIOCONSULT 2006).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Bewertet wird zum einen die Anzahl von Vertretern bestimmter ökologischer Gilden (Diadrome Arten, Ästuarine Residente, Marin-Juvenile, Marin-Saisonale). Die gemeinhin spezifischen Ansprüche der Gildenvertreter an ihren Lebensraum lassen eine Ableitung von spezifischen Beeinträchtigungen zu. So kann z. B. das Fehlen von diadromen Arten auf ein bestehendes Wanderhindernis hinweisen. Aufgrund der Größe der Ästuar sowie des Salzgradienten bietet dieser Gewässerabschnitt einer Vielzahl an Gilden und Arten einen passenden (Teil-) Lebensraum (s. Tabelle 156).

**Tabelle 156: Einteilung des historischen Fischartenbestands im Elbe-/Weserästuar in ökologische Gilden**  
Quelle: BIOCONSULT (2006)

Ökologische Gilden / Gemeinschafts-Typ	Definition	Anzahl Taxa in den Ästuaren zum Referenzzeitpunkt
Süßwasser-Arten	Süßwasser-Arten, die im limnischen Abschnitt des Ästuars prägend sind, ab der Brackwasserzone stromab aber nur gelegentlich auftreten. Der limnisch-oligohaline Abschnitt wird i. d. R. als Dauerlebensraum (Reproduktions-, Aufwuchs-, Nahrungsgebiet) genutzt	29
Diadrome Wanderarten	Wanderarten (anadrom oder katadrom), die artspezifisch unterschiedlich das Ästuar saisonal als Transitstrecke, zur Reproduktion, Aufwuchs- oder als Nahrungsgebiet nutzen	11
Ästuarine Arten	Echte ästuarine Arten, die überwiegend ihren gesamten Lebenszyklus in der Brackwasserzone (meso-polyhalin) vollziehen	19
Marine Arten	Marine Arten, die als Juvenile in die Ästuarie (v. a. meso-polyhalin) einwandern und diese v. a. als Aufwuchsgebiet („Kinderstube“) nutzen	12
Marine Arten-saisonal	Marine Arten, die das Ästuar (v. a. meso-euhalin) regelmäßig saisonal aufsuchen (Rückzugs- und Nahrungsgebiet)	9
Marine Arten	Marine Arten, die gelegentlich im Ästuar auftreten, überwiegend Gaststatus	39 +

Zum anderen werden die artspezifischen Häufigkeitswerte bestimmter Arten bewertet, die im Gegensatz zum fiBS nicht die relative Häufigkeit darstellen, sondern auf tatsächlichen Fangzahlen beruhen. Insgesamt wird die Abundanz von sechs ausgewählten Indikatorarten bewertet, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Habitatansprüche sowie ihrer naturschutzfachlichen und/oder kommerziellen Bedeutsamkeit ausgewählt wurden. Zu diesen Arten gehören Finte, Stint, Flunder, Großer Scheibenbauch, Hering und Kaulbarsch.

Für die Indikatorarten Finte und Stint findet zusätzlich eine altersgruppenbezogene Häufigkeitsbetrachtung statt (BIOCONSULT 2006).

Die Bewertung des ökologischen Zustands ergibt sich durch die Ähnlichkeit der einzelnen Metrics im Vergleich zur Referenz. Eine hohe Übereinstimmung (im Mittel > 90 %) bedeutet einen sehr guten, eine äußerst geringe Übereinstimmung (im Mittel < 20 %) einen schlechten ökologischen Zustand (s. Tabelle 157).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 157: Ermittlung des ökologischen Zustands der QK Fischfauna**

Quelle: BIOCONSULT (2006)

Normative Begriffsbestimmung	Ähnlichkeit zur Referenz [%] <sup>1</sup>	Festlegung des EQR-Werts	Ökologischer Zustand
	≥ 90	≥ 0,9	sehr gut
	≥ 60 - < 90	0,7 - < 0,9	gut
	≥ 40 - < 60	0,5 - < 0,7	mäßig
	≥ 20 - < 40	0,25 - < 0,5	unbefriedigend
	< 20	< 0,25	schlecht

<sup>1</sup> Mittelwert aller Messgrößen

Für die Bewertung des ökologischen Potenzials erfolgte eine angepasste Zuordnung des EQR-Werts, um den signifikanten Nutzungen der Ästuarien Rechnung zu tragen (s. Tabelle 158).

**Tabelle 158: Zuordnung des EQR-Werts zu den Klassen des ökologischen Potenzials.**

Festlegung des EQR-Werts	Ökologisches Potenzial
> 0,5	gut
> 0,25 – 0,5	mäßig
> 0,15 – 0,25	unbefriedigend
< 0,15	schlecht

### fiBS

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 erfolgte die Bewertung der limnischen Abschnitte der Tideelbe mit dem fischbasierten Bewertungssystem (fiBS) (DUBLING 2009). Das Bewertungsverfahren berücksichtigt die folgenden Qualitätsmerkmale:

- Arten und Gildeninventar,
- Artenabundanz und Gildenverteilung,
- Altersstruktur,
- Migration (indexbasiert),
- Fischregion (indexbasiert) sowie
- dominante Arten (indexbasiert)

Die Bewertung der einzelnen Parameter basiert auf dem Vergleich mit einer Referenz-Fischzönose (s. Tabelle 159). Die Herleitung der Referenz bezieht sich auf einen anthropogen möglichst unbeeinflussten Zustand. Dabei bilden sowohl historische als auch rezente Daten die Grundlage, zudem erfolgt eine fachlich begründete Experteneinschätzung. Die Referenzen werden für die jeweiligen Gewässertypen Deutschlands ermittelt (POTTGIESSER 2018). Der OWK Elbe-West gehört zu dem Gewässertyp 22.3 (Ströme der Marschen).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 159: Referenzfischbiozönose des OWK Elbe-West**  
Quelle: BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009)

Dt. Name	Wiss. Name	Status
Stint (Wanderform)	<i>Osmerus eperlanus</i>	Leitart
Kaulbarsch	<i>Gymnocephalus cernus</i>	Leitart
Dreist. Stichling (Wanderform)	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Leitart
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	Leitart
Flunder	<i>Platichthys flesus</i>	Leitart
Rotauge, Plötze	<i>Rutilus rutilus</i>	Leitart
Brachse, Blei	<i>Abramis brama</i>	Leitart
Aland, Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	typspezifische Art
Barsch, Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	typspezifische Art
Güster	<i>Abramis bjoerkna</i>	typspezifische Art
Finte	<i>Alosa fallax</i>	typspezifische Art
Flussneunauge	<i>Lampetra fluviatilis</i>	typspezifische Art
Quappe, Rutte	<i>Lota lota</i>	typspezifische Art
Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	typspezifische Art
Ukelei, Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	typspezifische Art
Nordseeschnäpel	<i>Coregonus oxyrhynchus</i>	typspezifische Art
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	typspezifische Art
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	typspezifische Art
Atlantischer Lachs	<i>Salmo salar</i>	typspezifische Art
Meerforelle	<i>Salmo trutta</i>	typspezifische Art
Zope	<i>Abramis ballerus</i>	typspezifische Art
Atlantischer Stör	<i>Acipenser sturio</i>	Begleitart
Meerneunauge	<i>Petromyzon marinus</i>	Begleitart
Bitterling	<i>Rhodeus amarus</i>	Begleitart
Döbel, Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>	Begleitart
Giebel	<i>Carassius gibelio</i>	Begleitart
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Begleitart
Hecht	<i>Esox lucius</i>	Begleitart
Karausche	<i>Carassius carassius</i>	Begleitart
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	Begleitart
Maifisch	<i>Alosa alosa</i>	Begleitart
Moderlieschen	<i>Leucaspis delineatus</i>	Begleitart
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Begleitart
Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	Begleitart

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Dt. Name	Wiss. Name	Status
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	Begleitart
Wels	<i>Silurus glanis</i>	Begleitart
Zährte	<i>Vimba vimba</i>	Begleitart
Zwergstichling	<i>Pungitius pungitius</i>	Begleitart

Die Gesamtbewertung erfolgt auf Basis der Ergebnisse der sechs Einzelmetrics (Parameter). Im ersten Schritt werden die Parameterausprägungen der nachgewiesenen Fischzönose mit denen im Referenzzustand verglichen und nach einem Punktesystem drei Klassen zugeordnet.<sup>146</sup>

**Tabelle 160: Ausprägung der Ergebnisse der Einzelmetrics und resultierende Bewertungszahl**  
Quelle: DUBLING (2009)

Nachgewiesener Zustand an der Probestelle	Punkte
Geringe Abweichung von Zielwert – sehr guter ökologischer Zustand	5
Moderate Abweichung von Zielwert – guter ökologischer Zustand	3
Große Abweichung von Zielwert – ökologischer Zustand mäßig oder schlechter	1

Für die Gesamtbewertung wird zunächst der Mittelwert der Bewertungen der letzten drei Parameter gebildet und anschließend mit den Bewertungen der ersten drei Parameter erneut gemittelt (DUBLING 2009). Es findet somit eine stärkere Gewichtung der ersten drei Parameter statt. Die Einteilung der Gesamtbewertung in die verschiedenen Zustandsklassen ist Tabelle 161 zu entnehmen.

**Tabelle 161: Klassengrenzen der Gesamtbewertung des ökologischen Zustands gemäß fIBS-Bewertungsverfahren** Quelle: DUBLING (2009)

Zustands-/Potenzialklasse	Gesamtbewertung
1 = sehr gut	>3,75
2 = gut	>2,50 – 3,75
3 = mäßig	>2,00 – 2,50
4 = unbefriedigend	>1,50 – 2,00
5 = schlecht	≤1,50

<sup>146</sup> [https://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article\\_id=445&clang=0](https://www.gewaesser-bewertung.de/index.php?article_id=445&clang=0) (abgerufen am 20.09.2019)

### FAT-FW

Im Bewertungsverfahren werden als Qualitätsmerkmale

- das Artenspektrum sowie
- die Abundanz und
- Altersstruktur

der Fischfauna betrachtet. Das Modul „Altersstruktur“ wird in der Gesamtbewertung mit 20 % gewertet, die beiden anderen Module jeweils zu 40 %. Bewertet wird zum einen die Anzahl von Vertretern bestimmter ökologischer Gilden (diadrome transit Arten, diadrome ästuarine Arten, diadrome ästuarin/transit Arten und die limnische Gilde). Die gemeinhin spezifischen Ansprüche der Gildenvertreter an ihren Lebensraum lassen eine Ableitung von spezifischen Beeinträchtigungen zu. So kann z. B. das Fehlen von diadromen Arten auf ein bestehendes Wanderhindernis hinweisen.

Zum anderen werden die artspezifischen Häufigkeitswerte bestimmter Arten bewertet, die im Gegensatz zum fiBS nicht die relative Häufigkeit darstellen, sondern wie beim FAT-TW auf tatsächlichen Fangzahlen beruhen. Insgesamt wird die Abundanz von sechs ausgewählten Indikatorarten bewertet, die aufgrund ihrer unterschiedlichen Habitatansprüche sowie ihrer naturschutzfachlichen und/oder kommerziellen Bedeutsamkeit ausgewählt wurden. Die Stellvertreter-Arten sind Kaulbarsch, Stint, Finte, Flunder, Dreistachliger Stichling und Cyprinidae (Karpfenfische) (BIOCONSULT 2014). Zu der Gruppe der Cyprinidae gehören die vier gewässertypübergreifenden Leitarten Aland, Brasse, Güster und Rotaugen und die für den Gewässertyp 22.3 typspezifische Art Rapfen.

Für die Indikatorarten Finte und Stint findet zusätzlich eine altersgruppenbezogene Häufigkeitsbetrachtung statt (BIOCONSULT 2014).

Als Grundlage für die Bewertung dient eine Fisch-Referenzgemeinschaft, die das Artenspektrum und die Häufigkeiten der einzelnen Arten aus einem Zeitraum vor Beginn der ersten großen Strombaumaßnahmen (1870–1920) widerspiegelt. Aufgrund der damaligen vergleichsweise geringen anthropogenen Beeinflussungen stellt die Referenz den (sehr) guten ökologischen Zustand dar (BIOCONSULT 2014).

Für die Gesamtbewertung wird den Bewertungsmetriken nach Größe der Abweichung zur Referenz ein Punktwert von minimal 1 (bei sehr hoher Abweichung) bis maximal 5 (bei sehr geringer Abweichung) zugeordnet (s. Tabelle 162).

**Tabelle 162: Zuordnung der Metricergebnisse zu Punktwerten (Scores) über einen Vergleich der Ähnlichkeit (Übereinstimmung von Ist-Wert und Referenzwert)**  
Quelle: BioCONSULT (2014)

Messgröße	Ähnlichkeit		Score
Artenspektrum & Abundanz	> 0,8	sehr hohe Übereinstimmung	5
	> 0,6		4
	> 0,4		3
	> 0,2		2
	≤ 0,2	sehr geringe Übereinstimmung	1

Für die Berechnung des Gesamt-EQR werden die Punktwerte aller Einzelmetrics summiert und mit der maximal und minimal möglichen Punktzahl verrechnet:

$$\text{Gesamt} - \text{EQR} = \frac{\sum \text{Ist} - \sum \text{Min}}{\sum \text{Max} - \sum \text{Min}}$$

Die Zuordnung des EQR-Wertes zu den entsprechenden ökologischen Potenzialklassen ist in Tabelle 163 dargestellt.

**Tabelle 163: Festlegung der EQR-Klassengrenzen für das ökologische Potenzial**  
Quelle: (BioCONSULT 2014)

EQR-Wert	Ökologisches Potenzial
≥ 0,9	höchstes
0,68 - < 0,9	gut
0,4 - < 0,68	mäßig
0,2 - < 0,4	unbefriedigend
< 0,2	schlecht

## 17.5 Wasserkörper Elbe-West

### 17.5.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes

Der Wasserkörper Elbe-West (DE\_RW\_DESH\_el\_03) wurde aufgrund hydromorphologischer Änderungen und Wassernutzungen als „erheblich verändert“ ausgewiesen (HMWB). Dementsprechend ist das Bewirtschaftungsziel der Erhalt oder die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials. Der OWK weist eine Länge von 21,6 km auf und umfasst die Elbe zwischen Stade (km 656) und Blankenese (km 635).

Der Wasserkörper Elbe-West gehört zum Gewässertyp „Ströme der Marschen“ (LAWA-Typcode 22.3).

### 17.5.1.1 Beschreibung signifikanter Belastungen

Der OWK Elbe-West wurde vom OWK Hafen abgetrennt, da am Mühlenberger Loch die spezifizierte Nutzung und der Gewässertyp wechseln (ARGE ELBE 2004, S. 5).

Im aktuellen BWP für den Zeitraum 2022–2027 sind für den OWK Elbe-West eine Vielzahl an signifikanten Belastungen aufgeführt (FGG ELBE 2021b). Eine Belastung gilt als signifikant, wenn sie wesentlich zur Verfehlung des „guten Zustands“ im Wasserkörper führt und sich daraus ein Erfordernis zur Durchführung von gezielten Maßnahmen ergibt.

Die möglichen Belastungen von Oberflächengewässern verteilen sich auf insgesamt fünf verschiedene Belastungsgruppen:

- Punktquellen
- Diffuse Quellen
- Wasserentnahmen
- Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen
- Andere Oberflächengewässerbelastungen

Eine Übersicht der signifikanten Belastungen ist in Tabelle 164 enthalten. Wasserkörperbezogene Angaben zu signifikanten Belastungen wurden dem Bewirtschaftungsplan für den Zeitraum 2016 bis 2021 entnommen (FGG ELBE 2015a). Für den OWK Elbe-West bestehen Belastungen von drei der fünf Belastungsgruppen für Oberflächengewässer. Es liegen keine Belastungen durch „Wasserentnahmen“ sowie durch „andere Oberflächenbelastungen“ vor (FGG ELBE 2015a).

**Tabelle 164: Signifikante Belastungen des OWK Elbe-West im Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021**  
Quelle: FGG ELBE (2015a, Anhang 5-2)

Diffuse Quellen	Punktquellen	Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen
aufgrund landwirtschaftlicher Aktivitäten	durch Regenwasserentlastungen	Hochwasserschutzdeiche / Talsperren für den HW-Schutz/Hochwasserschutzbauwerke
aufgrund von Transport und Infrastrukturen ohne Verbindung zur Kanalisation		Gewässerausbau
andere diffuse Quellen		Veränderung/Verlust von Ufer- und Auefläche
		Baggerung/Nassgrabungen

Die elektronische Berichtserstattung Deutschlands an die EU wird für mehrere wasserbezogene Richtlinien über die Plattform „WasserBLICK“ abgewickelt. Aufgrund der Vorgaben zur elektronischen EU-Berichtserstattung können Angaben auf WasserBLICK von den Angaben in den Bewirtschaftungsplänen abweichen. Zur Übersicht sind in Tabelle 165 die signifikanten Belastungen aus dem Wasserkörpersteckbrief in den Kategorien und den Formulierungen der elektronischen Berichtserstattung aufgeführt.

**Tabelle 165: Signifikante Belastungen des OWK Elbe-West im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 (Wasserkörpersteckbrief)** Quelle: LAWA WasserBLICK<sup>147</sup>

Diffuse Quellen	Punktquellen	Sonstige
Landwirtschaft	Niederschlagswasserentlastungen	Physische Veränderungen von Kanal/Bett/Ufer/Küste
Verkehr	Andere	Anthropogene Belastungen
Atmosphärische Deposition		

Wie der überwiegende Teil der Elbe ist der OWK Elbe-West von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen betroffen (FGG ELBE 2021b). Als direkte Auswirkungen auf den OWK kommt es durch die signifikanten Belastungen zu einer Nährstoffanreicherung sowie Schadstoffbelastung, die ebenfalls zu einer Kontaminierung des Sediments führen.

Zudem sind die Elbabschnitte unterhalb Hamburgs erheblich durch die Nutzung als Schifffahrtsstraße beeinträchtigt. Dies spiegelt sich in Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen wider, die Habitatveränderungen bedingen.

### 17.5.1.2 Maßnahmenplanung

Das gute ökologische Potenzial war im OWK Elbe-West laut vorherigem BWP bis 2021 nicht erreichbar (FGG ELBE 2015a). Für den OWK besteht eine Fristverlängerung für die Zielerreichung gemäß WRRL bis 2027. Die Fristverlängerung ergibt sich aufgrund der vorherrschenden „natürlichen Gegebenheiten“. So zeigt sich die Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen sowie die eigendynamische Entwicklung erst zeitverzögert.

Durch die alleinige Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen können die gesetzten Umweltziele nicht erreicht werden. Grundlegende Maßnahmen (nach § Absatz 3 WHG) stellen die Mindestanforderung dar, welche sich aus der Umsetzung bestehender gemeinschaftlicher Wasservorschriften und daraus resultierender Gesetze und Verordnungen ergeben. Die ergänzenden Maßnahmen (nach § 82 Absatz 4 WHG) gehen darüber hinaus und dienen speziell dazu die festgelegten Ziele gemäß EG-WRRL zu erreichen. Die Maßnahmenplanung beruht auf einer Prüfung der Belastungen und ihrer Auswirkungen, welche vor Beginn des ersten Bewirtschaftungszeitraums durchgeführt wurde. Die ergänzenden Maßnahmen umfassen in erster Linie Reduzierungen der Belastungen der diffusen Schad- und Nährstoffquellen aus der Landwirtschaft. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen vorgesehen (FGG ELBE 2015b).

Bis Ende 2019 wurden die Belastungen und ihre Auswirkungen in der FGG Elbe erneut überprüft und analysiert. Daraus folgte eine Einschätzung, wie wahrscheinlich es ist, dass die nach §§ 27 bis 31, § 44 und § 47 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele bzw. Umweltziele gemäß Art. 4 WRRL

<sup>147</sup> [https://geoportal.bafg.de/birt\\_viewer/frameset?\\_report=RW\\_WKSB\\_21P1.rptdesign&param\\_wasser\\_koerper=DERW\\_DESH\\_EL\\_03](https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=RW_WKSB_21P1.rptdesign&param_wasser_koerper=DERW_DESH_EL_03) (abgerufen am 18.03.2022)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

bis zum Ende des nächsten Bewirtschaftungszeitraums 2027 für die einzelnen Wasserkörper ohne weitere Maßnahmen erreicht werden (FGG ELBE 2021b).

Für die ökologischen QK wird eine Zielerreichung bis spätestens 2039 erwartet. Lediglich aufgrund des Vorkommens von flussgebietsspezifischen Schadstoffen wird das gute ökologische Potenzial aktuell verfehlt. Grund für die Fristverlängerung über 2027 hinaus sind natürliche Gegebenheiten, die eine Verzögerung der bereits eingeleiteten Maßnahmen mit sich bringen (FGG ELBE 2021b).

Die Erreichung des guten chemischen Zustands wird für den OWK Elbe-West erst nach 2045 erwartet. Aktuell wird das Ziel aufgrund erhöhter Konzentrationen sowohl von ubiquitären als auch von weiteren Schadstoffen verfehlt. Auch in diesem Fall wird die Fristverlängerung in erster Linie aufgrund von natürlichen Gegebenheiten, welche die Wirksamkeit bereits eingeleiteter Maßnahmen verzögert, notwendig (FGG ELBE 2021b).

Die geplanten Maßnahmen, die über die Plattform WasserBLiCK kommuniziert werden, orientieren sich an den Formulierungen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (LAWA 2015) und sind in Tabelle 166 aufgeführt.

**Tabelle 166: Geplante Maßnahmen im OWK Elbe-West im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027(Wasserkörpersteckbrief)** Quelle: LAWA WasserBLiCK<sup>148</sup>

Maßnahme	LAWA-Code
Maßnahmen zur Reduzierung stofflicher Belastungen aus Sedimenten	101
Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Misch- durch Misch- und Niederschlagswasser	12
Sonstige Maßnahmen zur Reduzierung der Stoffeinträge durch Abwassereinleitungen	15
Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	5
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	503
Habitatverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung	72
Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	74
Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung	79
Maßnahmen zur Reduzierung der Belastung infolge Fischerei in Fließgewässern	89

<sup>148</sup> [https://geoportal.bafg.de/birt\\_viewer/frameset?\\_report=RW\\_WKSB\\_21P1.rptdesign&param\\_wasserkoeper=DERW\\_DESH\\_EL\\_03](https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=RW_WKSB_21P1.rptdesign&param_wasserkoeper=DERW_DESH_EL_03) (abgerufen am 18.03.2022)

### 17.5.1.3 Zustandsbewertung gemäß WRRL

Im folgenden Kapitel wird das ökologische Potenzial des OWK Elbe-West beschrieben. Als Grundlage für die Zustandsbeschreibung dienen die Angaben aus dem aktualisierten BWP (FGG ELBE 2021b). Weiterführende Informationen stammen aus den Daten der entsprechenden Messstellen sowie Monitoringberichten, die von der FGG Elbe bzw. der BUE zur Verfügung gestellt wurden.

Da zum Zeitpunkt der Bewertungen für den ersten und zweiten Bewirtschaftungszeitraum noch nicht für alle QK Verfahren zur Einschätzung des ökologischen Potenzials zur Verfügung standen, wurde im Zuge des WRRL-Monitorings häufig der ökologische Zustand bewertet. Da es sich bei den OWK der Tideelbe jedoch um HMWB handelt, ist eine Bewertung des ökologischen Potenzials folgerichtig. Der Umgang mit der Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potentials wird in den Bewertungskapiteln der jeweiligen QK aufgegriffen.

Im weiteren Verlauf des Fachbeitrags wird auf eine Zustands-/Potenzialbewertung der QK Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie verzichtet, da Auswirkungen durch vorhabenbedingte Wirkpfade von vornherein ausgeschlossen werden konnten (s. Kap. 17.2). Von den allgemein physikalisch-chemischen Komponenten werden ausschließlich der Sauerstoffhaushalt sowie die Nährstoffverhältnisse betrachtet.

#### 17.5.1.3.1 Allgemeine physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

##### Sauerstoffhaushalt

In Tabelle 167 sind die gewässertypspezifischen Anforderungen für die Parameter Sauerstoffgehalt, BSB<sub>5</sub> und TOC gemäß OGewV (Anlage 7 Nr. 1.1.2 und 2.1.2) aufgeführt.

**Tabelle 167: Anforderungen bezüglich des Sauerstoffhaushaltes für den Gewässertyp 22.3**  
Quelle: OGewV Anlage 7

Parameter	Sehr guter ökologischer Zustand/höchstes ökologisches Potenzial	Guter ökologischer Zustand/gutes ökologisches Potenzial
Minimaler Sauerstoffgehalt <sup>1</sup>	> 7 mg/l	> 4 mg/l
BSB (MW/Jahr)	< 3 mg/l	< 6 mg/l
TOC (MW/Jahr) <sup>2</sup>	< 15 mg/l	< 15 mg/l

<sup>1</sup> Minimalwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresminimalwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

<sup>2</sup> Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresminimalwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

Eine Bewertung der QK Sauerstoffhaushalt fand weder für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum noch für die voran gegangenen Zeiträume statt (FGG ELBE 2009, 2015a, 2021b). Für die Bewertung der QK Sauerstoffhaushalt wird daher auf die Daten der repräsentativen Messstelle zurückgegriffen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Die repräsentative Messstelle des OWK Elbe-West ist die Messstelle Seemannshöft (Fluss-km 628,8). Die Messstelle befindet sich im OWK Elbe Hafen (km 628,9). Aufgrund der unmittelbaren räumlichen Nähe werden die Daten ebenfalls für den OWK Elbe-West verwendet (ARGE ELBE 2004). Diese Zuteilung hat auch im aktuellen internationalen Messprogramm der Elbe Bestand (IKSE 2018).

Die Jahresminimalwerte des Sauerstoffgehalts bewegen sich im Zeitraum 2012 bis 2017 in einem Rahmen von 2,6 bis 6,5 mg/l (s. Tabelle 168). Die Anforderung an das gute ökologische Potenzial entspricht einem minimalen Sauerstoffgehalt von > 4 mg/l.

**Tabelle 168: Jahresminimalwerte des Sauerstoffgehalts an der Messstelle Seemannshöft**  
Datengrundlage: <https://www.elbe-datenportal.de> (gemittelte 24-h-Werte)

Jahr	Sauerstoffgehalt [mg/l]
2012	2,1
2013	2,4
2014	1,8
2015	3,5
2016	3,8
2017	2,9
2018	1,6
2019	2,5

Für die Beurteilung des Sauerstoffhaushaltes sind nicht nur der Sauerstoffgehalt, sondern auch die Sauerstoffzehrung und der Gehalt des gesamten organischen Kohlenstoffs heranzuziehen.

Das arithmetische Mittel der Jahre 2017–2019 beträgt 2,5 mg/l (s. Tabelle 169) und liegt damit unterhalb des Orientierungswerts (Maximalwert) von 4 mg/l.

**Tabelle 169: Jahresmittelwerte der Sauerstoffzehrung (BSB<sub>5</sub>) an der Messstelle Seemannshöft**  
Datengrundlage: <https://www.elbe-datenportal.de>

Jahr	Sauerstoffgehalt [mg/l]
2017	3,1
2018	2,0
2019	2,4

Die monatlich durchgeführten Messungen des TOC liegen im Zeitraum 2012–2019 fast ausschließlich über den Vorgaben für das gute ökologische Potenzial. Die jährlichen Mittelwerte des Zeitraums bewegen sich zwischen 6,9 und 9,3 mg/l und somit lediglich einmalig knapp unter dem Grenzwert (Maximalwert) von 7 mg/l (s. Tabelle 170).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 170: Jahresmittelwerte des gesamten organischen Kohlenstoffs an der Messstelle Seemannshöft**  
Datengrundlage: <https://www.elbe-datenportal.de>

Jahr	Gesamter organischer Kohlenstoff [mg/l]
2012	8,0
2013	8,0
2014	7,8
2015	8,0
2016	7,8
2017	9,3
2018	7,9
2019	6,9

Wie Tabelle 168 bis Tabelle 170 verdeutlichen, wurden die Grenzwerte für die Parameter der QK Sauerstoffhaushalt im Betrachtungszeitraum 2012 bis 2019 an der Messstelle Seemannshöft mehrmals unter- bzw. überschritten. Das ökologische Potenzial ist demnach im OWK Elbe-West nach den Maßstäben der OGewV als „schlechter als gut“ zu bezeichnen (s. Tabelle 171).

**Tabelle 171: Bewertung der QK Sauerstoffhaushalt im OWK Elbe-West für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Gemäß den Grenzwerten aus Anlage 7 OGewV

Potenzialklasse	sehr gut	gut	schlechter als gut
			X

### Nährstoffverhältnisse

Eutrophierung stellt ein erhebliches Defizit in Fließgewässern dar und wirkt sich insbesondere auf die besonders nährstoffsensibel reagierenden biologischen QK Makrophyten und Phyto-benthos sowie das Phytoplankton aus.

In Anlage 7 Nr. 1.1.2 bzw. Nr. 2.1.2 der OGewV sind die Anforderungen an das höchste bzw. das gute ökologische Potenzial für die verschiedenen Nährstoff-Parameter entsprechend der unterschiedlichen Gewässertypen aufgeführt (s. Tabelle 172).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 172: Anforderungen bezüglich der Nährstoffmengen für den Gewässertyp 22.3**

Quelle: OGewV Anlage 7

Parameter	Sehr guter ökologischer Zustand/ höchstes ökologisches Potenzial	Guter ökologischer Zustand/ gutes ökologisches Potenzial
Gesamtphosphor <sup>1</sup>	≤ 0,10 mg/l	≤ 0,30 mg/l
Ortho-Phosphat-Phosphor <sup>1</sup>	≤ 0,02 mg/l	≤ 0,20 mg/l
Ammonium-Stickstoff <sup>1</sup>	-	≤ 0,3 mg/l
Ammoniak-Stickstoff <sup>1</sup>	-	-
Nitrit-Stickstoff <sup>1</sup>	-	-

<sup>1</sup> Mittelwert als arithmetisches Mittel aus den Jahresminimalwerten von maximal drei aufeinander folgenden Kalenderjahren

Für die Parameter „Ammonium-Stickstoff“, „Ammoniak-Stickstoff“ und „Nitrit-Stickstoff“ sind keine Grenzwerte für das höchste ökologische Potenzial und/oder das gute ökologische Potenzial aufgeführt.

In Anlage 3 Nr. 3.2 sind als weitere Parameter der Gesamtstickstoff und der Nitrat-Stickstoff aufgeführt (s. Tabelle 143). Auch für diese Parameter sind keine Grenzwerte in der Anlage Nr. 7 enthalten. Für den Gesamtstickstoff kann für die Bewertung annäherungsweise der meeres-ökologische Zielwert herangezogen werden. Als einheitliches Reduzierungsziel für den Gesamtstickstoff wurde für alle in die Nordsee mündenden Flüsse ein Zielwert von 2,8 mg/l TN ermittelt (BLMP 2011). Dieser Wert wird ebenfalls durch die FGG ELBE (2016a) im Kontext der Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen durch Nährstoffe aufgegriffen.

Für die bisherigen Bewirtschaftungszeiträume erfolgte keine OWK bezogene Ergebnisdarstellung bzw. Bewertung der QK Nährstoffverhältnisse (FGG ELBE 2015a, 2021b).

An der repräsentativen Messstelle Seemannshöft findet keine Erfassung der Parameter Ortho-Phosphat-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Ammoniak-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff und Nitrat-Stickstoff statt.

An der Messstelle Seemannshöft finden monatliche Messungen der Parameter Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff statt. Die Jahresmittelwerte des Gesamtphosphors im OWK Elbe-West liegen in den Jahren 2012–2019 unter dem Grenzwert des guten ökologischen Potenzials (s. Tabelle 173).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 173: Jahresmittelwerte des Gesamtphosphors an der Messstelle Seemannshöft**

Datengrundlage: <https://www.elbe-datenportal.de>

Jahr	Gesamtphosphor [mg/l]
2012	0,13
2013	0,12
2014	0,16
2015	0,17
2016	0,16
2017	0,16
2018	0,14
2019	0,15

Die Messungen des Gesamtstickstoffs bleiben im selben Zeitraum lediglich in den Sommermonaten teilweise unter dem Zielwert von 2,8 mg/l. Im Sommer werden dem Gewässer durch die Biomasseproduktion der Pflanzen und Algen kontinuierlich Nährstoffe entzogen. Nach der Wachstumsperiode und bedingt durch erhöhte Stoffeinträge in den niederschlagsreicheren Herbstmonaten nimmt die Nährstoffkonzentration wieder zu. Dementsprechend liegen die Jahresmittelwerte über dem entsprechenden Grenzwert (s. Tabelle 174). Lediglich im Jahr 2019 wurde der Zielwert nicht überschritten.

**Tabelle 174: Jahresmittelwerte des Gesamtstickstoffs an der Messstelle Seemannshöft**

Datengrundlage: <https://www.elbe-datenportal.de>

Jahr	Gesamtstickstoff [mg/l]
2012	3,7
2013	4,2
2014	3,4
2015	3,5
2016	6,7
2017	3,6
2018	3,1
2019	2,8

Insgesamt wird beobachtet, dass es seit 2009 zu einer generellen Abnahme der Nährstoffkonzentrationen in der Tideelbe kommt. Der für die Bewirtschaftung maßgebliche gleitende Mittelwert wurde zuletzt jedoch regelmäßig überschritten.

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum wird für die QK Nährstoffverhältnisse im OWK Elbe-West erstmalig die Einhaltung aller relevanten Grenzwerte der Phosphor- und Stickstoffverbindungen angegeben. Die Nährstoffverhältnisse im OWK Elbe-West sind nach den Maßstäben der OGewV daher als „gut“ zu bezeichnen (s. Tabelle 175).



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 175: Bewertung der QK Nährstoffverhältnisse im OWK Elbe-West für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Gemäß den Grenzwerten aus Anlage 7 OGeWV

Potenzialklasse	sehr gut	gut	schlechter als gut
		X	

### 17.5.1.3.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum überschreiten insgesamt drei flussgebietsspezifische Schadstoffe die UQN (s. Tabelle 176)

**Tabelle 176: Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im OWK Elbe-West**  
Quelle: FGG ELBE (2021b)

Flussgebietsspezifische Schadstoffe
Imidacloprid
Nicosulfuron
Silber

Aufgrund der Überschreitung mindestens einer UQN an repräsentativen Messstelle Seemannshöft, verfehlt die QK flussgebietsspezifische Schadstoffe im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum das gute ökologische Potenzial (s. Tabelle 177).

**Tabelle 177: Bewertung der QK Flussgebietsspezifische Schadstoffe im OWK Elbe-West für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Gemäß den Grenzwerten aus Anlage OGeWV

Potenzialklasse	sehr gut	gut	schlechter als gut
			X

### 17.5.1.3.3 Biologische Qualitätskomponenten

Im BWP für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021 (FGG ELBE 2015a) wurde das ökologische Potenzial des OWK Elbe-West als „mäßig“ bewertet (s. Tabelle 178).

**Tabelle 178: Bewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers Elbe-West für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021** Quelle: FGG ELBE (2015a)

Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten				Gesamtbewertung
Phytoplankton	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fischfauna	
mäßig	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Im BWP für den Bewirtschaftungszeitraum 2022 bis 2027 (FGG ELBE 2021b) wird das ökologische Potenzial des OWK Elbe-West als „mäßig“ bewertet.

Die Bewertung des ökologischen Potenzials erfolgte für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum nach dem "Prager Ansatz"<sup>149</sup>. Hierbei wird zur Ableitung des aktuellen ökologischen Potenzials maßnahmenbezogen vorgegangen. Unter Berücksichtigung der signifikanten Nutzungen des OWK wurden alle möglichen Maßnahmen durchgeführt bzw. initiiert, nach der Vorgehensweise des Prager Ansatz bedeutet dies, dass die aktuelle Ausprägung der biologischen QK automatisch über ein gutes ökologisches Potenzial verfügen (s. Tabelle 182) (schriftl. Mitt. NLWKN Stade vom 11.02.2021).

Die Bewertung erfolgt zudem nach dem „one-out-all-out“ Prinzip, bei dem die „schlechteste“ Komponente den Gesamtzustand (Gesamtpotenzial) bestimmt. In diesem Fall verfügen alle biologischen QK über ein gutes Potenzial, allerdings überschreiten mehrere flussgebiets-spezifische Schadstoffe die UQN, sodass die Gesamtbewertung mäßig ausfällt (s. Tabelle 179).

**Tabelle 179: Bewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers Elbe-West für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027**  
Quelle: (FGG ELBE 2021b)

Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten				Gesamtbewertung
Phytoplankton <sup>1</sup>	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fischfauna	
	gut	gut	gut	mäßig

<sup>1</sup> = Eine Bewertung des Phytoplanktons fand für den Bewirtschaftungszeitraum 2022/2027 nicht statt

### Phytoplankton

Für die limnischen Abschnitte der Marschengewässer (Typ 22) stehen kaum verwertbare Daten aus Referenzgewässern zur Verfügung, da sich Gewässer dieses Typs häufig in einem degradierten Zustand befinden und dadurch bedingt stark planktonführend sind. Aus diesem Grund findet keine Berücksichtigung im nationalen Bewertungssystem statt (MISCHKE 2009).

### Makrophyten

Seit 2007 findet mit Hilfe des BMT-Verfahrens eine regelmäßige Überwachung der QK Makrophyten in der Tideelbe statt (STILLER 2007, 2008, 2009, 2010). Die Bewertung der QK Makrophyten im aktuellen BWP (Zeitraum 2016–2021) basiert auf STILLER (2013). Aktuellere Bewertungen des koordinierten Elbemonitoringprogramms enthalten STILLER (2016) sowie (STILLER 2019). Die Bewertung der einzelnen Messstellen des OWK Elbe-West ist in Tabelle 180 dargestellt.

<sup>149</sup> Der Prager Ansatz ist eine ausschließlich maßnahmenbezogene Methode zur Festlegung des guten ökologischen Potenzials. Eine Definition des "guten ökologischen Potenzials" wurde im Rahmen des Workshops "Wasser-rahmenrichtlinie und Hydromorphologie" (Prag, Oktober 2005) vorgeschlagen.

**Tabelle 180: Bewertung der einzelnen Messstellen im OWK Elbe-West für die Qualitätskomponente Makrophyten und Angiospermen** Quelle: STILLER (2013, 2016, 2019)

Messstelle	Vegetation	Ökologischer Zustand nach Stiller (2013)	Ökologischer Zustand nach Stiller (2016)	Ökologischer Zustand nach Stiller (2019)
TEL-MP-04	Schilf-, Strand-, Teichsimsen-Tideröhricht	unbefriedigend (EQR = 0,28)	Unbefriedigend (EQR = 0,29)	Unbefriedigend (EQR = 0,34)
TEL-MP-05	Schilf-, Strand-, Teichsimsen-Tideröhricht	Unbefriedigend (EQR = 0,34)	Unbefriedigend (EQR = 0,34)	Unbefriedigend (EQR = 0,34)
TEL-MP-06	nahezu vegetationslos	Schlecht (EQR = 0,15)	Schlecht (EQR = 0,14)	Schlecht (EQR = 0,15)

Nach der Bewertung von STILLER (2013, 2016); (STILLER 2019) besitzen die QK Makrophyten und Angiospermen an den drei Messstellen des OWK-West einen unbefriedigenden bzw. schlechten ökologischen Zustand. Entlang der Elbe werden die Vegetationsbestände in ihrer Ausprägung insbesondere durch den Tideeinfluss und die seewärts zunehmende Salinität beeinflusst. Weiteren Einfluss haben die Ufermorphologie, die Strömungsgeschwindigkeit und die Exposition. Alle diese Parameter sind aufgrund der spezifischen Nutzungen des OWK Elbe-West stark anthropogen beeinträchtigt. Die daraus resultierenden Defizite der Makrophytenvegetation spiegeln sich weniger in der Artenzusammensetzung als in der Besiedlungsstruktur der Bestände wider (STILLER 2008). Generell fehlt es an für die Besiedlung geeigneten Standorten. An der Messstelle TEL-MP-04 nehmen die Vegetationsbestände aufgrund von starker Aufschlickung ab. TEL-MP-05 ist hingegen durch Erosion betroffen, sodass es zu Vegetationsabbrüchen entlang der Probe-stelle kommt. TEL-MP-06 ist aufgrund von künstlichen Uferbefestigungen nahezu vegetationslos. Betrachtet man die Bewertung der einzelnen Messstellen über den Zeitraum des regelmäßigen Monitorings (2007–2019), so zeigt sich, dass die Veränderungen marginal ausgefallen sind. Lediglich die Messstelle TEL-MP-04 wurde in vorherigen Gutachten (STILLER 2008, 2010) zeitweise mit "mäßig" bewertet.

Die Gesamtbewertung des OWK fällt für die Erhebungen, die die Bewertungsgrundlage für die Bewirtschaftungszeiträume 2009–2015 und 2016–2021 darstellen jeweils schlecht aus (s. Tabelle 181).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 181: Bewertung des ökologischen Zustands des OWK Elbe-West in den Jahren 2008, 2013, 2016 und 2019**

Ökologischer Zustand	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
	< 1,5	1,5 < 2,5	2,5 < 3,5	3,5 < 4,5	≥ 4,5
Bewertung nach STILLER (2008) <sup>1</sup>					4,58
Bewertung nach STILLER (2013) <sup>2</sup>					4,53
Bewertung nach STILLER (2016)					4,53
Bewertung nach (STILLER 2019) <sup>3</sup>					4,53

<sup>1</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015

<sup>2</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021

<sup>3</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027

Als eventuell zukünftige Beeinträchtigung muss die Auflandung an mehreren Standorten erwähnt werden. Bei dieser Entwicklung handelt es sich zwar um einen natürlichen Prozess der Sukzession, allerdings wird dieser Prozess durch anthropogene Einflüsse beschleunigt (STILLER 2013, 2016). Als Hauptursache ist die erhöhte Sedimentfracht infolge des Elbe-Fahrrinnenausbaus sowie der dazugehörigen Unterhaltungsbaggerungen zu nennen. Zusätzlich behindern mechanische Belastungen durch erhöhte Strömung und Wellenschlag die wasserseitige Ausbreitung der Vegetation (STILLER 2010). Sofern keine wasserseitige Ausbreitung der Bestände erfolgt, verringert sich hierdurch der Makrophytenanteil an der Ufervegetation (Zunahme von Landröhricht oder Gehölzen). Es ist zu erwarten, dass sich insgesamt die Fläche bewertungsrelevanter Makrophytenbestände verringert.

Da es sich bei dem OWK Elbe-West um einen stark veränderten Wasserkörper handelt, muss die Bewertung im Vergleich zum höchsten ökologischen Potenzial erfolgen.

Auf Grundlage der Ergebnisse von STILLER (2019) erfolgte im BWP (FGG ELBE 2021b) die Bewertung des ökologischen Potenzial für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 nach dem "Prager Ansatz". Hierbei wird zur Ableitung des aktuellen ökologischen Potenzials maßnahmenbezogen vorgegangen. Unter Berücksichtigung der signifikanten Nutzungen des OWK wurden alle möglichen Maßnahmen durchgeführt bzw. initiiert, nach der Vorgehensweise des Prager Ansatz bedeutet dies, dass die aktuelle Ausprägung der QK Makrophyten über ein gutes ökologisches Potenzial verfügt (s. Tabelle 182) (schriftl. Mitt. NLWKN Stade vom 11.02.2021).

**Tabelle 182: Bewertung des ökologischen Potenzials der QK Makrophyten im OWK Elbe-Übergangsgewässer für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Potenzialklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
		X <sup>1</sup>			

<sup>1</sup> Bewertung nach dem Prager Ansatz

## **Benthische wirbellose Fauna**

Aktuellere Erhebungen in der Tideelbe aus den Jahren 2016, 2018 und 2019 wurden von KÜFOG (2018, 2020a, 2020b) durchgeführt und stellen die Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 dar.

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 erfolgte die Bewertung der QK MZB anhand des ökologischen Zustands (FGG ELBE 2009). KRIEG (2008) konnte im Bereich im OWK Elbe-West insgesamt 41 Indikatorarten nachweisen.

Im Jahr 2012 wurden im OWK-Elbe-West 55 Indikatorarten erfasst (KRIEG 2013). Rund zwei Drittel des Artenspektrums verteilt sich über die Öko-Klassen IV und V. Im Vergleich zu den Untersuchungen aus dem Jahr 2007 (KRIEG 2008) hat sich der Anteil von Arten der Öko-Klassen I bis III verringert. Gewässerubiquisten und euryöke Arten sind weiterhin überrepräsentiert. Mit einem Wert von 2,56 stellt der AeTI jedoch einen mäßigen Zustand der QK MZB dar. Die MAZ bestätigt mit 17,8 Arten die mäßige Einstufung des Kernparameters AeTI. Die ADF weist mit > 12,5 sogar einen sehr guten ökologischen Zustand aus. Der Rechenwert der ADF entspricht einer sehr gut strukturierten Gemeinschaft. Die mäßige Einstufung des AeTI und der MAZ ergeben letztendlich jedoch einen mäßigen ökologischen Zustand (KRIEG 2013).

In den Jahren 2016 und 2018 wurden jeweils beide Profile, „Mühlenberger Loch“ und „Twielenfleth“, beprobt und bewertet, im Jahr 2019 nur die Station im Bereich von Twielenfleth. Im Bereich des Mühlenberger Loch wurden 22 bzw. 25 Arten nachgewiesen, im Bereich Twielenfleth wurden in den drei Untersuchungsjahren 18 bzw. 36 Taxa nachgewiesen.

In den Jahren 2016 und 2018 wurden 40 bzw. 61 Arten nachgewiesen (KÜFOG 2018, 2020a).

An beiden Messstellen, „Mühlenberger Loch“ und „Twielenfleth“, dominieren Arten der eco-Klassen III bis V. Vertreter der Klasse II kommen nur in geringer Menge vor, die Klasse I fehlte 2016 gänzlich. Im Jahr 2018 konnte hingegen an beiden Messstellen ein größerer Anteil (> 20 %) an Vertretern der Klasse I nachgewiesen werden. Im Jahr 2016 wurden die Parameter an beiden Standorten allesamt als unbefriedigend eingestuft, dementsprechend ergibt sich auch für den OWK Elbe-West eine insgesamt unbefriedigende Bewertung des ökologischen Zustands. Im Jahr 2018 erreicht der AeTI an der Station Twielenfleth einen mäßigen Wert, die ADF im Bereich des Mühlenberger Lochs war hingegen schlecht. Insgesamt wurde der ökologische Zustand der benthischen wirbellosen Fauna im Jahr 2018 im OWK Elbe-West als mäßig eingestuft. Die gemittelten Werte der drei Parameter sind in Tabelle 183 enthalten.

Der OWK ist stark durch die Unterhaltungsbaggerungen beeinträchtigt. Zudem weicht die aktuelle Situation aufgrund der Überbauung der großen Süßwasserwatten im Mühlenberger Loch im Zuge der Airbus-Erweiterung stark vom natürlichen Zustand ab. Insgesamt werden die hochproduktiven Schlickwattflächen stetig kleiner, während Misch- und insbesondere Sandwatttypen zunehmen. Dies führt zu einer Veränderung der Artengemeinschaft des MZB, generell ist ein deutlicher Rückgang der Individuendichten zu beobachten (KRIEG 2008, 2013).

Im Betrachtungszeitraum 2005 bis 2018 schwankt der ökologische Zustand der QK MZB im OWK Elbe-West zwischen einer mäßigen bzw. unbefriedigenden Bewertung (KRIEG 2008, 2013; KÜFOG

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

2018, 2020a). Die Bewertungen der einzelnen Parameter schwanken nur leicht und besitzen im Jahr 2012 jeweils den besten Wert. Positiv auf die Bewertung ausgewirkt hat sich die Besiedlung von spezialisierten Arten, die sandige Substrate und hohe Fließgeschwindigkeiten präferieren und somit von den Gegebenheiten im „Fahrrinnen-Milieu“ profitieren (KRIEG 2013). Trotz des deutlich besseren Bewertungsergebnisses im Jahr 2012 kann nicht sicher von einer positiven Entwicklung des Zustands ausgegangen werden. Insbesondere an der Station Twielenfleth hat die Artenzahl seit 2013 zunächst deutlich abgenommen, sodass sich die Gesamtbewertung wieder in einer unbefriedigenden Einstufung befindet. Während der letzten Erhebungen hat die Artenzahl allerdings wieder deutlich zugenommen. Über alle Untersuchungsjahre hinweg war der schlickliebende Oligochaet *Limnodrilus hoffmeisteri* die dominierende Art (KÜFOG 2018). Die Art ist Indikator für Nährstoffbelastungen und geringe Sauerstoffgehalte des Wassers (LAURITSEN *et al.* 1985).

**Tabelle 183: Übersicht der Bewertung des ökologischen Zustands der QK MZB im OWK Elbe-West nach AeTV in den Jahren 2013, 2018 und 2020** Quellen: KRIEG (2013); KÜFOG (2018); (KÜFOG 2020a)

Kernparameter	Ökologischer Zustand nach KRIEG (2013) <sup>2</sup>	Ökologischer Zustand nach KÜFOG (2018)	Ökologischer Zustand Nach KÜFOG (2020a)
AeTI	2,56	3,15	2,70
MAZ	17,8	7,1	7,5
ADF	> 12,5	3,0	4,28
Gesamt EQR	0,61	0,31	0,40
Gesamtbewertung	mäßig	unbefriedigend	mäßig

<sup>1</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015

<sup>2</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021

In Anbetracht der intensiven Nutzung und der entsprechenden Einteilung des OWK Elbe-West als HMWB, erfolgte die Bewertung der QK MZB im aktuellen BWP (FGG ELBE 2015a) nach dem angepassten AeTV+ (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2013; KRIEG & BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2014) auf Grundlage der Daten von KRIEG (2013). Im Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 besitzt die QK MZB ein mäßiges Ökologisches Potenzial.

Auf Grundlage der Ergebnisse von KÜFOG (2020a) erfolgte die Bewertung des ökologischen Potenzials für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 nach dem "Prager Ansatz". Hierbei wird zur Ableitung des aktuellen ökologischen Potenzials maßnahmenbezogen vorgegangen. Unter Berücksichtigung der signifikanten Nutzungen des OWK wurden alle möglichen Maßnahmen durchgeführt bzw. initiiert, nach der Vorgehensweise des Prager Ansatz bedeutet dies, dass die aktuelle Ausprägung der QK Benthische wirbellose Fauna über ein gutes ökologisches Potenzial verfügt (s. Tabelle 184) (schriftl. Mitt. NLWKN Stade vom 11.02.2021).



## Anleger für verflüssigte Gase Stada mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 184: Bewertung des ökologischen Potenzials der QK MZB im OWK Elbe-West für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Potenzialklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
		X			

<sup>1</sup> Bewertung nach dem Prager Ansatz

### Fischfauna

Die Bewertung der QK Fischfauna für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 erfolgte auf Grundlage von Bestandserfassungen aus den Jahren 2004–2007. In BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009) wurde der ökologische Zustand der QK Fische im OWK Elbe-West mit "gut" bewertet (s. Tabelle 185). Für den aktuellen BWP liegt kein Hintergrunddokument zur QK Fischfauna vor, die Bewertung von neueren Bestandserfassungen führte zu einer mäßigen Bewertung des ökologischen Potenzials (FGG ELBE 2015a). Zur näheren Betrachtung der Fischfauna wird im Folgenden zunächst auf die Ergebnisse aus BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009) zurückgegriffen.

Die Referenzgemeinschaft umfasst 38 Arten, von denen im Kartierzeitraum 2004–2007 21 Arten erfasst wurden. Die Detailbewertungen zeigen, dass der Zustand der rezenten Fischbiozönose im Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 hohe Ähnlichkeiten zur Referenz aufwies. Die Fangergebnisse weisen nur geringe Defizite im Hinblick auf die Artenzahlen auf, da insbesondere alle leit- und typspezifischen Arten vorhanden waren (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009).

Starke Abweichungen von der Referenz gibt es bei den Parametern „Artenabundanz und Gildenverteilung“ sowie „Dominanz“. Beide Parameter sind maßgeblich negativ vom hohen Aufkommen des Stints beeinflusst, der im Kartierzeitraum einen Anteil von 98 % des Fischvorkommens ausgemacht hat. Die Abweichungen von der Referenz ergeben sich durch Beeinträchtigungen durch die Nutzungen. Besonders großen Einfluss hat die Nutzung als Schifffahrtsstraße mit den dazugehörigen Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 185: Bewertungsergebnisse für den ökologischen Zustand der QK Fischfauna für den OWK Elbe-West (Bewertungszeitraum 2009–2015)**  
verändert nach BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GbR (2009), Datengrundlage Bestandserfassungen 2004 – 2007

Parameter	Bewertungsergebnis	Zustand
Arten- und Gildeninventar	3,33	gut
Artenabundanz und Gildenverteilung	1,25	unbefriedigend
Altersstruktur	3,57	gut
Migrationsindex	5,00	sehr gut
Fischregionsindex	3,00	gut
Dominanz	1,00	schlecht
Gesamtbewertung	2,79	gut

Die angesprochenen signifikanten Nutzungen des OWK führen zu Beeinträchtigungen, die eine Einstufung als HMWB bewirkt haben. Dementsprechend muss für die QK Fischfauna das ökologische Potenzial bewertet werden. Die aktuellen Bestandserhebungen wurden daher auf Grundlage von BIOCONSULT (2014); BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2014) ausgewertet (Mitt. FGG Elbe vom 07.09.2015, zitiert in IBL (2015a)).

Auf Grundlage der aktuellen Fangergebnisse (s. Kap. 7.3.2.5) erfolgte die Bewertung des ökologischen Potenzials für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 nach dem "Prager Ansatz". Hierbei wird zur Ableitung des aktuellen ökologischen Potenzials maßnahmenbezogen vorgegangen. Unter Berücksichtigung der signifikanten Nutzungen des OWK wurden alle möglichen Maßnahmen durchgeführt bzw. initiiert, nach der Vorgehensweise des Prager Ansatz bedeutet dies, dass die aktuelle Ausprägung der QK Fischfauna über ein gutes ökologisches Potenzial verfügt (s Tabelle 186) (schriftl. Mitt. NLWKN Stade vom 11.02.2021).

**Tabelle 186: Bewertung des ökologischen Potenzials der QK Fischfauna im OWK Elbe-West für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Potenzialklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
		X			

<sup>1</sup> Bewertung nach dem Prager Ansatz

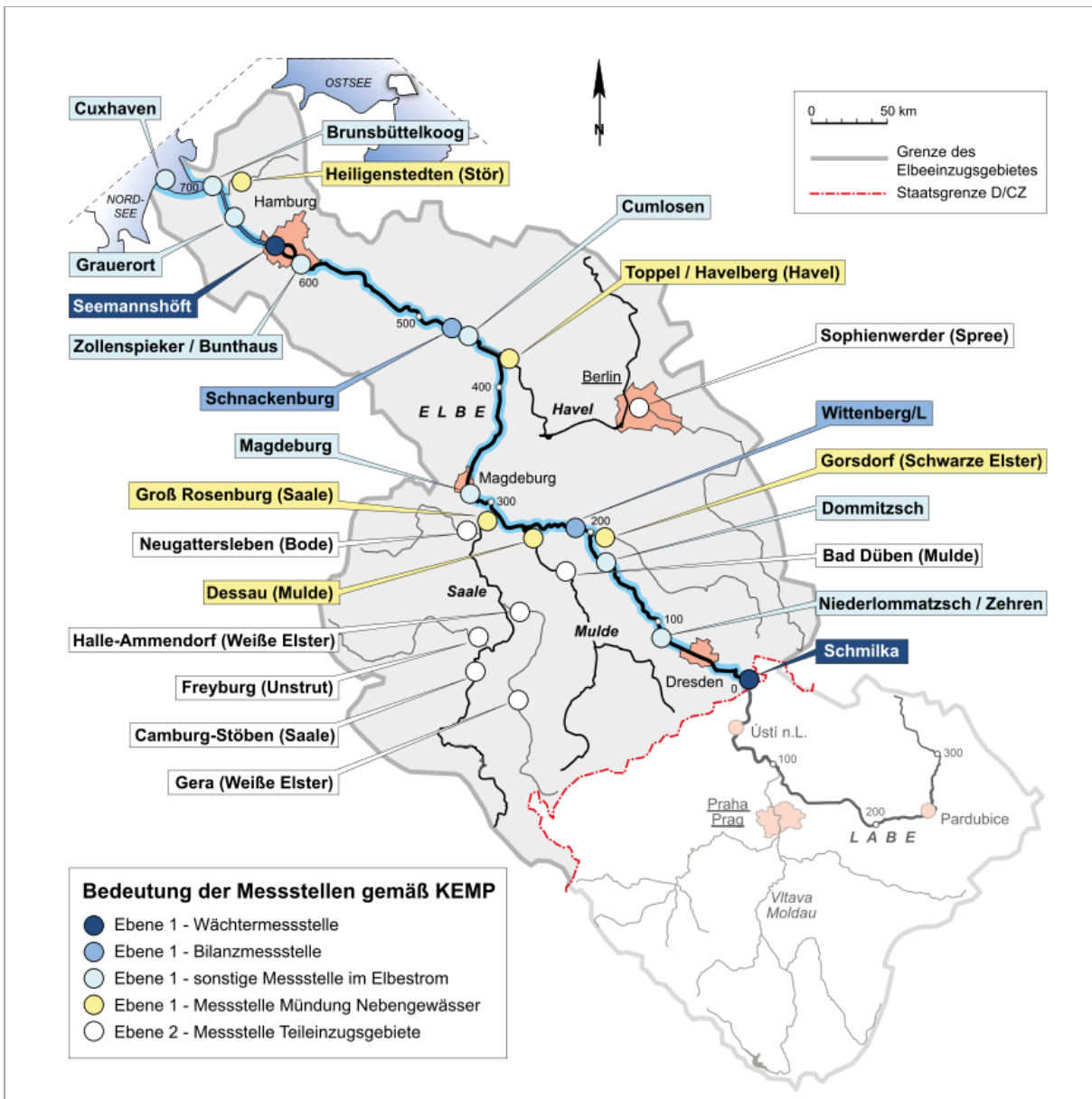
### 17.5.1.3.4 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des Oberflächengewässerkörpers wird aktuell als "nicht gut" eingestuft. Vielmehr erreicht zurzeit kein OWK des deutschen Teils der FGG Elbe den guten chemischen Zustand (FGG ELBE 2021b). Das Verfehlen des guten chemischen Zustands ergibt sich in erster Linie durch die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota, der nach Art. 8a) Nr. 1a der Richtlinie 2013/39/EU als ubiquitär (allgegenwärtig) identifiziert ist (FGG ELBE 2015a). Eine Anreicherung des toxischen Schwer-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

metalls ist insbesondere in Fischen messbar. Ausschlaggebend für die ubiquitäre Verbreitung des Schadstoffs ist die weltweite Quecksilber-Emission in die Atmosphäre (FGG ELBE 2015a). In Abbildung 154 ist die Verteilung der Schadstoffmessstellen innerhalb der Elbe dargestellt. Seemannshöft stellt die relevante Messstelle des OWK Elbe-West dar.



**Abbildung 154: Verteilung der Schadstoffmessstellen innerhalb der Elbe (KEMP)**

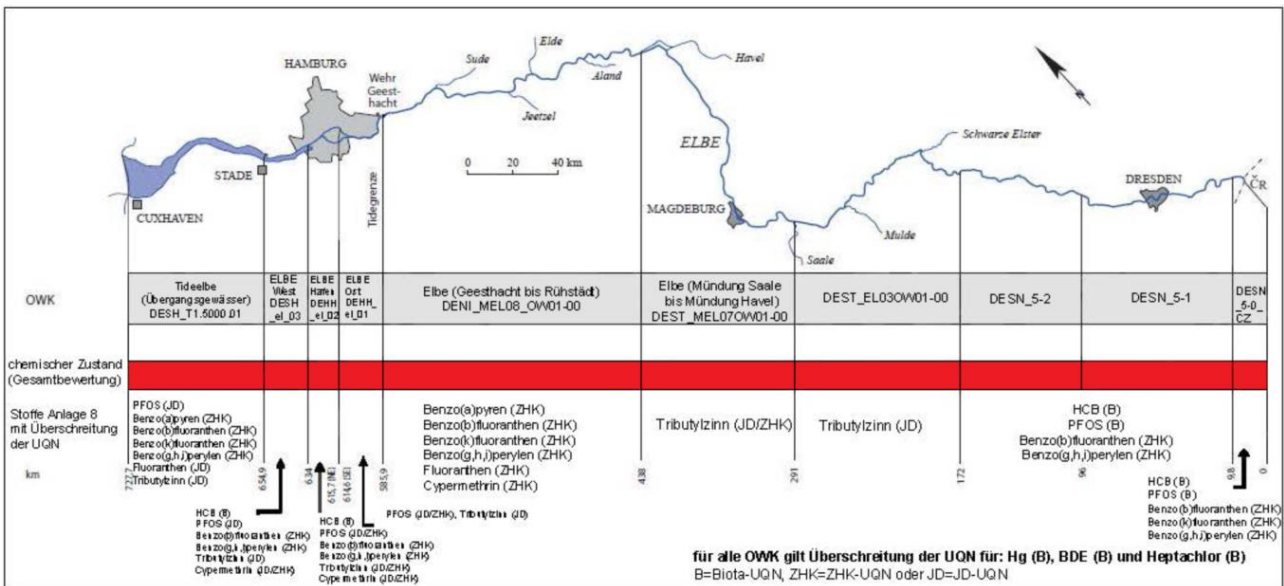
Quelle: (FGG ELBE 2017c)

Die Reduzierung der Schadstoffkonzentrationen in der Wasser- und Feststoffphase sowie in Biota ist ein langwieriger Prozess, der in erster Linie durch die zeitliche Wirkung schon einge-

# Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

leiteter Maßnahmen bestimmt wird. So ist im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 weiterhin eine Überschreitung der UQN einer Vielzahl von Schadstoffen vorhanden (s. Abbildung 155). Entsprechend ist eine Fristverlängerung zur Erreichung des guten Chemischen Zustands bis nach 2045 vorgesehen (FGG ELBE 2021b).



**Abbildung 155: Einstufung des chemischen Zustands der Wasserkörper im Elbestrom mit Angabe derjenigen Stoffe mit Überschreitungen der UQN**

Quelle: FGG ELBE (2021b); B = Biota, JD = Jahresdurchschnitt, ZHK = zulässige Höchstkonzentration, Stoffe der Stoffgruppe PAK nach OGewV einzeln aufgeführt

Eine Übersicht aller im Oberflächenwasserkörper Elbe-West festgestellten Schadstoffe mit Überschreitungen der UQN im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 ist in Tabelle 187 dargestellt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 187: Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum (2022–2027)** Quelle: (FGG ELBE 2021b)

Schadstoff	Überschreitung UQN (Medium)	Jahresdurchschnitt-UQN [ $\mu\text{g/l}$ ]	Zulässige Höchstkonzentration UQN [ $\mu\text{g/l}$ ]	Biota-UQN $\mu\text{g/kg}$ Nassgewicht
Benzo(b)fluoranthen	Wasser	0,00017	0,017	
Benzo(g)perylen	Wasser	0,00017	0,0082	
Bromierte Diphenylether	Wasser		0,14	
Cypermethrin	Wasser	0,00008	0,0006	
Heptachlor	Biota	0,0000002	0,0003	0,0067
Hexachlorbenzol	Biota		0,05	10,0
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	Wasser	0,00065	36	
Quecksilber	Biota		0,07	20
Tributylzinn (TBT)	Wasser	0,0002	0,0015	

Die Schadstoffbelastung des Oberflächenwasserkörpers Elbe-West ist hauptsächlich durch die Situation flussaufwärts sowie in den Zuflüssen bestimmt. Dabei stammt die Belastung häufig nicht aus gegenwärtigen Schadstoffeinträgen, vielmehr handelt es sich um langlebige Schadstoffverbindungen, die sich in Lebewesen oder dem Sediment angereichert haben und beständig ins Gewässer abgegeben werden. Der ursprüngliche Eintrag der Stoffe stammt aus einer früheren, intensiven Nutzung in der Industrie, Landwirtschaft oder Schifffahrt (FGG Elbe 2015c).

Im Vergleich zum Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 hat sich die Anzahl der Schadstoffe mit Überschreitung der UQN von drei auf neun Stoffe erhöht (FGG ELBE 2009, 2021b). Grund dafür ist in erster Linie die Berücksichtigung der Änderungsrichtlinie 2013/EU mit geänderten UQN im aktuellen Bewirtschaftungsplan. Im Maßnahmenprogramm werden verschiedene Maßnahmen aufgeführt, die die Schadstoffbelastung zukünftig reduzieren sollen.

Von den zehn Schadstoffen mit Überschreitung der UQN wurde lediglich für Quecksilber und TBT eine Abnahme der Schadstoffgehalte im Zeitraum 2012 bis 2018 ermittelt. Die Abnahme der Schadstoffgehalte war jedoch nicht signifikant, sodass nicht von einer Trendumkehr gesprochen werden kann (FGG ELBE 2021b).

Aufgrund der dauerhaften Schadstoffbelastung ist eine Erreichung des guten chemischen Zustands bis 2027 unwahrscheinlich (FGG ELBE 2021b).

**Tabelle 188: Bewertung des chemischen Zustands im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Chemischer Zustand	gut	nicht gut

## **17.5.2 Darstellung der Auswirkungen in Bezug auf die relevanten Qualitätskomponenten**

In den folgenden Kapiteln werden die Auswirkungen anhand der in Kap. 17.2 identifizierten Wirkfaktoren auf das ökologische Potenzial beschrieben. Die zeitliche Komponente wird bei der Bewertung der Auswirkungen auf die unterschiedlichen QK berücksichtigt. In der LAWA Handlungsempfehlung zum Verschlechterungsverbot wird festgehalten, dass kurzzeitige Verschlechterungen aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben können, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederinstellt (LAWA 2017).

Die Bewertung im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot erfolgt jeweils im Anschluss an die Auswirkungsprognose für die biologischen QK (s. Kap. 17.5.3 und 17.5.4).

Die Auswirkungen auf die allgemein physikalisch-chemischen QK werden unterstützend für die wasserrechtliche Bewertung in Bezug auf den ökologischen Zustand herangezogen. Relevante Vorhabenwirkungen ergeben sich, wenn sich die Veränderung einer unterstützenden Qualitätskomponente in spezifischer Weise auf den Zustand einer biologischen Qualitätskomponente auswirkt.

### **17.5.2.1 Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**

#### **17.5.2.1.1 Nährstoffverhältnisse**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen des baubedingten Wirkfaktors stoffliche Emissionen auf die QK Nährstoffverhältnisse dargestellt.

#### **Stoffliche Emissionen (baubedingt)**

Für die Herstellung des geplanten AVG müssen insgesamt rund 2,555 Millionen m<sup>3</sup> Sediment entfernt werden, um die benötigte Hafentiefe zu erreichen. Die Abbaggerungen erfolgen in zwei Arbeitsphasen, während der Herstellung der Schwimmtiefe müssen 393.000 m<sup>3</sup> entfernt werden (Dauer 50 Tage), während der etwa acht Monate später folgenden Bauphase zur Herstellung der Hafentiefe werden noch einmal rund 2.162.000 m<sup>3</sup> entfernt (Dauer 80 Tage) (DHI WASY GMBH 2022b)

Für die Baggerungen werden Tieflöffelbagger (Schwimmtiefe) sowie Tieflöffel- und Hopperbagger (Hafentiefe) genutzt, bei deren Einsatz 10 bis 15 % der schluffigen Sedimente sowie 5 % des Sands in die Wassersäule gelangen. An den feinkörnigen, schluffigen Sedimenten (Korngröße < 63 µm) haftet ein Großteil der Nährstoffe.

Die Sedimentuntersuchungen im geplanten Vorhabenbereich zeigen eine Belastung der Sedimente mit Nährstoffen (HPC AG 2021). An 33 von 55 Probestellen wurden die R2 Grenzwerte der



Konzentration von Gesamtphosphor und/oder Gesamtstickstoff im Sediment gemäß GÜBAK überschritten. Damit gilt das Material als deutlich höher belastet als die Sedimente des Küstenbereichs.

Die maximalen und durchschnittlichen Konzentrationen von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff im Sediment sowie im Eluat sind in Tabelle 189 aufgeführt.

**Tabelle 189: Konzentration von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff im Bereich des geplanten Vorhabens**  
Quelle: HPC AG (2021)

Parameter	Maximale Konzentration (TM) <sup>1</sup>	Durchschnittliche Konzentration (TM) <sup>1</sup>
Phosphor ges.	1.200 mg/kg	586,8 mg/kg
Stickstoff ges.	8.200 mg/kg	2.282,5 mg/kg
Parameter	Maximale Konzentration Eluat	Durchschnittliche Konzentration Eluat
Phosphor ges.	0,400 mg/l	0,102 mg/l
Stickstoff ges.	13,000 mg/l	2,796 mg/l

<sup>1</sup> in der Trockenmasse

Für eine erste Einschätzung der Auswirkungen auf die Nährstoffverhältnisse wird zunächst die gesamte Menge an Phosphor und Stickstoff, die während der baubedingten Baggerungen in die Elbe gelangt, entsprechend der Verfahrensanleitung von BERG *et al.* (2019) berechnet.

Zunächst wird die Masse des schluffigen Sediments ermittelt, welches erwartungsgemäß während der Baggervorgänge in die Wassersäule gespült wird. Das potenziell freigesetzte Volumen beläuft sich auf rund 133.980 m<sup>3</sup>, die Sedimentdichte entspricht Erfahrungswerten der DHI Wasy Group, welche für Modellierungen zur Schwebstoffverteilung in der Elbe herangezogen werden. 133.980 m<sup>3</sup> Sediment mit einer durchschnittlichen Sedimentdichte von 2.650 kg/m<sup>3</sup> entspricht einer Masse von 355.047 t.

Der durchschnittliche Anteil Trockenmasse im Untersuchungsbereich beträgt 37,2 % (HPC AG 2021). Die während der Baggerungen voraussichtlich freigesetzte Gesamttrockenmasse beläuft sich somit auf 132.077,5 t.

Multipliziert mit der durchschnittlichen Konzentration von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff an der Trockenmasse (s. Tabelle 189), erhält man die Masse der beiden Nährstoffe in der freigesetzten Trockenmasse. Diese beläuft sich für Gesamtphosphor auf 77,5 t und für Gesamtstickstoff auf 301,5 t.

Im Gutachten von BERG *et al.* (2019) sind die Löslichkeitsraten von verschiedenen Nähr- und Schadstoffen im Wasser aufgeführt. Für Gesamtphosphor wird eine Löslichkeitsrate von 0,012 angegeben, für Gesamtstickstoff beträgt der Wert 0,127. Die für die Nord- und Ostsee angegebenen Werte werden in diesem Fall auf die Elbe übertragen.

Somit gelangen während der baubedingten Baggerungen insgesamt 0,93 t Phosphor und 38,29 t Stickstoff in die Wasserphase. Betrachtet man die Bewirtschaftungsziele für die jährlichen Frachten von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff an der repräsentativen Messstelle Seemanns-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

hört, dann entspricht die baubedingten Freisetzungen nur einem äußerst geringen Anteil daran (s. Tabelle 190).

**Tabelle 190: Vergleich der Bewirtschaftungsziele der jährlichen Nährstofffrachten an der Messstelle Seemannshöft mit den baubedingt zu erwartenden Nährstoffmengen**  
Quelle: FGG ELBE (2021b)

Parameter	Bewirtschaftungsziel Seemannshöft TP <sup>1</sup>	Baubedingter Eintrag [t]	Anteil [%]
Gesamtphosphor	2.385	0,93	0,04
Gesamtstickstoff	66.580	38,29	0,06

<sup>1</sup> Tonnen pro Jahr

Die über einen Zeitraum von 130 Tagen (50 + 80) erwartbare Freisetzung von Phosphor und Stickstoff führt in Hinblick auf den gesamten OWK Elbe-West nicht zu einer relevanten Erhöhung der Nährstofffrachten. Ein Großteil der im Sediment gebundenen Nährstoffe wird durch die Baggerarbeiten aus der Elbe entfernt und kann so nicht mehr zu einer Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen beitragen. Auch bei den freigesetzten Sedimenten ist davon auszugehen, dass die Nährstoffe überwiegend am Sediment haften bleiben und sich zeitnah wieder am Gewässergrund absetzen. In Relation zum gesamten Wasservolumen des OWK Elbe-West führt die freigesetzte Menge an Phosphor und Stickstoff nicht zu einer messbaren Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen, da es durch die Strömung rasch zu einer starken Verdünnung kommt.

Die höchsten Freisetzungsraten von schluffigem Sediment sind während der Baggerarbeiten im Arbeitsbereich C1 zur Herstellung der Hafentiefe mit 78,6 kg/s zu erwarten (DHI WASY GMBH 2022b). Gemäß den zuvor aufgeführten Berechnungen entspricht dies 205,9 mg Phosphor und 8.475,8 mg Stickstoff pro Sekunde.

Der von DHI WASY GMBH (2022b) ermittelte durchschnittliche tidebedingte Abfluss im Gewässerquerschnitt auf Höhe des geplanten Vorhabens beträgt während der Phase Hafentiefe 11.859 m<sup>3</sup>/s. Geht man von einer vollständigen Durchmischung aus, ist eine durchschnittliche Konzentrationserhöhung von 0,000017 mg/l Phosphor sowie 0,000715 mg/l Stickstoff zu erwarten. Es bleibt zu berücksichtigen, dass es nicht zu einer dauerhaften Freisetzung von Nährstoffen kommt, sodass die Verdünnungseffekte über einen Arbeitstag noch deutlicher ausfallen. Dementsprechend ist eine messbare Konzentrationserhöhung an der ca. 30 km flussaufwärts gelegenen repräsentativen Messstelle Seemannshöft auszuschließen. Die während der Sedimentuntersuchungen ermittelten durchschnittlichen Konzentrationen von Phosphor und insbesondere Stickstoff im Eluat bezeugen die lokal vorkommenden großen Mengen an Nährstoffen im Vorhabenbereich. Zwar können aufgrund von Verdünnungen messbare Erhöhungen der Nährstoffkonzentration im Wasserkörper an den Messstellen ausgeschlossen werden, allerdings besteht die Möglichkeit von kurzfristigen, lokalen Effekten der Nährstofffreisetzung.

Auswirkungen auf biologische QK sind hauptsächlich durch die Aufnahme von Nährstoffen durch Phytoplankton zu erwarten. Aufgrund der erheblichen Eutrophierung der Elbe insbesondere durch landwirtschaftliche Einträge sind viele Gewässerabschnitte stark planktonführend. Durch

mangelnde Lichtdurchflutung auch der oberflächennahen Wasserschichten kommt es ab dem Hamburger Hafen zu einem vermehrten Absterben des Phytoplanktons.

Lokale Freisetzungen von Nährstoffen finden vorhabenbedingt somit in einem Gewässerabschnitt statt, indem eine verstärkte Zunahme der Phytoplanktonbiomasse natürlicherweise nicht zu erwarten ist. Da Nährstoffe während der Baggerungen lediglich in tieferen Wasserschichten aufgewirbelt werden, kommt es auch nicht zu einer verstärkten Anreicherung in oberflächennahen Wasserschichten. Indirekte Auswirkungen durch verstärkte Sauerstoffzehrungen durch den Abbau zusätzlicher Phytoplanktonbiomasse sind somit nicht zu erwarten.

Direkte Auswirkungen auf die QK Phytoplankton sind aufgrund der erheblichen Degradation nicht von Relevanz (s. Kap. 17.5.1.3.3).

Abschließend kann festgehalten werden, dass es vorhabenbedingt zu keiner erheblichen/messbaren Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen im OWK Elbe-West kommt. Eine Verschlechterung des Potenzials der QK Nährstoffverhältnisse ist somit auszuschließen.

#### **17.5.2.1.2 Sauerstoffhaushalt**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen des baubedingten Wirkfaktors stoffliche Emissionen auf die QK Sauerstoffhaushalt dargestellt.

##### **Stoffliche Emissionen (baubedingt)**

Während der Baggerungen wird ein Teil des Sediments aufgewirbelt und verbleibt bis zum Absinken auf den Gewässergrund als Schwebstoff in der Wassersäule. Über die Schwebstoffe können dabei im Sediment gebundene sauerstoffzehrende Substanzen freigesetzt werden. Infolgedessen kommt es durch die Anwesenheit reduzierender Substanzen (z. B. organisches Material) zu einer Sauerstoffzehrung von gelöstem Sauerstoff in der Wassersäule (BERG *et al.* 2019).

Die maximale baubedingte Erhöhung der Schwebstoffkonzentration mit 6,6 mg/l Schluff und 0,7 mg/l Sand ist im Vergleich zur natürlicherweise vorhandenen Schwebstoffkonzentration (bis zu 100 mg/l) gering. Dieser Wert wird ausschließlich während der Bauphase der Hafentiefe erwartet, während der Herstellung der Schwimmtiefe erhöht sich die Schwebstoffkonzentration lediglich maximal um 0,9 mg/l Schluff und 0,6 mg/l Sand. Die während der Bauphase Hafentiefe durch Schwebstofffreisetzung betroffene Gewässerstrecke erstreckt sich maximal 18,0 km flussabwärts und 19,9 km flussaufwärts. Dabei nimmt die baubedingte zusätzliche Schwebstoffkonzentration mit zunehmender Entfernung zum Vorhaben kontinuierlich ab (DHI WASY GMBH 2022b).

Zurzeit führen signifikante Belastungen (z. B. Unterhaltungsbaggerungen im Hamburger Hafen und Nährstoffeintrag in die Mittel-elbe) bereits zu erheblich negativen Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt in der Unterelbe sowie speziell im OWK Elbe-West. Dies spiegelt sich in der Potenzialbewertung gemäß WRRL wider (s. Kap. 17.5.1.3.1).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Im OWK Elbe-West kommt es seit Jahrzehnten regelmäßig und v. a. in den Sommermonaten zu Sauerstoffmangelsituationen mit Konzentrationen unterhalb von 6 mg/l O<sub>2</sub> und z. T. auch < 3 mg/l O<sub>2</sub>. Neben den anthropogenen Einflüssen spielen dabei natürliche Faktoren eine Rolle. Die stärkste Ausprägung erreicht das Sauerstofftal zwischen dem Hamburger Hafen und Stade im Bereich von Fluss-km 630 bis 650 (FGG ELBE 2015a). Die FGG ELBE (2015a) fasst die Ursachen wie folgt zusammen:

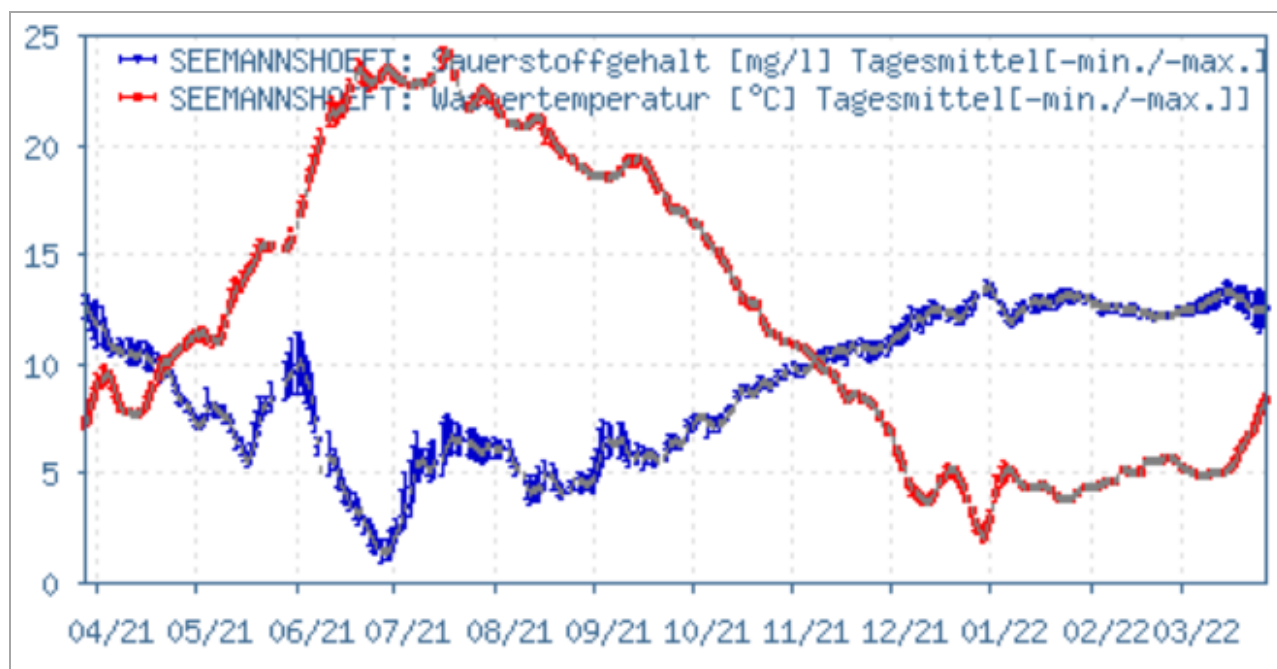
*„Mit zunehmender Erwärmung des Wasserkörpers zu Beginn der Vegetationsperiode bildet sich in der Elbe zunächst unterhalb Hamburgs ein flaches Sauerstofftal aus, das sich zum Sommer hin aufgrund der Intensitätszunahme biochemischer Umsetzungsprozesse allmählich verstärkt und schließlich bis in den Hamburger Hafen hinein verschiebt. In den seeschifftiefen Bereichen der Elbe steht ein zu geringer Sauerstoffeintrag (atmosphärisch über die Wasseroberfläche und biogen durch Wasserpflanzen) dem hohen Sauerstoffverbrauch durch den Abbau von Algenbiomassenentwicklungen aus dem Einzugsbereich der stark mit Nährstoffen belasteten Oberen und Mittleren Elbe gegenüber. Ferner ist im Bereich der seeschifftiefen Tideelbe das ungünstige Verhältnis von Wasseroberfläche zu Wassertiefe als nachteilig steuernde Größe zu nennen.“ (S. 42f)*

Die ökologischen Folgen dieser Sauerstoffdefizite insbesondere für wandernde Arten (Fische und Rundmäuler) werden in diversen Hintergrunddokumenten behandelt (u. a FGG ELBE (2015d)). Als kritisch gelten im Allgemeinen Sauerstoffkonzentrationen < 4 mg/l O<sub>2</sub>. Somit stellt das „Sauerstofftal“ eine Beeinträchtigung der ökologischen Durchgängigkeit von überregionaler Bedeutung dar. Die FGG ELBE (2015a) schreibt dazu:

*„Mitunter können [...] so kritische Sauerstoffwerte erreicht werden, dass die Gefahr eines Fischsterbens besteht. Dann kann es insbesondere für aufwandernde oder abwandernde Fische zu einer zeitlich und räumlich dynamischen Beeinträchtigung der Wanderungen kommen. So können beispielsweise wanderwillige Fische und Rundmäuler wie Aal, Lachs, Meerforelle, Flunder, Fluss- und Meerneunauge das Sauerstofftal nicht oder nur zum Teil durchschwimmen und somit auch ihren Lebenszyklus entweder im Meer oder im oberhalb gelegenen Flussabschnitt nicht oder nicht rechtzeitig schließen. Dies ist dann der Fall, wenn unter bestimmten Voraussetzungen Wandertrieb und volle Ausprägung des Sauerstofftals zeitlich gesehen zusammenfallen. Als Folge sind Bestandsminderungen zu vermuten. Stehen in der Nähe des Sauerstofftals keine sauerstoffreicheren Flachwasserbereiche als Fluchtbiotop zur Verfügung, besteht die Gefahr von lokal ausgeprägtem Fischsterben.“ (S. 42f)*

Abbildung 156 zeigt den Jahresgang der Wassertemperatur sowie des Sauerstoffgehalts, gemessen an der Messstelle Seemannshöft im Zeitraum April 2021 bis März 2022. In den Monaten Juni und Juli lässt sich ein deutlicher Abfall der Sauerstoffkonzentration unterhalb von 4 mg/l feststellen.

Zwischen Fluss-km 620 bis 660 können Werte unterhalb von 4 mg/l O<sub>2</sub> regelmäßig während der Sommermonate Juni bis August auftreten, ab September nimmt die Sauerstoffkonzentration im OWK Elbe-West wieder spürbar zu und erreicht im Herbst/Winter ihr Maximum.<sup>150</sup>



**Abbildung 156: Jahresgang der Wassertemperatur und des Sauerstoffgehalts an der Messstelle Seemannshöft**  
Quelle: Institut für Hygiene und Umwelt Hamburg; Zeitraum April 2021 bis März 2022

Aufgrund ihrer ökologischen Konsequenzen ist die Sauerstoffproblematik bei der Planung und Genehmigung von Vorhaben, die potenziell (nachteiligen) Einfluss auf den Gewässerzustand haben, von besonderer Relevanz.

Informationen zu den Auswirkungen durch die Freisetzung bzw. die Umlagerung von Sedimenten in der Tideelbe gibt es insbesondere durch Untersuchungen, die im Rahmen der regelmäßigen Verbringung von Baggergut im Zuge der Unterhaltungsbaggerungen bzw. Ausbaggerungen im Hafen und Fahrrinnenbereich gemacht werden. Systematische Übersichten der Auswirkungen der Einbringung von Feinsediment in die Tideelbe bzw. die Küstengewässer sind u. a. in den Studien von BFG (2014) und BERG *et al.* (2019) zusammengefasst.

Temporäre sowie lokale negative Auswirkungen sind hauptsächlich von der Menge des freigesetzten Sediments und den darin enthaltenen potenziell sauerstoffzehrenden Stoffen abhängig.

Die während der Sedimentuntersuchungen untersuchte kurzfristige Sauerstoffzehrung (Messungen im Labor nach 180 Minuten) liegt im Vorhabenbereich im Mittel bei 1,27 g/kg TM. Gemäß der Bewertung von MÜLLER *et al.* (1998) kann die durchschnittliche Sauerstoffzehrung damit als

<sup>150</sup> Regelmäßige Messungen der Messstelle Seemannshöft, Blankenese und Grauerort

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

„gering bis mittel“ bewertet werden (s. Tabelle 191). Da die Ergebnisse der Labormessungen an der oberen Grenze dieser Kategorie liegen und da zwei der untersuchten Sedimentproben in der Kategorie der starken Sauerstoffzehrung lagen, muss die im Vorhabenbereich zu erwartende Sauerstoffzehrung als „mittel“ bezeichnet werden.

**Tabelle 191: Bewertungsstufen der Sauerstoffzehrung**  
Quelle: MÜLLER *et al.* (1998)

Bewertung	O <sub>2</sub> in g/kg TM nach 180 min
Gering bis mittel	0–1,5
Erhöht	1,5–3
Stark	> 3

Angaben zur lokalen Schwebstoffausbreitung und Sauerstoffzehrung während Baggerungen und Verklappungen in der Tideelbe (Klappstelle Fluss-km 699 bis 702) stammen aus Untersuchungen von WITTE *et al.* (2000). Dabei wurden in der Verklappungsfahne im Mittel um ca. 0,3 mg/l geringere Sauerstoffkonzentrationen im Vergleich zum Probewasser ohne Verklappungsereignis gemessen. Während der Abbaggerungen wurden zwar hohe Sauerstoffsättigungswerte über 100 % gemessen, was auf einen möglichen Sauerstoffeintrag durch die Hopperbaggerei zurückgeführt wurden, allerdings zeigten die dabei gewonnen Proben im Labor ebenfalls deutliche Sauerstoffabnahme bis 0,8 mg/l (WITTE *et al.* 2000).

In den Untersuchungen von WITTE *et al.* (2000) wurden überwiegend sandige Sedimente abgebagert und verklappt, wohingegen im geplanten Vorhabenbereich auch vermehrt schluffige Sedimente vorkommen und somit potenziell mehr sauerstoffzehrende Stoffe enthalten. Die gemessenen Sauerstoffzehrungen wurden lediglich in der direkten Verklappungsfahne nachgewiesen, aus diesem Grund wird eine temporäre Sauerstoffzehrung von mindestens 0,3 mg/l im direkten Umfeld der Baumaßnahmen angenommen.

Weitere Informationen stehen durch Untersuchungen bei Wasserinjektionsbaggerungen zur Verfügung. Zwar unterscheiden sich Wasserinjektionsbaggerungen und Hopperbaggerungen wesentlich, insbesondere ist jedoch zu erwarten, dass bei Wasserinjektionsbaggerungen mehr Sediment pro Zeiteinheit in die Wassersäule gespült wird, da Hopperbagger den Großteil des abzutragenden Sediments in den Laderaum aufnehmen. Bei Untersuchungen der Auswirkungen von Wasserinjektionsbaggerungen auf den Sauerstoffhaushalt in der Tideelbe im Bereich des Hamburger Hafens konnten nach WITTE *et al.* (1998, zitiert in MEYER-NEHLS (2000)) die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen festgestellt werden. Die direkten Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt waren insgesamt gering. In den meisten Fällen konnte unmittelbar hinter dem Injektionsgerät lediglich ein geringes bis gar kein Absinken der Sauerstoffkonzentration festgestellt werden. Eine vergleichsweise stärkere Verringerung der Sauerstoffkonzentration hing stets mit einer verstärkten Remobilisierung von Sedimenten und der darin enthaltenen sauerstoffzehrenden Stoffe zusammen. Während Versuchsbaggerungen mit dem Wasserinjektionsverfahren im Alten Hafen und Vorhafen von Cuxhaven wurden vergleichbare Ergebnisse



festgestellt. Die Trübungswolke beschränkte sich lediglich auf das untere Drittel der Wassersäule. Die ursprünglichen Sauerstoffverhältnisse stellten sich kurzfristig wieder ein (KROHN 1991 zit. in MEYER-NEHLS 2000).

Die durchschnittliche Sauerstoffzehrung der Sedimente im Vorhabengebiet ist vergleichbar mit der Sauerstoffzehrung an vielen Stellen in der Unterelbe, an denen regelmäßig Sedimente durch Unterhaltungsbaggerungen aufgewirbelt werden. Da für diese umfangreichen Unterhaltungsbaggerungen temporäre negative Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt nicht ausgeschlossen werden können, schließt das Sedimentmanagement Tideelbe Baggerungen und Verklappungen in den Sommermonaten aus, um eventuell kritische Sauerstoffsituationen nicht noch weiter zu verschlechtern (BFG 2014).

Da mit den baubedingten Baggerungen relativ hohe Mengen von Sedimenten freigesetzt werden, für die eine Belastung mit Nährstoffen nachgewiesen wurde, kann eine hierdurch hervorgerufene zusätzliche Sauerstoffzehrung im Bereich des kritischen Sauerstofftals nicht ausgeschlossen werden. Um vorhabenbedingt kritische Sauerstoffsituationen nicht noch weiter zu verschlechtern und um eine Gefährdung insbesondere von Wanderfischarten sicher auszuschließen, werden keine Baggerungen während der Sommermonate Juni bis August mit erwartbar sehr niedrigen Sauerstoffkonzentrationen unterhalb von 4 mg/l stattfinden.

Während der Zeiträume mit hohen Sauerstoffkonzentrationen im Elbwasser führen die lediglich zeitlich und räumlich begrenzt auftretenden möglichen Sauerstoffzehrungen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Auch langfristige und großräumige Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt sind bei Berücksichtigung der Ausschlusszeit für Baggerungen durch Sedimentfreisetzungen nicht zu erwarten, da davon ausgegangen wird, dass durch die freigesetzten Stoffe natürliche Prozesse lediglich in geringem Maße beeinflusst werden können.

Bezogen auf größere Betrachtungsebenen (Wasserkörper, Wochen und Monate) sind daher keine relevanten Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt zu erwarten (BFG 2014).

#### **17.5.2.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen des baubedingten Wirkfaktors stoffliche Emissionen auf die QK Flussgebietsspezifische Schadstoffe dargestellt.

##### **Stoffliche Emissionen (baubedingt)**

Während der Sedimentuntersuchungen im Vorhabensbereich fanden keine Nachweise der flussgebietsspezifischen Schadstoffe Imidacloprid, Nicosulfuron und Silber statt, für die aktuell eine Überschreitung der UQN im OWK Elbe-West vorliegt (HPC AG 2021). Dementsprechend kann es nicht zu einer messbaren Erhöhung der Konzentrationen dieser Stoffe im OWK kommen.

Für flussgebietsspezifische Schadstoffe, deren Konzentration im OWK Elbe-West aktuell unterhalb der UQN liegt, wird eine vorhabenbedingte Überschreitung der Grenzwerte an der repräsentativen Messstelle Seemannshöft ausgeschlossen. In Tabelle 192 sind alle im zu entfernen-

den Sediment nachgewiesene flussgebietsspezifische Schadstoffe aufgeführt. Die durchschnittlichen nachgewiesenen Konzentrationen unterschreiten allesamt die jeweiligen UQN. Mit Ausnahme von Arsen und Zink trifft dies auch auf die maximal nachgewiesenen Konzentrationen zu. Zu Überschreitungen der UQN kam es im Fall von Arsen nur an neun von 55 Probepunkten, im Fall von Zink an vier von 55 Probepunkten.

**Tabelle 192: Im Sediment des Vorhabenbereichs nachgewiesene flussgebietsspezifische Schadstoffe**  
Quelle: HPC AG (2021)

Stoffname	Max. Konzentration im Sediment [mg/kg]	Durchschnittliche Konzentration im Sediment [mg/kg]	Anzahl Messpunkte mit Nachweis (von 55)	JD-UQN <sup>1</sup> Wasser [µg/l]	JD-UQN <sup>1</sup> Sediment [mg/kg]
Arsen	120	32,6	55	-	40
Chrom	116	66,5	55	-	640
Kupfer	107	29,9	55	-	160
Zink	1.630	213,5	55	-	800
PCB-28	0,00065	0,000052	6	0,0005	0,02
PCB-101	0,0014	0,000278	9	0,0005	0,02
PCB-138	0,0026	0,000348	9	0,0005	0,02
PCB-153	0,0036	0,000435	9	0,0005	0,02
PCB-180	0,0028	0,000304	9	0,0005	0,02

<sup>1</sup> Jahres-Durchschnitts-Umweltqualitätsnorm gemäß Anlage 6 OGeWV. Gültig für Fließ- und Übergangsgewässer

Zudem kommt es nur zu einer zeitlich begrenzten Freisetzung der schadstoffbelasteten Sedimente während der Bauphasen zur Herstellung der Schwimm- sowie Hafentiefe. Des Weiteren kommt es kontinuierlich zu einer raschen Verdünnung im Wasserkörper. Eine Abschätzung der Konzentrationsentwicklung einzelner Schadstoffe gemäß OGeWV Anlage 8 ist in Kap. 17.5.2.4 dargestellt. Grundsätzlich werden im Umfeld des Vorhabens nur äußerst geringe, nicht bzw. kaum messbare Konzentrationserhöhungen erwartet.

Eine messbare Konzentrationserhöhung an der repräsentativen Messstelle Seemannshöft ist demnach ausgeschlossen.

### 17.5.2.3 Biologische Qualitätskomponenten

#### 17.5.2.3.1 Makrophyten

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen der Wirkfaktoren temporäre Flächennutzung bzw. -überformung, stoffliche Emission sowie dauerhafte Flächenversiegelung und -überformung auf die QK Makrophyten dargestellt.

### Temporäre Flächennutzung und Überformung

Makrophytenbestände in Flachwasserbereichen innerhalb des OWK Elbe-West sind langfristig durch Auflandung gefährdet. Bei dieser Entwicklung handelt es sich zwar um einen natürlichen Prozess der Sukzession, allerdings wird dieser Prozess durch anthropogene Einflüsse beschleunigt (STILLER 2013, 2016). Als Hauptursache ist die erhöhte Sedimentfracht infolge des Elbe-Fahrriinnenausbaus sowie der dazugehörigen Unterhaltungsbaggerungen zu nennen. Zusätzlich behindern mechanische Belastungen durch erhöhte Strömung und Wellenschlag die wasserseitige Ausbreitung der Vegetation (STILLER 2010).

Während der baubedingten Baggerungen für die Errichtung des AVG gelangen größere Mengen Sand und Schluff ins Gewässer, welche sich an anderer Stelle wieder ablagern. Die Ergebnisse werden in DHI WASY GMBH (2022b) beschrieben. Die Baggerarbeiten teilen sich auf zwei Bauphasen auf. Zunächst wird mit Hilfe von Tieflöffelbaggern die Schwimmtiefe im späteren Hafbereich hergestellt. Dafür müssen 393.436 m<sup>3</sup> Schluff und Sand entfernt werden. In einer anschließenden Bauphase wird der Hafbereich auf die eigentliche für den Betrieb notwendige Hafentiefe ausgebaggert. Mit Hilfe von Hopper- sowie Tieflöffelbaggern werden weitere 2.162.409 m<sup>3</sup> Schluff und Sand entfernt.

Während der Herstellung der Schwimmtiefe (50 Tage Bauzeit) kann der freigesetzte Schluff bei maximaler Ebb- und Flutstromgeschwindigkeit eine Strecke von max. 18,6 km flussab und 20,2 km flussaufwärts des geplanten Vorhabens transportiert werden, bevor er vollständig an der Gewässersohle angekommen ist. Über die Sohle der Elbe ergeben sich dabei bei mittlerer Strömung Sedimentationshöhen von unter 1 cm. Sand wird bei max. Ebb- und Flutstromgeschwindigkeit aufgrund seiner höheren Sinkgeschwindigkeit lediglich auf einer Strecke 1,3 km flussab- und 1,4 km flussaufwärts des geplanten Vorhabens transportiert. Bei minimaler Strömungsgeschwindigkeit kann sich die Sandfraktion in diesem Bereich bis zu 2- 3 cm dick auf der Gewässersohle absetzen. Bei maximaler Strömung ist mit einer Sedimentationshöhe von < 1 cm zu rechnen (DHI WASY GMBH 2022b, S. 43).

Bei Herstellung der Hafentiefe (80 Tage Bauzeit) wird sich der freigesetzte Schluff bei Arbeiten mit dem Tieflöffelbagger bei maximaler Strömungsgeschwindigkeit auf einer Strecke von 18 km flussabwärts und 19,9 km flussaufwärts verteilen. Hierbei werden bei mittlerer Strömung Sedimentationshöhen von <1 cm erreicht (DHI WASY GMBH 2022b, S. 43). Die Schluffverdriftungen aus den Hopperbaggerarbeiten reichen flussabwärts ca. 6,6 km und flussaufwärts ca. 6,8 km weit. Hierbei werden bei minimaler Strömung bis zu 2 cm und bei maximaler Strömung Sedimentationshöhen von < 1 cm ermittelt.

Für den Sand ergibt sich bei Arbeiten mit dem Tieflöffelbagger eine Sedimentverdriftung von 1,3 km flussabwärts und 1,4 km flussaufwärts. Die mittlere Sedimentationshöhe bei minimaler Strömung beträgt bis zu 4 cm und bei maximaler Strömung bis zu 1 cm. Bei Arbeiten mit dem Hopperbagger wird kein Sand in die Wassersäule eingebracht.

Es handelt sich bei der Elbe um einen hochdynamischen Lebensraum, was auch eine aktuelle Studie von WEILBEER *et al.* (2021) zeigt, in der die hydrologischen und morphologischen

Entwicklungen in der Tideelbe für den Zeitraum von 2013 bis 2018 beschrieben werden. In Bezug auf das Sedimentationsgeschehen in den Fahrrinnenabschnitten von Wedel (Baggerabschnitt BA1, weiter aufgeteilt in die Teilabschnitte Östlich Wedel (Elbe-km 639 bis 641,66) und Sedimentfang Wedel (Elbe-km 641,66 bis 643,9)) bis Juellssand (BA3, Elbe-km 649,5 bis 654,5) und Osteriff (BA12, Elbe-km 698,5 bis 709,9) traten mit knapp 2,4 cm/d die höchsten Sedimentationsraten im BA1 im Bereich des Sedimentfangs bei Wedel auf. Danach folgen die Bereich Osteriff mit bis zu knapp 1,2 cm/d und der Bereich Juellssand mit bis zu knapp 0,8 cm/d. Die durch die Baggerungen hervorgerufene Sedimentation des Feinmaterials liegt somit deutlich unterhalb des Sedimentationsgeschehens der betrachteten Elbabschnitte. Vor diesem Hintergrund werden die baubedingten Ablagerungen als nicht erheblich eingestuft.

Bereiche mit zusätzlicher Sedimentation von bis zu 4 cm konzentrieren sich jedoch auf die niedersächsische Uferseite, sodass hauptsächlich durch Hafenbetrieb und Industrie vorbelastete Flächen betroffen sind, die weitestgehend frei von submers oder emers wachsenden Makrophyten sind. Potenziell wertvolle Flachwasserbereiche auf dem gegenüberliegenden Ufer sind aufgrund der starken Strömung innerhalb der Fahrrinne erheblich weniger vom Sedimenttransport betroffen (DHI WASY GMBH 2022b).

Baubedingte Schlufffreisetzungen sowie betriebsbedingte Sedimentfreisetzungen durch Unterhaltungsmaßnahmen führen zu deutlich geringerer zusätzlicher Sedimentation.

Erhebliche baubedingte Auswirkungen durch zusätzliche Sedimentation auf wertgebende Makrophytenbestände sind daher nicht zu erwarten.

### **Stoffliche Emissionen**

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen von Makrophytenbeständen im OWK Elbe-West. Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).

### **Dauerhafte Flächenversiegelung und Überformung**

Durch den geplanten Bau des AVG-Terminal gehen rund 32,2 ha potenzieller Lebensraum für bewertungsrelevante Makrophyten verloren.

Die überbaute Fläche ist nahezu vegetationslos. Vorhabenbedingt gehen somit keine wertvollen Makrophytenbestände verloren.

#### **17.5.2.3.2 Benthische wirbellose Fauna**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen der Wirkfaktoren temporäre Flächennutzung und -überformung, stoffliche Emission sowie dauerhafte Flächenversiegelung und -überformung auf die QK benthische wirbellose Fauna dargestellt.

## **Temporäre Flächennutzung und Überformung**

Die Auswirkungen von zusätzlicher vorhabenbedingter Sedimentation auf die benthische Fauna hängen von der Struktur der Gemeinschaft und ihres Habitats, der Sedimentationsrate, der Höhe der Sedimentschicht und der Dauer des Sedimentationsereignisses ab.

Durch zusätzliche Sedimentation in einer Größenordnung von bis 3 cm innerhalb von 50 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Schwimmtiefe sowie bis zu 4 cm innerhalb von 80 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Hafentiefe, ist in dem intensiv betroffenen Bereich (2,7 km Gewässerstrecke) nicht grundsätzlich von einer temporären Herabsetzung der Lebensfunktion auszugehen. Zwar gehört dazu ein erhöhter Energieaufwand durch Entfernen des Sediments aus Wohnröhren oder durch eigenständiges Ausgraben von mobilen Arten bis hin zum Absterben durch Überlagerung. Gemeinschaften, die in Regionen mit natürlicherweise hoher Sedimentation und Erosion vorkommen, sind an eine gewisse Sedimentdynamik angepasst und daher weniger empfindlich gegenüber zusätzlicher Sedimentation.

Nach Beendigung der Herstellung der Schwimmtiefe erhalten die durch verstärkte zusätzliche Sedimentation betroffenen Bereiche ihre ursprüngliche Qualität zurück und können mittelfristig auch durch weniger mobile Arten wiederbesiedelt werden.

Erhebliche Auswirkungen durch zusätzliche Sedimentation sind daher nicht zu erwarten.

## **Stoffliche Emissionen**

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen von benthischer wirbelloser Fauna im OWK Elbe-West. Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).

## **Dauerhafte Flächenversiegelung und Überformung**

Durch den Bau der neuen Hafenanlage kommt es zu einem Verlust von Organismen und Lebensraum. Der dauerhafte Lebensraumverlust umfasst die tatsächlich überbauten Flächen sowie die dauerhaft durch von den Unterhaltungen betroffenen Bereiche und beläuft sich insgesamt auf ca. 32,2 ha. Zwar findet der Lebensraumverlust im OWK Übergangsgewässer statt, allerdings sind indirekt, z. B. durch das Ausbreitungspotenzial der vorkommenden MZB-Lebensgemeinschaft auch Auswirkungen auf den OWK Elbe-West denkbar.

Eine Wiederbesiedlung der nicht dauerhaft betroffenen Bereiche ist grundsätzlich möglich. Die Dauer der Regeneration (RIECKEN *et al.* 2006) ist von der jeweils betroffenen Gemeinschaft und deren Wiederbesiedlungspotenzial abhängig. Die Angleichung der Biomasse und der Altersstruktur kann mehrere Jahre dauern, wenn langlebige bzw. relativ große Organismen (Muscheln) vom Eingriff betroffen sind. Andere Arten oder auch kurzlebige Opportunisten, die im Vorhabenbereich häufig vorkamen, sind in der Lage sich schneller fortzupflanzen. Je nachdem, wie

die Substratverhältnisse nach Ende der Bauarbeiten sind, kann die Wiederbesiedlung auch zu einer Artengemeinschaft führen, die von der ursprünglichen abweicht (MARILIM 2020).

Der Vorhabenbereich stellt ein bereits erheblich vorbelastetes MZB-Habitat dar. Dies spiegelt sich in der unbefriedigenden Bewertung des vorgefundenen Artenspektrums wider (MARILIM 2020). Dementsprechend geht durch die Überbauung/Überformung grundsätzlich nur stark eingeschränkt geeignetes MZB-Habitat verloren.

Die Entfernung der Buhnen bedeutet einen Verlust von Hartsubstrat inklusive der darauf vorkommenden Lebensgemeinschaft. Die neue Spundwand stellt gleichzeitig ein neues Habitat für hartsubstratbesiedelnde Organismen dar. Aus Erfahrungen mit den bereits vorhandenen Liegeplätzen in Cuxhaven kann davon ausgegangen werden, dass sich dort die gleiche bzw. ähnliche Lebensgemeinschaft ausbildet, wie sie aktuell auf den Buhnen vorkommt.

Erhebliche Auswirkungen durch Flächenversiegelung bzw. -überformung sind daher nicht zu erwarten.

### **17.5.2.3.3 Fische**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen der Wirkfaktoren temporäre Flächennutzung und -überformung, akustische Emissionen (Rammungen), stoffliche Emission sowie dauerhafte Flächenversiegelung und Überformung auf die QK Fischfauna dargestellt.

#### **Temporäre Flächennutzung und Überformung**

Durch zusätzliche Sedimentation in einer Größenordnung von bis 3 cm innerhalb von 50 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Schwimmtiefe sowie bis zu 4 cm innerhalb von 80 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Hafentiefe, ist in dem intensiv betroffenen Bereich (2,7 km Gewässerstrecke) nicht grundsätzlich von einer temporären Herabsetzung der Lebensfunktion auszugehen.

Aufgrund der starken Strömung im Bereich der Fahrrinne ist im Bereich der gegenüberliegenden Flachwasserbereiche und potenziellen Laichhabitate zudem mit einer deutlich verringerten Sedimentation von wenigen Millimetern zu rechnen (DHI WASY GMBH 2022b).

In weiter entfernten Gewässerabschnitten ist ebenfalls lediglich eine zusätzliche Sedimentation von maximal 2 cm zu erwarten, die für Organismen, die an das hochdynamische System des Elbeästuars angepasst sind, keine Beeinträchtigung darstellt.

Des Weiteren finden zwischen dem 01. April und 30 Juni zum Schutz der laichenden Finten sowie weitere Fischarten keine baubedingten Baggerungen im Wasser statt. Entsprechend ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fischfauna durch baubedingte Sedimentfreisetzungen zu rechnen.



## **Akustische Emissionen (Rammungen)**

Während der Ramm- und Rüttelarbeiten, die ca. fünf Monate andauern sollen, kommt es zu Schallemissionen. Fische besitzen spezielle akustische Organe (zur Lauterzeugung und akustischen Wahrnehmung), die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Druckunterschieden aufweisen. Die funktionelle Bedeutung des akustischen Sinns ist jedoch bei Fischen vergleichsweise geringer als bei marinen Säugetieren (KNUST *et al.* 2003). Die bislang vorliegenden audiometrischen Untersuchungen zeigen, dass Fische im Allgemeinen nur für einen bestimmten Frequenzbereich sensibel sind, der zwischen 20 Hz und 3.000 kHz liegt (EHRICH 2000; KNUST *et al.* 2003). Ihre Wahrnehmungsfähigkeit für Geräusche ist dabei artspezifisch und variiert vermutlich auch individuell innerhalb einzelner Arten (KNUST *et al.* 2003). Generell werden Fische ausgehend von ihrer Hörempfindlichkeit und dem Hörspektrum als Hörgeneralisten und Hörspezialisten unterschieden. Die Generalisten (z. B. Plattfischarten wie Scholle, Kliesche, Flunder etc.) nehmen mit geringer Empfindlichkeit (Hörschwellen um 100 dB re 1 µPa und höher) vor allem Frequenzen zwischen 300 Hz und 500 Hz wahr, während die Spezialisten eine hohe Empfindlichkeit (50–75 dB re 1 µPa) über einen deutlich größeren Frequenzbereich (200–2.000 Hz und höher) aufweisen (Fay & Popper zit. in KNUST *et al.* 2003). Arten der Unterfamilie Alosinae, zu denen auch die Finte (*Alosa fallax*) und der Maifisch (*Alosa alosa*) gehören (MANN *et al.* 2001), sind sehr sensibel und reagieren auch auf Ultraschallsignale (>20.000 Hz).

Die Auswirkungen von Unterwasserlärm auf Fische sind bislang weniger gut untersucht als die Auswirkungen auf marine Säuger und es bestehen nur vereinzelte Erkenntnisse über Reaktionen und Schädigungen. Hinzu kommt, dass die verschiedenen Arten sehr unterschiedliche Reaktionen zeigen (GAUSLAND 2003; HASTINGS & POPPER 2005). Eine Übertragbarkeit auf andere Arten ist wegen des artspezifischen Hörbereiches nur bedingt möglich und sinnvoll.

Schwellenwerte für physische Schäden werden von EVANS (1998 zit. in KELLER *et al.* 2006) mit 180–220 dB re 1 µPa angegeben. Bei 160–180 dB re 1 µPa wird Meidungsverhalten ausgelöst. Es ist jedoch zu beachten, dass die Schwellenwerte vom artspezifischen Hörvermögen abhängen.

Der Effekt von Schiffsverkehr auf Fische wurde an Hering und Kabeljau getestet. Demnach wurde Vermeidungsverhalten beobachtet, wenn die Schiffsgeräusche die Hörschwelle um 30 dB überschritten (Mitson 1995 zit. in KELLER *et al.* 2006). Nach ENGAS *et al.* (1995 zit. in KELLER *et al.* 2006) fanden Meidungsreaktionen von Hering und Kabeljau bei Schiffslärm von 60 Hz bis 3.000 Hz ab 118 dB re 1 µPa statt, Frequenzen zwischen 20 Hz und 60 Hz lösten dagegen keine derartige Reaktion aus.

In begleitenden Untersuchungen zu den Rammarbeiten des Containerterminal 4 (CT4) in Bremerhaven konnten im Jahr 2005 zeitgleich mit den Rammarbeiten relativ große Anzahlen von Finten südlich von CT4 angetroffen werden (Bremenports Consult 2006b zit. in BIOCONSULT 2007), d. h. die Finten hatten den verschallten Bereich durchquert. Aus den Untersuchungen wurde gefolgert, dass eine vollständige Barrierewirkung durch die Rammarbeiten nicht gegeben war (BIOCONSULT 2007).

Die Auswirkungen von Rammarbeiten wurden auch in verschiedenen Untersuchungen im Rahmen der Errichtung von Offshore-Windparks (z. B. NEDWELL *et al.* 2003; THOMSEN *et al.* 2006) betrachtet. Es wurden Schreckreaktionen wie z. B. Abtauchen, eine Erhöhung der Schwimmgeschwindigkeit und ein Formieren enger Gruppen beobachtet.

Neben solchen direkten Störwirkungen durch Schallemissionen ist es auch möglich, dass die von den Fischen zur Kommunikation (Balz, Territorialverhalten, Kampf etc.) oder zum Nahrungserwerb erzeugten Laute im näheren Umfeld der Schallquelle maskiert werden. Von den in Kapitel 1103 aufgelisteten Arten ist bisher nur für den Hering (impulshafte Laute < 200 Hz) und den Kabeljau (lautes "Grunzen", höchste Intensität bei 50 Hz) eine Lauterzeugung nachgewiesen worden.

Schädigungen der Hörsinneszellen wurden in verschiedene Untersuchungen erst nach mehrstündiger Beschallung mit Schalldrücken von ca. 150 dB re 1  $\mu$ Pa (gemessen für Frequenzen zwischen 1 Hz und 400 Hz) nachgewiesen (z. B. DENTON & GRAY 1983; HASTINGS *et al.* 1996; MCCAULEY *et al.* 2000).

Aus den bislang vorliegenden Untersuchungen lässt sich ableiten, dass lokal begrenzte Verhaltensänderungen bei einigen Fischarten durch die Schallemissionen nicht auszuschließen sind. Während der zweieinhalbjährigen Bauzeit, davon 10,5-monatiger wasserseitiger Bauzeit sind negative Auswirkungen des Schalls auf Territorialabgrenzung sowie Partnerwerbung oder andere, von einer akustischen Kommunikation abhängenden Verhaltensweisen theoretisch möglich.

Auch wenn lokal begrenzte Verhaltensänderungen (Meidung der unmittelbaren Nähe der Lokation je nach Empfindlichkeit) im näheren Umkreis der Rammarbeiten durch die baubedingten Lärmemissionen > 160 dB re 1  $\mu$ Pa (s. Abbildung 41) nicht auszuschließen sind, sind erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund der hohen Mobilität der Fische, durch die sie die Störquelle meiden können und der geringen Bedeutung des unmittelbaren Vorhabenbereichs als Fischlebensraum auszuschließen. Auf der gegenüberliegenden Uferseite beträgt die baubedingte Lärmemission maximal 150 dB re 1  $\mu$ Pa und liegt somit unterhalb des Grenzwerts, ab dem Meidungsreaktionen beobachtet wurden.

Ferner werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingesetzt, um die Auswirkungen zu minimieren. Dazu gehört eine Bauzeitenbeschränkung in der jährlichen Laichwanderungszeit von Finten in der Elbe (keine schlagenden Rammungen zwischen 01. März und 15. Juni), Durchführung von Rammarbeiten nur am Tag, Verwendung von Vibrationsrammen so weit wie möglich sowie eine langsame Erhöhung der Schallfrequenz der Rammen bzw. schwächeres Anrammen.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der Fischfauna in Bezug auf akustische Emissionen ausgeschlossen werden.

### Stoffliche Emissionen

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen der Fischfauna im OWK Elbe-West. Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).

### Dauerhafte Flächenversiegelung und Überformung

Der durch die anlagebedingten Veränderungen betroffene Bereich hat aufgrund der bestehenden Vorbelastungen und der eingeschränkten Flachwasserflächen eine untergeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Fischfauna. Es ist davon auszugehen, dass die meisten Fische in diesem Gewässerabschnitt auf der gegenüberliegenden Gewässerseite deutlich geeignetere Nahrungs- und Laichhabitats vorfinden.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der Fischfauna in Bezug auf den Lebensraumverlust ausgeschlossen werden.

#### 17.5.2.4 Chemischer Zustand

Um eine Beeinträchtigung des chemischen Zustands auszuschließen, wird nachfolgend berechnet, zu welcher Konzentrationserhöhung es im OWK Elbe-West durch die baubedingte Freisetzung von Schadstoffen maximal kommen kann. Betrachtet werden alle Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGewV, für die im aktuellen Bewirtschaftungsplan bereits eine Überschreitung der UQN im OWK Elbe-West vorliegt. In diesen Fällen führt bereits eine messbare Erhöhung der Konzentration zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands im Sinne der WRRL.

Die Vorgehensweise orientiert sich an der Methodik von BERG *et al.* (2019), die eine modellhafte Berechnung des Stoffeintrags aus Baggergut in Nord- und Ostsee ermöglichen. Im Folgenden wird dieser Ansatz annäherungsweise auf die Elbe übertragen. Die Annahmen zur Berechnung der Stoffkonzentration stellen einen vorsorglichen, theoretischen Ansatz dar (BERG *et al.* 2019). Zusätzlich geht jeweils die maximale Schadstoffkonzentration, die im Sediment des Vorhabenbereichs gemessen wurde (HPC AG 2021), in die Berechnungen ein und nicht ein gemittelter Wert aller Proben. Dementsprechend stellt die Vorgehensweise eine Worst Case-Betrachtung dar.

In Tabelle 193 sind die maximalen im Sediment nachgewiesenen Konzentrationen der betrachteten Schadstoffe sowie deren Löslichkeitsrate gemäß BERG *et al.* (2019) aufgeführt. Für eine Einschätzung der tatsächlichen Stoffmengen ist ebenfalls die Anzahl der Messpunkte mit Nachweisen der jeweiligen Stoffe angegeben.

Die Schadstoffe Bromierter Diphenylether, Cypermethrin, Heptachlor sowie PFOS wurden nicht in den Sedimenten des Vorhabenbereichs nachgewiesen, sodass eine Konzentrationserhöhung in der Elbe für diese Stoffe ausgeschlossen werden kann.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 193: Konzentrationen relevanter Schadstoffe (OWK Elbe-West) im Vorhabensbereich und ihre Löslichkeit in der Wassersäule** Quelle: HPC AG (2021)

Schadstoff	Max. Konzentration im Vorhabensbereich [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	Anzahl Messpunkte mit Nachweis (insg. 55)	Löslichkeitsrate <sup>1</sup>
Benzo(b)fluoranthen	260	6	0,00003
Benzo(g)perylene	230	12	0,00004
Bromierte Diphenylether	n.n.	0	k.A.
Cypermethrin	n.n.	0	k.A.
Heptachlor	n.n.	0	k.A.
Hexachlorbenzol	6,6	10	0,00134
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	n.n.	0	k.A.
Quecksilber	3.700	26	0,0278
Tributylzinn (TBT)	6,7	20	0,00134

<sup>1</sup> gemäß BERG *et al.* (2019)

Die maximale baubedingte Sedimentfreisetzung findet während der Herstellung der Hafentiefe im Arbeitsbereich C1 mit 78,6 kg/s statt (DHI WASY GMBH 2022b). Der durchschnittliche Anteil Trockenmasse im Untersuchungsbereich beträgt 37,2 % (HPC AG 2021). Somit werden pro Sekunde maximal 29,2 kg Trockenmasse freigesetzt.

Da die nachgewiesenen Schadstoffe hauptsächlich an der < 63  $\mu\text{m}$  Kornfraktion des Sediments haften, wird die freigesetzte Sediment-Trockenmasse mit dem während der Sedimentuntersuchungen ermittelten durchschnittlichen Anteil dieser Kornfraktion (53,2 %) multipliziert. Pro Sekunde werden demnach 15,5 kg Sediment-Trockenmasse der Kornfraktion < 63  $\mu\text{m}$  freigesetzt.

Multipliziert mit der maximalen nachgewiesenen Konzentration der Stoffe aus Tabelle 193 an der Trockenmasse, erhält man die Menge, die pro Sekunde maximal zusammen mit dem Sediment freigesetzt wird (s. Tabelle 194).

**Tabelle 194: Maximale im Sediment gebundene Menge relevanter Schadstoffe im OWK Elbe-West pro Sekunde**

Schadstoff	Max. Freisetzungsrate [ $\mu\text{g}/\text{s}$ ]
Benzo(b)fluoranthen	4.030,0
Benzo(g)perylene	3.565,0
Hexachlorbenzol	102,3
Quecksilber	57.350,0
Tributylzinn (TBT)	103,9

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Von den in Tabelle 194 aufgeführten am Sediment gebundenen Stoffmengen geht entsprechend der Löslichkeitsrate (s. Tabelle 193) nur ein Teil in die Wasserphase über. In Tabelle 195 sind die maximal zu erwarteten Stoffmengen aufgeführt, die während der Baggerarbeiten pro Sekunde in die Elbe gelangen.

**Tabelle 195: Maximale Freisetzungsraten relevanter Schadstoffe im OWK Elbe-West**

Schadstoff	Max. Freisetzungsraten [ $\mu\text{g/s}$ ]
Benzo(b)fluoranthen	0,12
Benzo(g)perylen	0,14
Hexachlorbenzol	0,14
Quecksilber	1.594,3
Tributylzinn (TBT)	0,14

Nimmt man eine vollständige Durchmischung im Wasserkörper an und legt einen durchschnittlichen tidebedingten Abfluss von  $11.859 \text{ m}^3/\text{s}$  während der Bauphase Hafentiefe für den Gewässerquerschnitt auf Höhe des geplanten Vorhabens fest (DHI WASY GMBH 2022b), dann führt dies zu der in Tabelle 196 aufgeführten initialen Verdünnung.

**Tabelle 196: Initiale Verdünnung im Gewässerquerschnitt des Vorhabens (OWK Elbe West)**

Schadstoff	Initiale Konzentration [ $\mu\text{g/l}$ ]	Jahresdurchschnitt-UQN [ $\mu\text{g/l}$ ] <sup>1</sup>	Zulässige Höchstkonzentration UQN [ $\mu\text{g/l}$ ] <sup>1</sup>	Biota-UQN [ $\mu\text{g/kg}$ Nassgewicht] <sup>1</sup>
Benzo(b)fluoranthen	0,000000013	0,00017	0,017	
Benzo(g)perylen	0,000000014	0,00017	0,0082	
Hexachlorbenzol	0,000000014		0,05	10
Quecksilber	0,000163066		0,07	20
Tributylzinn (TBT)	0,000000014	0,0002	0,0015	

<sup>1</sup> Jahres-Durchschnitts-Umweltqualitätsnorm gemäß Anlage 8 OGewV

Aufgrund der vergleichsweise geringen Sedimentfreisetzungsraten der Kornfraktion  $< 63 \mu\text{m}$ , der geringen Wasserlöslichkeit der relevanten Schadstoffe sowie des großen Wasservolumens des OWK Elbe-West sind bereits auf Höhe des geplanten Vorhabens bei vollständiger Durchmischung kaum noch messbare Konzentrationserhöhungen zu erwarten. Das gilt ebenfalls für Quecksilber, welches über relativ hohe Konzentrationen im Sediment sowie eine hohe Löslichkeit im Vergleich zu anderen Stoffen verfügt. Somit können ebenfalls relevante Konzentrationserhöhungen anderer Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGewV, wie bspw. Cadmium oder Nickel ausgeschlossen werden, die über vergleichbare Konzentrationen im Sediment des Vorhabens verfügen (HPC AG 2021).

Eine Konzentrationserhöhung an der ca. 30 km flussaufwärtsgelegenen repräsentativen Messstelle Seemannshöft ist auszuschließen. Doch auch kleinräumig sind keine erheblichen Konzen-

trationsveränderungen zu erwarten, zudem bleibt zu erwähnen, dass die Baggerungen, durch die es zu den Schadstofffreisetzungen kommen kann auf einen Zeitraum von wenigen Monaten beschränkt sind und es auch während den wasserseitigen Arbeiten nicht permanent zu Sedimentfreisetzungen kommt. Große Teile des Sediments sind darüber hinaus gar nicht bzw. deutlich geringer mit Schadstoffen belastet als für die Beispielrechnungen angenommen. Der überwiegende Teil der Schadstoffe wird zudem aus dem Gewässer entnommen und kann somit zukünftig nicht mehr zu einer stofflichen Belastung beitragen.

Eine messbare zusätzliche Anreicherung von Schadstoffen in Biota (relevant für Hexachlorbenzol und Quecksilber) kann aufgrund der starken Verdünnung und großräumigen Umverteilung der Schwermetalle im Wasserkörper nicht stattfinden.

### **17.5.3 Bewertung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot**

#### **17.5.3.1 Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**

##### **17.5.3.1.1 Nährstoffverhältnisse**

Das ökologische Potenzial der QK Nährstoffverhältnisse wurde für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 mit „gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b).

Durch die temporäre zusätzliche Freisetzung von Nährstoffen kommt es zu keiner messbaren Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen an der ca. 30 km flussaufwärts gelegenen repräsentativen Messstelle Seemannshöft. Nach Beendigung der Baggerungen erfolgt eine weitere Verdünnung.

Betrachtet man die Gesamtmenge der potenziell freigesetzten Nährstoffe, dann entspricht dies weniger als 0,06 % der aktuellen jährlichen Frachten von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff.

Zusammenfassend kommt es durch das geplante Vorhaben zu keiner relevanten Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen. Negative kurzfristige Auswirkungen in Folge lokal zur Verfügung stehender Nährstoffe besitzen im betroffenen Gewässerabschnitt nur eine untergeordnete Rolle.

Somit kommt es nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials der QK Nährstoffverhältnisse im OWK Elbe-West gemäß den Bewertungsmaßstäben der WRRL.

##### **17.5.3.1.2 Sauerstoffhaushalt**

Das ökologische Potenzial der QK Sauerstoffhaushalt wurde für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 mit „schlechter als gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Grund dafür ist in erster Linie das regelmäßig in den Sommermonaten auftretende Sauerstofftal unterhalb des Hamburger Hafens.



Baubedingt sind lediglich kleinräumig und zeitlich begrenzte Sauerstoffzehrungen durch freigesetztes Sediment und darin enthaltendes sauerstoffzehrendes Material zu erwarten. Messbare Veränderungen an der ca. 30 km flussaufwärts gelegenen repräsentativen Messstelle Seemannshöft sind auszuschließen.

Um eine weitere Verschlechterung des Sauerstoffhaushalts während potenzieller Zeiträume des Sauerstofftals jedoch auch kleinräumig ausschließen zu können, wird auf Baggerungen während der potenziell sauerstoffkritischen Monate Juni bis August verzichtet.

Somit kommt es nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials der QK Sauerstoffhaushalt im OWK Elbe-West gemäß den Bewertungsmaßstäben der WRRL.

### **17.5.3.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe**

Das ökologische Potenzial der QK Sauerstoffhaushalt wurde für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 mit „schlechter als gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Grund dafür ist die Überschreitung der UQN durch die flussgebietsspezifischen Schadstoffe Imidacloprid, Nicosulfuron und Silber.

In den Sedimenten im Vorhabenbereich wurden diese Stoffe nicht nachgewiesen (HPC AG 2021), sodass eine weitere Konzentrationserhöhung im OWK-Elbe-West durch eine vorhabenbedingte Freisetzung von Sedimenten ausgeschlossen ist.

Eine Konzentrationserhöhung, die zu einer erstmaligen Überschreitung der UQN eines oder mehrerer flussgebietsspezifischer Stoffe an der ca. 30 km entfernten repräsentativen Messstelle Seemannshöft führen würde, ist aufgrund der lediglich temporären Freisetzung und der starken Verdünnung im Wasserkörper ausgeschlossen. Ein Großteil der in Frage kommenden flussgebietsspezifischen Schadstoffe wurde zudem nicht im Sediment nachgewiesen.

Somit kommt es nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials der QK Flussgebietsspezifische Schadstoffe im OWK Elbe-West gemäß den Bewertungsmaßstäben der WRRL.

### **17.5.3.3 Biologische Qualitätskomponenten**

#### **17.5.3.3.1 Makrophyten**

Die Bewertung basiert auf dem "Standorttypieindex-Makrophyten" (STI<sub>M</sub>), der das naturraum-spezifische Verhältnis von stenotopen (mit enger Bindung an bestimmte Umweltfaktoren) und eurytopen (mit breitem Schwankungsbereich an bestimmte Umweltfaktoren) Arten des Ist-Zustandes mit einer gewässertypspezifischen Referenz vergleicht. Zusätzliches Bewertungskriterium ist die Besiedlungsstruktur (Ausdehnung, Zonierung und Vitalität der Makrophytenbestände). Durch einen Vergleich mit einem Referenzzustand wird ein Faktor ermittelt, der die Beeinträchtigung repräsentiert (BS-Faktor).

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird das ökologische Potenzial der QK Makrophyten im OWK Elbe-West mit „gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Die Bewertung erfolgte anhand des Prager Ansatzes.

Nennenswerte Veränderungen sind lediglich im direkten Umfeld des geplanten Vorhabens zu erwarten. Es handelt sich dabei bereits um einen vorbelasteten Bereich mit geringer Wertigkeit als Makrophytenstandort.

Weitere Wirkfaktoren, die sich potenziell negativ auf die Makrophytenbestände im OWK Elbe-West auswirken könnten, haben nur eine geringe Reichweite und Intensität. Dementsprechend sind vorhabenbedingte erhebliche Auswirkungen auf die QK Makrophyten im OWK Elbe-West nicht zu erwarten.

Vorhabenbedingt kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung der Potenzialbewertung der QK Makrophyten im OWK Elbe-West.

#### **17.5.3.3.2 Benthische wirbellose Fauna**

Das Verfahren zur Bewertung der benthischen wirbellosen Fauna setzt sich aus den drei Kernparametern AeTI, MAZ und ADF zusammen (s. 17.4.1.1.2). Insgesamt ergibt sich ein Maß zur Einordnung der "allgemeinen Degradation" (KRIEG 2013).

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird das ökologische Potenzial der QK Benthische wirbellose Fauna im OWK Elbe-West mit „gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Die Bewertung erfolgte anhand des Prager Ansatzes.

Nennenswerte Veränderungen sind lediglich im direkten Umfeld des geplanten Vorhabens zu erwarten. Es handelt sich dabei bereits um einen vorbelasteten Bereich mit geringer Wertigkeit als MZB Lebensraum.

Vorhabenbedingt kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung der Potenzialbewertung der QK Benthische wirbellose Fauna.

#### **17.5.3.3.3 Fischfauna**

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird das ökologische Potenzial der QK Fischfauna im OWK Elbe-West mit „gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Die Bewertung erfolgte anhand des Prager Ansatzes.

Durch die baubedingte Lärmbelastung kommt es zu einer temporären Wertminderung des direkten Vorhabenumfelds aus Sicht der Fischfauna. Es handelt sich dabei um ein bereits stark vorbelastetes Gebiet. Die Tiere können den betroffenen Bereich jedoch aktiv meiden, sodass direkte Verluste auszuschließen sind. Wertvolle Nahrungs- und Laichhabitats auf schleswig-holsteinischer Seite stehen weiterhin uneingeschränkt zur Verfügung.

Die Funktion als Wanderkorridor bleibt durch Ausschlusszeiten der wasserseitigen Bauarbeiten durchgehend bestehen.

Durch baubedingte wasserseitige Baggerungen und damit einhergehende Freisetzungen von sauerstoffzehrenden Stoffen können zeitlich und räumlich eingeschränkte Minderungen der Sauerstoffkonzentration im Bereich des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden. Zum Schutz der Fische muss daher auf wasserseitige Baggerungen in den sauerstoffkritischen Sommermonaten (Juni bis August) verzichtet werden, um eine zusätzliche Verstärkung des „Sauerstofftals“ in der Elbe unterhalb des Hamburger Hafens zu verhindern. Im restlichen Jahr sind die Sauerstoffkonzentrationen unkritisch, sodass auch geringfügige Sauerstoffzehrunge unproblematisch sind.

Weitere Wirkfaktoren, die sich potenziell negativ auf die Fischfauna im OWK Elbe-West auswirken könnten, haben nur eine geringe Reichweite und Intensität. Dementsprechend sind vorhabenbedingte erhebliche Auswirkungen auf die QK Fischfauna im OWK Elbe-West nicht zu erwarten.

Vorhabenbedingt kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung der Potenzialbewertung der QK Benthische wirbellose Fauna.

### 17.5.3.4 Chemischer Zustand

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird der chemische Zustand im OWK Elbe-West mit „nicht gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b).

Die lediglich temporäre Freisetzung von bislang im Sediment gebundenen Schadstoffen hat keine Auswirkungen auf den OWK Elbe-West. Eine messbare Konzentrationserhöhung an der repräsentativen Messstelle Seemannshöft oder in Biota ist auszuschließen. Ein Großteil der Schadstoffe wird zudem mitsamt dem Sediment aus dem Gewässersystem entfernt.

Vorhabenbedingt kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung der Zustandsbewertung des chemischen Zustands.

### 17.5.4 Bewertung in Bezug auf das Verbesserungsgebot

Für den OWK Elbe-West ist eine Fristverlängerung und somit eine Erreichung des guten ökologischen Potenzials im Jahr 2027 vorgesehen (FGG ELBE 2015a). Im Anhang 5–2 des BWP werden als Gründe für die Fristverlängerung „natürliche Gegebenheiten“ genannt. So verhindern die „Dauer eigendynamischer Entwicklungen“ sowie die „zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen“ eine frühere Zielerreichung. Belastungen bestehen hauptsächlich durch Stoffeinträge aus der Mittelalbe.

Die biologischen QK haben mit Beginn des aktuellen Bewirtschaftungsplans das gute ökologische Potenzial bereits erreicht (FGG ELBE 2021b). Lediglich die Überschreitung der UQN mehrerer flussgebietspezifischer Schadstoffe verhindert das Erreichen des guten ökologischen Potenzials des gesamten OWK Elbe-West. Der chemische Zustand wird ebenfalls noch mit „nicht gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b).

Im Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 sind hauptsächlich Maßnahmen aufgeführt (vgl. Kap. 17.5.1.2), die die stoffliche Belastung durch Abwassereinleitungen verringern sollen sowie Maßnahmen, die zur Anpassung und Optimierung der Gewässerunterhaltung beitragen (FGG ELBE 2021c).

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot liegt dann vor, wenn sich absehen lässt, dass die Verwirklichung des Vorhabens die Möglichkeit ausschließt, die Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie - hier also ein gutes ökologisches Potenzial - fristgerecht zu erreichen (vgl. BVerwG, UrT. v. 11.08.2016 – 7 A 1/15, Rn. 169).

Das Vorhaben steht nicht per se den Maßnahmen in Bezug auf den Belastungstyp "Stoffeinträge" entgegen. Vielmehr führt das Vorhaben zu keinen relevanten Stofffreisetzungen in den OWK Elbe-West. Durch die zeitlich begrenzte Freisetzung von Nähr- und Schadstoffen und des großen Abflusses der Elbe kommt es zu einer raschen Verdünnung und somit zu keinen messbaren Konzentrationserhöhungen. Ausschlusszeiten für die Baggerungen in den Sommermonaten sollen zudem präventiv eine zusätzliche Verminderung der Sauerstoffkonzentration im „Sauerstofftal“ unterhalb des Hamburger Hafens verhindern.

### Phasing Out

Den Umweltzielen in Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) WRRL kommt nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts jeweils eine eigenständige Bedeutung zu. Das BVerwG hat in seinem Urteil vom 02.11.2017 (7 C 25/15) erstmals dazu Stellung genommen, welche Anforderungen sich aus der Phasing-Out-Verpflichtung (Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) Ziff. iv WRRL) für die Zulassung einer wasserrechtlichen Erlaubnis ergeben. Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. iv WRRL sieht vor, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärere gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen (sog. Phasing-Out-Verpflichtung). Die Vorschrift verpflichtet die Mitgliedstaaten zur Durchführung der hierzu notwendigen Maßnahmen nach Maßgabe der Art. 16 Abs. 1 und 8 WRRL. Nach Art. 16 Abs. 6 WRRL legt die Kommission für prioritäre Stoffe Vorschläge für Begrenzungen zur schrittweisen Verringerung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten der gemäß Art. 16 Abs. 3 WRRL bestimmten Stoffe einschließlich eines entsprechenden Zeitplans vor.

Nach der Rechtsprechung des BVerwG ist die Phasing-Out-Verpflichtung derzeit nicht in einer vollziehbaren Weise konkretisiert. Für die Emissionsbegrenzung fehlt es bisher an einer Regelung, die den Anforderungen aus Art. 16 Abs. 6 WRRL genügt. Die Phasing-Out-Verpflichtung für die Begrenzung der Freisetzung von prioritären Stoffen in die Gewässer beschränkt sich vielmehr auf die Festlegung der jeweils geltenden UQN. Weitergehende Maßnahmen sind vom europäischen Richtliniengeber bisher bewusst nicht festgelegt worden (BVerwG, Urteil vom 02.11.2017, 7 C 25/15, juris Rn. 53). Auf nationaler Ebene fehlen in Deutschland die Konkretisierungen, die nach der WRRL erforderlich sind, damit die Verpflichtungen zur Begrenzung der Emissionen prioritärer Stoffe vollziehbar sind. Die Phasing-Out-Verpflichtung hat auch keinen unmittelbar anwendbaren Regelungsgehalt, der bei der wasserrechtlichen Bewertung eines Vorhabens zu berücksichtigen wäre. Es existieren daher keine zwingenden Vorgaben zur

schrittweisen Verringerung und Einstellung aller Einträge von prioritären Stoffen. Damit ergeben sich aus der Phasing-Out-Verpflichtung derzeit keine über die Einhaltung der UQN hinausgehenden Anforderungen an ein Vorhaben.

Da es derzeit an einem eigenständigen Gehalt der Phasing-Out-Verpflichtung fehlt, wird mit der Prüfung des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebots für prioritäre Stoffe gleichzeitig die Vereinbarkeit mit der Phasing-Out-Verpflichtung untersucht. Die Abschnitte, in denen geprüft wird, wie sich das Vorhaben auf den chemischen Zustand von OWK auswirken kann, enthalten die bewertungsrelevanten Angaben und Prognosen für sämtliche Stoffe, die nach § 6 OGewV für die Einstufung des chemischen Zustands maßgeblich sind – auch für die prioritären Stoffe im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) Ziff. iv WRRL. Es bedarf daher keiner eigenständigen Prüfung der Phasing-Out-Verpflichtung. Das Vorhaben ist mit diesem Bewirtschaftungsziel für prioritäre Stoffe vereinbar, wenn es die Vorgaben erfüllt, die sich aus dem Verschlechterungsverbot und aus dem Verbesserungsgebot für den chemischen Zustand eines OWK ergeben.

#### Bewertung

Das Vorhaben wirkt sich nicht auf die Umsetzung der Maßnahmen zur Reduzierung der stofflichen Belastung aus.

Das Vorhaben verhindert oder verzögert außerdem nicht Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands sowie des guten chemischen Zustands und steht dem Verbesserungsgebot somit nicht entgegen. Die Auswirkungen des Vorhabens gefährden nicht die Erreichung des guten ökologischen Potenzials sowie des guten chemischen Zustands bis zum Jahr 2027.

### **17.5.5 Ergebnis**

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben im OWK Elbe-West nicht zu einer Verletzung des Verschlechterungsverbot bzw. des Verbesserungsgebot im Sinne der WRRL.

## **17.6 Wasserkörper Übergangsgewässer**

### **17.6.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes**

Der OWK Tideelbe (Übergangsgewässer) (DESH\_T1.5000.01) wurde aufgrund hydromorphologischer Änderungen und Wassernutzungen als „erheblich verändert“ ausgewiesen (HMWB). Dementsprechend ist das Bewirtschaftungsziel der Erhalt oder die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials. Der OWK weist eine Länge von 72 km auf und umfasst die Elbe zwischen Stade (km 656) und Cuxhaven (km 728) (s. Abbildung 148).

Der Wasserkörper Tideelbe gehört zum Gewässertyp „Übergangsgewässer“ (LAWA-Typcode T1).

### 17.6.1.1 Beschreibung signifikanter Belastungen

Im aktuellen BWP für den Zeitraum 2022–2027 sind für den OWK Tideelbe eine Vielzahl an signifikanten Belastungen aufgeführt (FGG ELBE 2021b). Eine Übersicht der signifikanten Belastungen ist in Tabelle 197 enthalten. Für den OWK Elbe Übergangsgewässer bestehen Belastungen von zwei der fünf Belastungsgruppen für Oberflächengewässer. Es liegen keine Belastungen durch „Wasserentnahmen“, „Punktquellen“ sowie durch „andere Oberflächenbelastungen“ vor (FGG ELBE 2021b).

Die elektronische Berichtserstattung Deutschlands an die EU wird für mehrere wasserbezogene Richtlinie über die Plattform „WasserBLick“ abgewickelt. Aufgrund der Vorgaben zur elektronischen EU-Berichtserstattung können Angaben auf WasserBLick von den Angaben in den Bewirtschaftungsplänen abweichen. Zur Übersicht sind in Tabelle 197 die signifikanten Belastungen aus dem Wasserkörpersteckbrief in den Kategorien und den Formulierungen der elektronischen Berichtserstattung aufgeführt.

**Tabelle 197: Signifikante Belastungen des OWK Tideelbe im Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021 (Wasserkörpersteckbrief)** Quelle: LAWA WasserBLick<sup>151</sup>

Diffuse Quellen	Sonstige
Landwirtschaft	Physische Veränderungen von Kanal/Bett/Ufer/Küste
Verkehr	Anthropogene Belastungen
Atmosphärische Deposition	

Wie der überwiegende Teil der Elbe ist das Übergangsgewässer von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen betroffen (FGG ELBE 2021b). Als direkte Auswirkungen auf den OWK kommt es durch die signifikanten Belastungen zu einer Nährstoffanreicherung sowie Schadstoffbelastung, die ebenfalls zu einer Kontaminierung des Sediments führen.

Zudem sind die Elbabschnitte unterhalb Hamburgs erheblich durch die Nutzung als Schifffahrtsstraße beeinträchtigt. Dies spiegelt sich in morphologischen Veränderungen wider, die Habitatveränderungen bedingen.

### 17.6.1.2 Maßnahmenplanung

Das gute ökologische Potenzial ist im OWK Tideelbe bis 2021 nicht erreichbar gewesen (FGG ELBE 2015a). Für den OWK besteht eine Fristverlängerung für die Zielerreichung gemäß WRRL bis 2027. Die Fristverlängerung ergibt sich aufgrund der „unveränderbaren Dauer der Verfahren“. So zeigt sich die Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen sowie die eigendynamische Entwicklung erst zeitverzögert.

<sup>151</sup> [https://geoportal.bafg.de/birt\\_viewer/frameset?\\_report=TW\\_WKSB\\_21P1.rptdesign&param\\_wasser\\_koerper=DETW\\_DESH\\_T1-5000-01&agreeToDisclaimer=true](https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=TW_WKSB_21P1.rptdesign&param_wasser_koerper=DETW_DESH_T1-5000-01&agreeToDisclaimer=true) (abgerufen am 18.03.2022)



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Durch die alleinige Umsetzung der grundlegenden Maßnahmen können die gesetzten Umweltziele nicht erreicht werden. Die ergänzenden Maßnahmen umfassen in erster Linie Reduzierungen der Belastungen der diffusen Schad- und Nährstoffquellen aus der Landwirtschaft. Darüber hinaus sind Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge von Abflussregulierungen und morphologischen Veränderungen vorgesehen (FGG ELBE 2015b).

Bis Ende 2019 wurden die Belastungen und Auswirkungen in der FGG Elbe erneut überprüft und analysiert. Daraus folgte eine Einschätzung, wie wahrscheinlich es ist, dass die nach §§ 27 bis 31, § 44 und § 47 WHG festgelegten Bewirtschaftungsziele bzw. Umweltziele gemäß Art. 4 WRRL bis zum Ende des nächsten Bewirtschaftungszeitraums 2027 für die einzelnen Wasserkörper ohne weitere Maßnahmen erreicht werden (FGG ELBE 2021b).

Für die ökologischen QK wird eine Zielerreichung bis spätestens 2039 erwartet. Lediglich aufgrund des Vorkommens von flussgebietsspezifischen Schadstoffen wird das gute ökologische Potenzial aktuell verfehlt. Grund für die Fristverlängerung über 2027 hinaus sind natürliche Gegebenheiten, die eine Verzögerung der bereits eingeleiteten Maßnahmen mit sich bringen (FGG ELBE 2021b).

Die Erreichung des guten chemischen Zustands wird für den OWK Tideelbe erst nach 2045 erwartet. Aktuell wird das Ziel aufgrund erhöhter Konzentrationen sowohl von ubiquitären als auch von weiteren Schadstoffen verfehlt. Auch in diesem Fall wird die Fristverlängerung in erster Linie aufgrund der geringen Wirkgeschwindigkeit der bereits eingeleiteten Maßnahmen notwendig (FGG ELBE 2021b).

Die geplanten Maßnahmen, die über die Plattform WasserBLiCK kommuniziert werden, orientieren sich an den Formulierungen des LAWA-BLANO Maßnahmenkatalogs (LAWA 2015) und sind in Tabelle 198 aufgeführt.

**Tabelle 198: Geplante Maßnahmen im OWK Übergangsgewässer im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027(Wasserkörpersteckbrief)** Quelle: LAWA WasserBLiCK<sup>152</sup>

Maßnahme	LAWA-Code
Optimierung der Betriebsweise kommunaler Kläranlagen	5
Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaushalts bzw. Sedimentmanagement	77
Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung	79
Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen	503

<sup>152</sup> [https://geoportal.bafg.de/birt\\_viewer/frameset?\\_report=TW\\_WKSB\\_21P1.rptdesign&param\\_wasserkoeper=DETW\\_DESH\\_T1-5000-01&agreeToDisclaimer=true](https://geoportal.bafg.de/birt_viewer/frameset?_report=TW_WKSB_21P1.rptdesign&param_wasserkoeper=DETW_DESH_T1-5000-01&agreeToDisclaimer=true) (abgerufen am 18.03.2022)

### 17.6.1.3 Zustandsbewertung gemäß WRRL

#### 17.6.1.3.1 Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten

##### Sauerstoffhaushalt

In Anlage 3 OGeWV sind der Sauerstoffgehalt sowie die Sauerstoffsättigung als bewertungsrelevante Parameter für die QK Sauerstoffhaushalt in Gewässern der Kategorie Übergangsgewässer aufgeführt. Für Übergangsgewässer werden in Anlage 7 OGeWV sowie in LAWA-AO (2014) keine Grenzwerte genannt. Die QK Sauerstoffhaushalt wurde im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum zwar untersucht, allerdings besteht für den OWK Übergangsgewässer „keine Bewertungsrelevanz“ (FGG ELBE 2021b).

Aufgrund der räumlichen Nähe zum OWK Elbe-West und der dort zeitweise vorherrschenden Sauerstoffproblematik werden die Jahresminimalwerte des Sauerstoffgehalts an der repräsentativen Messstelle Grauerort (Fluss-km 660,6) aufgeführt (FGG ELBE 2020a). Als Grenzwerte für den minimalen Sauerstoffgehalt werden annäherungsweise die Werte für den Gewässertyp 22.3 aus Tabelle 167 (Wasserkörper Elbe-West) genutzt. Für die Sauerstoffsättigung liegen keine Grenzwerte vor.

Die Jahresminimalwerte des Sauerstoffgehalts bewegen sich im Zeitraum 2012 bis 2017 in einem Rahmen von 4,8 bis 6,6 mg/l (s. Tabelle 199). Legt man einen Grenzwert des Sauerstoffgehalts von mind. 4 mg/l an, dann kommt es im dargestellten Zeitraum zu keiner Unterschreitung.

**Tabelle 199: Jahresminimalwerte des Sauerstoffgehalts an der Messstelle Grauerort**  
Datengrundlage: <https://www.elbe-datenportal.de> (gemittelte 24-h-Werte)

Jahr	Sauerstoffgehalt [mg/l]
2012	4,8
2013	5,3
2014	4,3
2015	6,6
2016	6,0
2017	5,0
2018	5,6
2019	5,9

##### Nährstoffverhältnisse

Eutrophierung stellt ein erhebliches Defizit in Fließgewässern dar und wirkt sich insbesondere auf die besonders nährstoffsensibel reagierenden biologischen QK Makrophyten und Phyto-benthos sowie das Phytoplankton aus.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

In Anlage 7 Nr. 1.3 bzw. Nr. 2.2 der OGewV sind die Anforderungen an das höchste bzw. das gute ökologische Potenzial für die verschiedenen Nährstoff-Parameter der Übergangs- und Küstengewässer aufgeführt (s. Tabelle 200).

**Tabelle 200: Anforderungen bezüglich der Nährstoffmengen für den Gewässertyp T1**  
Quelle: OGewV Anlage 7

Parameter	Sehr guter ökologischer Zustand/ höchstes ökologisches Potenzial	Guter ökologischer Zustand/ gutes ökologisches Potenzial
Gesamtphosphor <sup>1</sup>	≤ 0,030 mg/l	≤ 0,045 mg/l
Ortho-Phosphat-Phosphor	-	-
Ammonium-Stickstoff	-	-
Ammoniak-Stickstoff	-	-
Gesamt-Stickstoff	≤ 0,67 mg/l	≤ 1,00 mg/l -

<sup>1</sup> Winterdurchschnitt im Zeitraum von 1.11. bis 28.02.

Für die Parameter Ortho-Phosphat-Phosphor“, „Ammonium-Stickstoff“ und „Ammoniak-Stickstoff“ sind keine Grenzwerte für das höchste ökologische Potenzial und/oder das gute ökologische Potenzial aufgeführt.

Für die bisherigen Bewirtschaftungszeiträume erfolgte keine OWK bezogene Ergebnisdarstellung bzw. Bewertung der QK Nährstoffverhältnisse (FGG ELBE 2015a, 2021b).

An der repräsentativen Messstelle Grauerort findet keine Erfassung der Parameter Ortho-Phosphat-Phosphor, Ammonium-Stickstoff und Ammoniak-Stickstoff statt.

An der Messstelle Grauerort finden zweimal im Monat Intervallmessungen der Parameter Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff statt. Die Wintermittelwerte des Gesamtphosphors im OWK Übergangsgewässer liegen in den Jahren 2012–2019 jeweils über dem Grenzwert des guten ökologischen Potenzials (s. Tabelle 201).

**Tabelle 201: Wintermittelwerte des Gesamtphosphors an der Messstelle Grauerort**  
Datengrundlage: <https://www.elbe-datenportal.de>

Jahr	Gesamtphosphor [mg/l]
2012	0,18
2013	0,35
2014	0,24
2015	0,29
2016	0,43
2017	0,38
2018	0,24
2019	0,33

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Im Zeitraum 2012 bis 2019 lagen die winterlichen Gesamtstickstoffkonzentrationen ebenfalls jedes Jahr über dem Grenzwert des guten ökologischen Potenzials (s. Tabelle 202).

**Tabelle 202: Wintermittelwerte des Gesamtstickstoffs an der Messstelle Grauerort**  
Datengrundlage: <https://www.elbe-datenportal.de>

Jahr	Gesamtstickstoff [mg/l]
2012	4,8
2013	4,3
2014	4,3
2015	4,0
2016	4,5
2017	4,6
2018	4,0
2019	4,0

Insgesamt wird beobachtet, dass es seit 2009 zu einer generellen Abnahme der Nährstoffkonzentrationen in der Tideelbe kommt. Die für die Bewirtschaftung maßgeblichen Mittelwerte wurde zuletzt jedoch weiterhin regelmäßig überschritten.

Die Nährstoffverhältnisse im OWK Übergangsgewässer sind nach den Maßstäben der OGewV daher als „schlechter als gut“ zu bezeichnen (s. Tabelle 203).

**Tabelle 203: Bewertung der QK Nährstoffverhältnisse im OWK Übergangsgewässer für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Gemäß den Grenzwerten aus Anlage 7 OGewV

Potenzialklasse	sehr gut	gut	schlechter als gut
			X

### 17.6.1.3.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum überschreiten insgesamt zwei flussgebietsspezifische Schadstoffe die UQN (s. Tabelle 204)

**Tabelle 204: Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im OWK Übergangsgewässer** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Flussgebietsspezifische Schadstoffe
Imidacloprid
Nicosulfuron

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Aufgrund der Überschreitung mindestens einer UQN an der repräsentativen Messstelle Grauerort, verfehlt die QK flussgebietsspezifische Schadstoffe im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum das gute ökologische Potenzial (s. Tabelle 205).

**Tabelle 205: Bewertung der QK Flussgebietsspezifische Schadstoffe im OWK Übergangsgewässer für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027**  
Gemäß den Grenzwerten aus Anlage OGewV

Potenzialklasse	sehr gut	gut	schlechter als gut
			X

### 17.6.1.3.3 Biologische Qualitätskomponenten

Im aktualisierten BWP für den Bewirtschaftungszeitraum 2016 bis 2021 (FGG ELBE 2015a) wird das ökologische Potenzial des OWK Tideelbe als „mäßig“ bewertet (s. Tabelle 206).

**Tabelle 206: Bewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers Tideelbe für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten				Gesamtbewertung
Phytoplankton <sup>1</sup>	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fischfauna	
	mäßig	mäßig	mäßig	mäßig

1 = Eine Bewertung des Phytoplanktons fand für den Bewirtschaftungszeitraum 2016/2021 nicht statt

Im Entwurf des BWP für den Bewirtschaftungszeitraum 2021 bis 2027 (FGG ELBE 2021b) wird das ökologische Potenzial des OWK Tideelbe ebenfalls als „mäßig“ bewertet.

Die Bewertung erfolgt nach dem „one-out-all-out“ Prinzip, bei dem die „schlechteste“ Komponente den Gesamtzustand (Gesamtpotenzial) bestimmt. In diesem Fall verfügen alle biologischen QK über ein gutes Potenzial, allerdings überschreiten mehrere flussgebietsspezifische Schadstoffe die UQN, sodass die Gesamtbewertung mäßig ausfällt (s. Tabelle 207).

**Tabelle 207: Bewertung des ökologischen Potenzials des Wasserkörpers Tideelbe für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten				Gesamtbewertung
Phytoplankton <sup>1</sup>	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fischfauna	
	gut	gut	gut	mäßig

1 = Eine Bewertung des Phytoplanktons fand für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 nicht statt

## **Phytoplankton**

Im Gegensatz zur Anlage 3 Nr. 1 der OGewV wird das Phytoplankton in dem LAWA-Projekt "Aufbau einer Bewertungsmatrix für die Gewässertypen nach EG-WRRL im Küstengebiet der Nordsee" als nicht geeignete QK für die Bewertung des ökologischen Zustands eingestuft (Jaklin et al. 2007). In einer vom NLWKN in Auftrag gegebenen Literaturstudie wird als Begründung die hohe Schwebstoffkonzentration und die damit einhergehende starke Wassertrübung in Übergangsgewässern genannt (VAN BEUSEKOM 2011). Der damit verbundene Lichtmangel verhindert eine Ausbildung von Phytoplanktonpopulationen. Entsprechend dieser Einschätzung erfolgte in keinem der bisher veröffentlichten BWP eine Bewertung der QK Phytoplankton für das Übergangsgewässer Tideelbe (FGG ELBE 2009, 2015a, 2021b). Diese Einschätzung, dass es sich beim Phytoplankton um eine nicht geeignete QK für die Bewertung von Übergangsgewässern handelt, wird ebenfalls von der Europäischen Kommission geteilt (European Commission 2012; NLWKN 2014).

Somit findet in dieser Unterlage keine weitere Betrachtung der QK Phytoplankton statt.

## **Großalgen und Angiospermen**

Die Ausbreitung von Makroalgen (Grünalgen) ist ein Indikator für die Nährstoffbelastung der Küsten- und Übergangsgewässer. Die Erfassung der Bestände findet viermal jährlich statt und weist für die Übergangsgewässer der Nordsee bisher keine größeren Ausbreitungsgebiete nach. Im Gegensatz zu den Küstengewässern findet für die Übergangsgewässer aktuell jedoch keine Bewertung statt, da das zu Grunde gelegte Bewertungssystem für diesen Gewässertyp keine plausiblen Ergebnisse liefert (KOLBE 2007). Diese Entscheidung wurde auch nach der zweiten Interkalibrierungsphase der WRRL-Bewertungsverfahren beibehalten (NLWKN 2012).

Die Großalgen stellen somit keine geeignete Teilkomponente zur Bewertung der Gewässerflora dar.

## **Makrophyten/Phytobenthos**

Die QK Phytobenthos betrachtet den Algenaufwuchs in Wattbereichen und der lichtdurchfluteten Zone der Wassersäule. Aufgrund der starken Wassertrübung findet eine natürliche Limitation der Phytobenthosbestände statt, sodass sich die QK Phytobenthos ebenfalls nicht für die Bewertung von Übergangsgewässern eignet (ARGE ELBE 2004). Eine gezielte Untersuchung zur Beurteilung des Phytobenthos als QK gemäß WRRL für die Tideelbe zeigte auf, dass kein anwendbares Bewertungsverfahren vorliegt (GUTOWSKI 2006). Dementsprechend findet die Bewertung der Gewässerflora im aktuellen BWP ohne die QK Phytobenthos statt (FGG ELBE 2021b).

Somit findet in dieser Unterlage keine weitere Betrachtung der QK Phytobenthos statt.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Dementsprechend beruht die Beurteilung der Gewässerflora im aktuellen BWP sowie im BWP für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 lediglich auf der Bewertung der QK Makrophyten (FGG ELBE 2021b).

In der gesamten Tideelbe erfolgt die Bewertung der Makrophyten mit Hilfe des Verfahrens zur "Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten in Tidegewässern Nordwestdeutschlands" (BMT-Verfahren) nach STILLER (2005, 2011). Für nähere Informationen zum Bewertungsverfahren s. Kap. 17.4.1.1.1.

Seit 2007 findet mit Hilfe des STI<sub>MT</sub> eine regelmäßige Überwachung der QK Makrophyten in der Tideelbe statt (STILLER 2007, 2008, 2009, 2010, 2013, 2016, 2019). Insgesamt befinden sich neun der fünfzehn Messstellen des Untersuchungsprogramms der QK Makrophyten im OWK Übergangsgewässer (s. Abbildung 151). Die Bewertung der QK Makrophyten im aktuellen BWP (Zeitraum 2016–2021) basiert auf STILLER (2013). Für den vorangegangenen Bewirtschaftungszeitraum stammen die Erhebungen aus dem Jahr 2007 (STILLER 2008). Aktuellere Bewertungen des koordinierten Elbemonitoringprogramms enthalten STILLER (2016) sowie (STILLER 2019). Die Bewertung der einzelnen Messstellen des OWK Elbe-Übergangsgewässer ist in Tabelle 208 dargestellt.

**Tabelle 208: Bewertung der einzelnen Messstellen im OWK Elbe-Übergangsgewässer für die Qualitätskomponente Makrophyten und Angiospermen**  
Quelle: STILLER (2013, 2016, 2019)

Messstelle	Vegetation	Ökologischer Zustand nach Stiller (2013) <sup>1</sup>	Ökologischer Zustand nach Stiller (2016) <sup>1</sup>	Ökologischer Zustand nach Stiller (2019) <sup>1</sup>
TEL-MP-07	Sumpfdotterblumen-Tideröhricht	unbefriedigend EQR = 0,30	unbefriedigend EQR = 0,30	unbefriedigend EQR = 0,30
TEL-MP-08	Schilf-, Strand-, Teichsimsen-Tideröhricht	mäßig EQR = 0,53	mäßig EQR = 0,45	mäßig EQR = 0,42
TEL-MP-09	Schilf-, Strand-, Teichsimsen-Tideröhricht	mäßig EQR = 0,54	mäßig EQR = 0,52	mäßig EQR = 0,52
TEL-MP-10	Strandsimsen-Brackwasserröhricht	mäßig EQR = 0,42	mäßig EQR = 0,45	mäßig EQR = 0,45
TEL-MP-11	Schilf-, Strand-, Teichsimsen-Tideröhricht	unbefriedigend EQR = 0,35	unbefriedigend EQR = 0,35	unbefriedigend EQR = 0,38
TEL-MP-12	Schilf-, Strandsimsen-Brackwasserröhricht	mäßig EQR = 0,42	mäßig EQR = 0,44	mäßig EQR = 0,45
TEL-MP-13	Strandsimsen-Brackwasserröhricht	unbefriedigend EQR = 0,28	unbefriedigend EQR = 0,28	unbefriedigend EQR = 0,28
TEL-MP-14	Schlickgras-Queller-Bestand	unbefriedigend EQR = 0,32	unbefriedigend EQR = 0,31	unbefriedigend EQR = 0,32
TEL-MP-15	Queller-Schlickgras-Bestand	mäßig EQR = 0,52	mäßig EQR = 0,56	mäßig EQR = 0,56

<sup>1</sup> In STILLER (2008, 2013, 2016, 2019) wird der ökologische Zustand und nicht das ökologische Potenzial bewertet

Die Bewertung der einzelnen Messstellen liegt zwischen "mäßig" und "unbefriedigend". Das Verhältnis der vorkommenden Arten der jeweiligen ökologischen Kategorien untereinander spiegelt keinen guten ökologischen Zustand wider. Aufgrund von morphologischen Beeinträchtigungen (Fahrrinnenausbau) liegt der Anteil von Arten, welche bevorzugt in gestörten Lebensräumen siedeln, über dem Referenzwert. Zusätzlich ist die Besiedlungsstruktur der Makrophytenbestände beeinträchtigt. Die "Ausdehnung", die "Vegetationszonierung" und die "Vitalität" sind jeweils unterschiedlich stark gestört. Teilweise erreicht ein Bewertungskriterium der Besiedlungsstruktur eine optimale Ausprägung, aufgrund der übrigen Defizite ergibt sich jedoch für alle Messstellen eine zusätzliche Abwertung (BS-Faktor). Die Gesamtbewertung des OWK fällt "unbefriedigend" aus (vgl. Tabelle 209).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 209: Bewertung des ökologischen Zustands des OWK Tideelbe in den Jahren 2008, 2013, 2016 und 2019**

Ökologischer Zustand	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
	< 1,5	1,5 < 2,5	2,5 < 3,5	3,5 < 4,5	≤ 4,5
Bewertung nach Stiller (2013) <sup>1</sup>				3,94	
Bewertung nach Stiller (2016)				3,94	
Bewertung nach Stiller (2019) <sup>2</sup>				3,94	

<sup>1</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021

<sup>3</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027

Betrachtet man die Bewertung der einzelnen Messstellen über den Zeitraum des regelmäßigen Monitorings (2007–2019), so zeigt sich, dass die Veränderungen marginal ausgefallen sind. Lediglich die Messstelle TEL-MP-12 wurde in vorherigen Gutachten (STILLER 2008) zeitweise mit "unbefriedigend" bewertet. In STILLER (2013) wird die veränderte Bewertung mit periodischen Störungen durch Unterhaltungsbaggerungen zur Vorlandentwässerung erklärt. Im Zeitraum zwischen den Störungen stellt sich eine Erholung des Bestands ein. Für alle anderen Messstellen konnten nur geringe Auf- und Abwärtsbewegungen der  $STI_{MT}$  festgestellt werden; zu einem Zustandswechsel kam es in diesem Zeitraum nicht. Somit lässt sich anhand der  $STI_{MT}$ -Werte zurzeit kein genereller Trend hin zu einer allgemeinen Verbesserung oder Verschlechterung beobachten (STILLER 2013, 2019).

Veränderungen ergeben sich aktuell hauptsächlich innerhalb der bestehenden Vegetationsbestände. Ausfälle von Standorten bzw. bemerkenswerte Neubesiedelungen konnten größtenteils nicht verzeichnet werden. Dementsprechend ändert sich die Bewertung des ökologischen Zustands kaum (vgl. Tabelle 209).

Als eventuell zukünftige Beeinträchtigung muss die Auflandung an mehreren Standorten erwähnt werden. Bei dieser Entwicklung handelt es sich zwar um einen natürlichen Prozess der Sukzession, allerdings wird dieser Prozess durch anthropogene Einflüsse beschleunigt (STILLER 2013). Als Hauptursache ist die erhöhte Sedimentfracht infolge des Elbe-Fahrrinnenausbaus sowie der dazugehörigen Unterhaltungsbaggerungen zu nennen. Zusätzlich behindern mechanische Belastungen durch erhöhte Strömung und Wellenschlag die wasserseitige Ausbreitung der Vegetation (STILLER 2010). Sofern keine wasserseitige Ausbreitung der Bestände erfolgt, verringert sich hierdurch der Makrophytenanteil an der Ufervegetation (Zunahme von Landröhricht oder Gehölzen). Es ist zu erwarten, dass sich insgesamt die Fläche bewertungsrelevanter Makrophytenbestände verringert, zudem leidet die Besiedlungsstruktur der vorhandenen Bestände. Zusätzlich kann sich der Anteil von Arten der ökologischen Kategorien 1 und 2 erhöhen. Dies würde sich deutlich negativ auf die Bewertung der QK Makrophyten niederschlagen. Bei der Betrachtung des Verschlechterungsgebots und des Verbesserungsgebots gilt es daher auf diese Beeinträchtigung ein besonderes Augenmerk zu richten.

Da es sich bei dem Elbe-Übergangsgewässer jedoch um einen stark veränderten Wasserkörper handelt, muss die Bewertung im Vergleich zum höchsten ökologischen Potenzial erfolgen. Im

aktuellen BWP verfügt das QK Makrophyten mittels Experteneinschätzung über ein mäßiges ökologisches Potenzial.

Auf Grundlage der Ergebnisse von STILLER (2013) erfolgte im vorangegangenen BWP die Bewertung des ökologischen Zustandes nach dem "Prager Ansatz". Hierbei wird zur Ableitung des aktuellen ökologischen Potenzials maßnahmenbezogen vorgegangen. Da im Bewirtschaftungszeitraum nur wenige wirksame Einzelmaßnahmen durchführbar sind, ist lediglich eine geringe Verbesserung der biologischen QK zu erwarten, die eine Verbesserung um maximal eine Bewertungsstufe nach sich führen würde. Dementsprechend ist das aktuelle Potenzial als mäßig zu beurteilen (schriftl. Mitt. FGG Elbe vom 07.09.2015, zitiert in IBL (2015a)).

Auf Grundlage der Ergebnisse von STILLER (2019) erfolgte die Bewertung des ökologischen Potenzials für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 ebenfalls nach dem "Prager Ansatz". Unter Berücksichtigung der signifikanten Nutzungen des OWK wurden alle möglichen Maßnahmen durchgeführt bzw. initiiert; nach der Vorgehensweise des Prager Ansatz bedeutet dies, dass die aktuelle Ausprägung der QK Makrophyten über ein gutes ökologisches Potenzial verfügt (s. Tabelle 210) (schriftl. Mitt. NLWKN Stade vom 11.02.2021).

**Tabelle 210: Bewertung der QK Makrophyten im OWK Elbe-Übergangsgewässer für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Potenzialklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
		X <sup>1</sup>			

<sup>1</sup> Bewertung nach dem Prager Ansatz

### Benthische wirbellose Fauna

Weiterführende Angaben zum Bewertungsverfahren sind in Kapitel 17.4.1.1.2 aufgeführt.

Für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 erfolgte die Bewertung der QK Makrozoobenthos anhand des ökologischen Zustands (FGG ELBE 2009). KRIEG (2008) konnte im Übergangsgewässer an den Messstellen Belum / Neufelder Sand sowie Böschrücken insgesamt 31 Indikatorarten nachweisen. Die Gewässerubiquisten<sup>153</sup> (Öko-Klasse IV & V) waren mit 13 Arten vertreten. Hinzu kommen acht euryöke Arten (Öko-Klasse III) sowie insgesamt zehn ästuar- und flusstypische Indikatorarten (Öko-Klasse I & II). Somit ergibt sich eine einigermaßen gleichmäßige Verteilung über die unterschiedlichen Eco-Werte. Betrachtet man zusätzlich die Abundanz der einzelnen Arten, zeigt sich jedoch, dass rund 60 % der Gesamtabundanz auf die Gruppe der Ubiquisten und Opportunisten<sup>154</sup> entfällt. Verantwortlich dafür war in erster Linie das massenhafte Vorkommen von *Marenzelleria spp.*, Vertretern der Polychaetenfamilie Spionidae. Insgesamt ergibt sich ein AeTI von 2,27, dies entspricht einem "mäßigen" Wert (s. Tabelle 211). Die Biodiversitätsindizes

<sup>153</sup> Ubiquisten sind in der Lage eine Vielzahl an unterschiedlichen Lebensräumen zu besiedeln

<sup>154</sup> Opportunisten können unter passenden Gegebenheiten auch außerhalb ihres eigentlichen Verbreitungsbereichs vorkommen

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

(MAZ und ADF) weisen hingegen ein "unbefriedigendes" Ergebnis auf. Im Vergleich zu vorherigen Untersuchungen (KRIEG 2006, 2007) konnte insbesondere eine deutliche Abnahme der Individuendichte beobachtet werden. Die Fahrrinne stellt nach wie vor einen Extremlebensraum dar, der nur von wenigen Arten besiedelt wird (KRIEG 2008). Beruhend auf der Erhebung aus dem Jahr 2007 (KRIEG 2008), verfügte die QK im Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 über einen mäßigen ökologischen Zustand, Grund war die Abnahme der Individuendichten (MAZ) mit einer Tendenz zu unbefriedigenden Zuständen (KRIEG 2008; FGG ELBE 2009). Diese Tendenz wurde während einer weiteren Untersuchung im Jahr 2010 innerhalb des Bewirtschaftungsraums 2009–2015 bestätigt (vgl. Tabelle 211).

Im Jahr 2012 konnten an den beiden Messstellen insgesamt 46 Indikatorarten nachgewiesen werden (KRIEG 2013). Großen Zuwachs verzeichneten die Arten der mittleren Öko-Klasse III mit nun 18 Vertretern sowie der heterogenen Gruppe der Generalisten<sup>155</sup> und Opportunisten (Öko-Klasse IV & V) mit insgesamt 21 Arten im Jahr 2012. Dem gegenüber stehen nur sieben Arten der typisch ästuarinen Indikatoren (Öko-Klasse I & II). Allerdings verdoppelte sich der Anteil der Individuen der Öko-Klasse I an der Gesamtabundanz annähernd auf 22 %. Somit ergibt sich ein im Vergleich zu der Bewertung aus dem Jahr 2008 leicht verschlechterter AeTI von 2,33. Dieser Wert befindet sich allerdings weiterhin im zentralen Bereich der ökologischen Zustandsklasse "mäßig".

Die berechnete MAZ hat sich im Vergleich zu den vorherigen Untersuchungen deutlich erhöht, liegt aber ebenfalls im mittleren Bereich und entspricht somit einem mäßigen ökologischen Zustand. Bei der ADF sind weiterhin Defizite zu erkennen, sodass die Bewertung "unbefriedigend" ausfällt. Allerdings bewegt sich der Wert an der Grenze zum mäßigen Zustand (>5,0, vgl. Tabelle 211). Somit ist die "Biodiversität" mit dem Ergebnis des AeTI vergleichbar.

Insgesamt verfügt der OWK Elbe-Übergangsgewässer nach KRIEG (2013) über einen mäßigen ökologischen Zustand, mit einer Tendenz zu einer "guten" Einstufung.

Seit 2016 erfolgt die Bewertung der Messstellen Belum / Neufelder Sand sowie Böschrücken mit dem M-AMBI-Verfahren (KÜFOG 2018). Im Jahr 2018 kam zusätzlich die Messstelle Schwarztone-sand hinzu, dort erfolgt die Bewertung aufgrund des überwiegend limnischen Charakters wiederum nach AeTV+ (KÜFOG 2020a).

2016 konnten insgesamt 25 benthische wirbellose Taxa nachgewiesen werden, wovon vier als Neozoen eingestuft sind (KÜFOG 2018). Es dominieren an beiden Messstellen Arten der Eco-Wertstufe 2, Arten der Eco-Wertstufe 5 sind gar nicht vertreten. Die weichen Schlickwatten im Bereich bei Belum und im Bereich des Neufelder Sandes werden vom Vielborster *Heteromastus filiformis* besiedelt, der einzigen festgestellten Eco-Wert 4-Art. Arten der Eco-Klasse 1 treten besonders im Bereich Böschrücken auf. Im Bereich der Watten stellt der Flohkrebs *Bathyporeia pilosa* hohe Individuenanteile, im flachen Sublitoral ist es *Gammarus salinus*. Insgesamt liegt der Individuenanteil der Arten mit Eco-Wert 1 im Bereich Böschrücken bei über 20 %, im Bereich der Messstelle Belum / Neufelder Sand liegt der Anteil unter 5 %. Die unterschiedlichen Anteile der

<sup>155</sup> Arten die mit unterschiedlichen Lebensraumbedingungen zurecht kommen

Eco-Werte an den beiden Messstellen sind insbesondere auf die verschiedenen Substrate zurückzuführen. Schlickliebende Arten werden im M-AMBI-Verfahren vergleichsweise schlecht bewertet, wohingegen Vertreter sandiger Habitate positiv bewertet werden (KÜFOG 2018).

Die Hälfte der nachgewiesenen Taxa sind Arten des Brackwassers zuzuordnen. Das dominierende Faunenelement ist der Vielborster *Marenzelleria viridis*. Diese Art bevorzugt hohe Salzgehalte von mehr als 16 PSU. Im Bereich der Fahrrinne lag sowohl die Individuendichte als auch die Artenanzahl unterhalb des Niveaus der übrigen Messstellen (KÜFOG 2018).

Zwei Jahre später wurden an den beiden Messstellen 22 Taxa nachgewiesen (KÜFOG 2020a). Im Vergleich zu 2016 hat der Anteil der Arten mit Eco-Wert 1 an den meisten Messpunkten abgenommen. Arten mit Eco-Wert 1 konnten insbesondere in den sublitoralen Bereichen nachgewiesen werden. Insgesamt dominieren die Arten mit Eco-Wert 2. Die höchsten Abundanzen hat weiterhin der Vielborster *Marenzelleria viridis*. Die Gesamtbewertung des Elbe-Übergangsgewässers fiel in beiden Jahren gut aus (s. Tabelle 212).

Im oligohalinen Abschnitt des Übergangsgewässers, an der Messstelle Kollmar – Schwarztonnen-sand, wurden in 2018 insgesamt 24 Taxa nachgewiesen (KÜFOG 2020a). In den eulitoralen Feinsandbereichen dominiert ebenfalls *Marenzelleria viridis*, sensitive Arten mit höheren Eco-Werten stellen nur Einzelfunde dar. Die Messpunkte in der Fahrrinne sind generell durch geringe Besiedlungszahlen gekennzeichnet (KÜFOG 2020a). Die Bewertung nach AeTV+ fällt daher für diese Messstelle insgesamt nur mäßig aus (s. Tabelle 211).

**Tabelle 211: Übersicht der Bewertung des OWK Elbe-Übergangsgewässer nach AeTV in den Jahren 2008, 2013 und 2020**  
Quellen: KRIEG (2008, 2013) und KÜFOG (2020a)

Kernparameter	Ökologischer Zustand nach KRIEG (2008) <sup>1</sup>	Ökologischer Zustand nach KRIEG (2013) <sup>2</sup>	Ökologischer Zustand Nach KÜFOG (2020a)
AeTI	2,27	2,33	2,80
MAZ	6,0	13,6	5,8
ADF	3,1	4,7	2,9
Gesamt EQR	0,68	0,67	0,34
Gesamtbewertung	mäßig	mäßig	mäßig

<sup>1</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015

<sup>2</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 212: Übersicht der Bewertung des OWK Elbe-Übergangsgewässer nach M-AMBI in den Jahren 2016 und 2020** Quellen: KÜFOG (2018, 2020a)

Kernparameter	Ökologischer Zustand nach KÜFOG (2018)	Ökologischer Zustand nach KÜFOG (2020a)
AMBI	1,73	1,95
Hs-Diversität	1,87	1,73
Taxazahl	12,0	12,2
Gesamt EQR	0,81	0,76
Gesamtbewertung	gut	gut

<sup>1</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015

<sup>2</sup> Ergebnis als Bewertungsgrundlage für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021

Bei den Bewertungsergebnissen des OWK Übergangsgewässer zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen den beiden verwendeten Bewertungsverfahren (vgl. Tabelle 211 und Tabelle 212). Im Vergleich der beiden interkalibrierten Bewertungsverfahren ergibt sich eine höhere Eignung des M-AMBI für Küsten- und Übergangsgewässer (Witt et al. 2011), dementsprechend erfolgte für die Bewertung des Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 eine Anpassung der Bewertung (KÜFOG 2018). Die weiter flussaufwärtsgelegene Messstelle Kollmar – Schwarztonensand verfügt über einen überwiegend limnischen Charakter und wird daher mit dem AeTV bewertet (KÜFOG 2020a).

Die Bewertung der QK Benthische wirbellose Fauna fiel für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021 mäßig aus (FGG Elbe 2015a). Im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird die QK mit gut bewertet (s. Tabelle 213).

**Tabelle 213: Bewertung der QK Benthische wirbellose Fauna im OWK Tideelbe für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Potenzialklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
		X			

### Fischfauna

Die Bewertung der QK Fischfauna für den Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 erfolgte auf Grundlage von Bestandserfassungen aus den Jahren 2004–2007. In BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009) wurde das ökologische Potenzial des OWK Elbe-Übergangsgewässers mit "mäßig" bewertet. Der Bewertung erfolgte nach dem FAT-TW Bewertungsverfahren (s. Kap. 17.4.1.1.3). Zur näheren Betrachtung der Fischfauna wird im Folgenden auf die Ergebnisse aus BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009) zurückgegriffen. Für die nachfolgenden Bewirtschaftungszeiträume wurden keine Monitoringberichte mehr erstellt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Aufsummiert über die Bestandserfassungen von 2004–2007 konnten im OWK Elbe-Übergangsgewässer 47 Fischarten nachgewiesen werden. Vor allem die Gilden der marin-juvenilen und der diadromen Arten waren im Vergleich zur Referenz gut vertreten (Abweichung zur Referenz <35 % = Qualitätsklasse "gut").

Bei Betrachtung der Abundanz der einzelnen Indikatorarten fallen besonders die deutlichen Defizite bei den Arten Finte, Großer Scheibenbauch und Hering auf (s. Tabelle 214). Der Stint war während der Bestandsaufnahmen zwar sehr häufig vertreten, allerdings ist diese Art in der Referenz mit einer außerordentlich hohen Individuenanzahl aufgeführt.

**Tabelle 214: Bewertungsergebnisse der QK Fischfauna für das OWK Elbe-Übergangsgewässer für den Bewertungszeitraum 2009–2015**  
verändert nach BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009),  
Datengrundlage Bestandserfassungen 2004–2007

Parameter	Erreichen der Referenzwerte [%]
Artenzahl marin-juv	67,0
Artenzahl marin-sais	55,6
Artenzahl-ästuarine Residenten	44,0
Artenzahl diadrome	75,0
Abundanz Finte (inkl. Altersstruktur)	22,2
Abundanz Stint (inkl. Altersstruktur)	56,0
Abundanz Flunder	67,0
Abundanz Gr. Scheibenbauch	17,0
Abundanz Hering	35,3
Abundanz Kaulbarsch	67,0
Gesamtbewertung	mäßig

Als Grund für die Beeinträchtigung der Fischfauna sind wahrscheinlich die Strombaumaßnahmen sowie die dazu gehörigen Unterhaltungsmaßnahmen zu nennen (BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR 2009). Allerdings gibt es keine durchgehenden Aufzeichnungen über die Bestandsentwicklungen der Arten, sodass eine differenzierte Analyse der Auswirkungen von anthropogenen Einflüssen nur eingeschränkt möglich ist. In BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009) wurden ebenfalls Bestandserhebungen aus den 1980er Jahren ausgewertet. In diesem Fall fiel die Bewertung des ökologischen Zustands "unbefriedigend" aus. Ein genereller Trend zu einer Verbesserung der QK Fischfauna war zu diesem Zeitpunkt aufgrund der in der Vergangenheit geringen Bewertungsfrequenz jedoch noch nicht festzustellen.

Für die neueren Bestandserhebungen liegen keine ausführlichen Monitoringberichte vor. Die Fangdaten wurden ebenfalls mittels FAT-FW auf Grundlage von BIOCONSULT (2006); BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2014) ausgewertet (Mitt. FGG Elbe vom 07.09.2015, zitiert in IBL (2015a)). Im Vergleich zu der Bewertung des Bewirtschaftungszeitraums 2009–2015 haben sich nur geringfügige Änderungen eingestellt. Im vorangegangenen BWP wird das ökolo-

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

gische Potenzial der QK Fischfauna des OWK Elbe-Übergangsgewässer dementsprechend ebenfalls mit "mäßig" bewertet.

Auf Grundlage der aktuellen Fangergebnisse wird das ökologische Potenzial der QK Fischfauna für den Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027 mit gut bewertet (s. Tabelle 215).

**Tabelle 215: Bewertung der QK Fischfauna im OWK Elbe-Übergangsgewässer für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Potenzialklasse	sehr gut	gut	mäßig	unbefriedigend	schlecht
		X			

### 17.6.1.3.4 Chemischer Zustand

Der chemische Zustand des OWK Übergangsgewässer wird aktuell als "nicht gut" eingestuft. Vielmehr erreicht zurzeit kein OWK des deutschen Teils der FGG Elbe den guten chemischen Zustand (FGG ELBE 2021b). Das Verfehlen des guten chemischen Zustands ergibt sich in erster Linie durch die flächendeckende Überschreitung der Umweltqualitätsnorm des prioritären Stoffes Quecksilber in Biota, der nach Art. 8a) Nr. 1a der Richtlinie 2013/39/EU als ubiquitär (allgegenwärtig) identifiziert ist (FGG ELBE 2015a). Eine Anreicherung des toxischen Schwermetalls ist insbesondere in Fischen messbar. Ausschlaggebend für die ubiquitäre Verbreitung des Schadstoffs ist die weltweite Quecksilber-Emission in die Atmosphäre (FGG ELBE 2015a).

Eine Übersicht aller im OWK Übergangsgewässer festgestellten Schadstoffe mit Überschreitungen der UQN im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 ist in Tabelle 216 dargestellt.

**Tabelle 216: Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum (2022–2027) im OWK Übergangsgewässer** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Schadstoff	Überschreitung UQN (Medium)	Jahresdurchschnitt-UQN [ $\mu\text{g}/\text{l}$ ] <sup>1</sup>	Zulässige Höchstkonzentration UQN [ $\mu\text{g}/\text{l}$ ] <sup>1</sup>	Biota-UQN [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ Nassgewicht] <sup>1</sup>
Benzo(a)pyren	Wasser	0,00017	0,027	
Benzo(b)fluoranthen	Wasser	0,00017	0,017	
Benzo(k)fluoranthen	Wasser	0,00017	0,017	
Benzo(g)perylen	Wasser	0,00017	0,0082	
Bromierte Diphenylether	Wasser		0,014	
Fluoranthen	Wasser	0,0063	0,12	
Perfluorooctansulfonsäure (PFOS)	Wasser	0,00013	7,2	
Quecksilber	Biota		0,07	20
Tributylzinn (TBT)	Wasser	0,0002	0,0015	

<sup>1</sup> Jahres-Durchschnitts-Umweltqualitätsnorm gemäß Anlage 8 OGewV

Die Schadstoffbelastung des Oberflächenwasserkörpers Elbe Übergangsgewässer ist hauptsächlich durch die Situation flussaufwärts sowie in den Zuflüssen bestimmt. Dabei stammt die Belastung häufig nicht aus gegenwärtigen Schadstoffeinträgen, vielmehr handelt es sich um langlebige Schadstoffverbindungen, die sich in Lebewesen oder dem Sediment angereichert haben und beständig ins Gewässer abgegeben werden. Der ursprüngliche Eintrag der Stoffe stammt aus einer früheren, intensiven Nutzung in der Industrie, Landwirtschaft oder Schifffahrt (FGG Elbe 2015c).

Im Vergleich zum Bewirtschaftungszeitraum 2009–2015 hat sich die Anzahl der Schadstoffe mit Überschreitung der UQN von zwei auf neun Stoffe erhöht (FGG ELBE 2009, 2021b). Grund dafür ist in erster Linie die Berücksichtigung der Änderungsrichtlinie 2013/EU mit geänderten UQN im aktuellen Bewirtschaftungsplan. Im Maßnahmenprogramm werden verschiedene Maßnahmen aufgeführt, die die Schadstoffbelastung zukünftig reduzieren sollen.

Von den neun Schadstoffen mit Überschreitung der UQN wurde lediglich für Quecksilber und TBT eine Abnahme der Schadstoffgehalte im Zeitraum 2012 bis 2018 ermittelt. Die Abnahme der Schadstoffgehalte war jedoch nicht signifikant, sodass nicht von einer Trendumkehr gesprochen werden kann (FGG ELBE 2021b).

Aufgrund der dauerhaften Schadstoffbelastung ist eine Erreichung des guten chemischen Zustands bis 2027 unwahrscheinlich (FGG ELBE 2021b).

**Tabelle 217: Bewertung des chemischen Zustands im Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 im OWK Übergangsgewässer** Quelle: FGG ELBE (2021b)

Chemischer Zustand	gut	nicht gut

### 17.6.2 Darstellung der Auswirkungen in Bezug auf die relevanten Qualitätskomponenten

In den folgenden Kapiteln werden die Auswirkungen anhand der in Kap. 17.2 identifizierten Wirkfaktoren auf das ökologische Potenzial beschrieben. Die zeitliche Komponente wird bei der Bewertung der Auswirkungen auf die unterschiedlichen QK berücksichtigt. In der LAWA Handlungsempfehlung zum Verschlechterungsverbot wird festgehalten, dass kurzzeitige Verschlechterungen aus Gründen der Verhältnismäßigkeit außer Betracht bleiben können, wenn mit Sicherheit davon auszugehen ist, dass sich der bisherige Zustand kurzfristig wiederinstellt (LAWA 2017).

Die Bewertung im Hinblick auf das Verschlechterungsverbot und das Zielerreichungsgebot erfolgt jeweils im Anschluss an die Auswirkungsprognose für die biologischen QK (s. Kap. 17.6.3 und 17.6.4).

Die Auswirkungen auf die allgemein physikalisch-chemischen QK werden unterstützend für die wasserrechtliche Bewertung in Bezug auf den ökologischen Zustand herangezogen. Relevante

Vorhabenwirkungen ergeben sich, wenn sich die Veränderung einer unterstützenden Qualitätskomponente in spezifischer Weise auf den Zustand einer biologischen Qualitätskomponente auswirkt.

### **17.6.2.1 Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**

#### **17.6.2.1.1 Nährstoffverhältnisse**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen des baubedingten Wirkfaktors stoffliche Emissionen auf die QK Nährstoffverhältnisse dargestellt.

#### **Stoffliche Emissionen (baubedingt)**

In Kap. 17.5.2.1.1 wurden die erwartbaren Freisetzungsraten und Mengen der Nährstoffe Phosphor und Stickstoff ermittelt. Aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens im Grenzbereich der beiden OWK Elbe-West und Übergangsgewässer können die Aussagen aus Kap. 17.5.2.1.1 auch auf das Übergangsgewässer übertragen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass es vorhabenbedingt zu keiner erheblichen/messbaren Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen im OWK Übergangsgewässer kommt. Auch kleinräumig kommt es nicht zu relevanten Auswirkungen der zusätzlichen Nährstofffreisetzungen, da die Konzentrationen rasch verdünnt werden. Eine Verschlechterung des Potenzials der QK Nährstoffverhältnisse ist somit auszuschließen.

#### **17.6.2.1.2 Sauerstoffhaushalt**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen des baubedingten Wirkfaktors stoffliche Emissionen auf die QK Sauerstoffhaushalt dargestellt.

#### **Stoffliche Emissionen (baubedingt)**

In Kap. 17.5.2.1.2 sind die nicht auszuschließenden Auswirkungen der Freisetzung sauerstoffzehrender Stoffe auf den Sauerstoffhaushalt im Nahbereich des Vorhabens sowie für den OWK Elbe-West dargestellt. Aufgrund der Lage des geplanten Vorhabens im Grenzbereich der beiden OWK Elbe-West und Übergangsgewässer können die Aussagen aus Kap. 17.5.2.1.2 auch auf das Übergangsgewässer übertragen werden.

Generell ist die Sauerstoffsituation im OWK Übergangsgewässer deutlich besser als in den OWK Elbe-West und Hafen (FGG ELBE 2021b). Kritische Sauerstoffwerte treten in den Sommermonaten hauptsächlich in den Gewässerabschnitten der OWK Elbe-West und Hafen auf. Im Grenzbereich zwischen den OWK Elbe-West und Übergangsgewässer und somit im Bereich des geplanten Vorhabens können kritische Werte allerdings nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Dementsprechend werden die geplanten Ausschlusszeiten für wasserseitige Baggerarbeiten in den

Sommermonaten auch im OWK Übergangsgewässer benötigt, um weitere relevante Verschlechterungen der Sauerstoffkonzentration ausschließen zu können.

Während der Zeiträume mit hohen Sauerstoffkonzentrationen im Elbwasser führen die lediglich zeitlich und räumlich begrenzt auftretenden möglichen Sauerstoffzehrungen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Langfristige und großräumige Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt sind bei Berücksichtigung der Ausschlusszeit für Baggerungen durch Sedimentfreisetzungen nicht zu erwarten, da davon ausgegangen wird, dass durch die freigesetzten Stoffe natürliche Prozesse lediglich in geringem Maße beeinflusst werden können.

Bezogen auf größere Betrachtungsebenen (Wasserkörper, Wochen und Monate) sind daher keine relevanten Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt zu erwarten (BFG 2014).

### 17.6.2.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen des baubedingten Wirkfaktors stoffliche Emissionen auf die QK Flussgebietsspezifische Schadstoffe dargestellt.

#### Stoffliche Emissionen (baubedingt)

Während der Sedimentuntersuchungen im Vorhabenbereich fanden keine Nachweise der flussgebietsspezifischen Schadstoffe Imidacloprid und Nicosulfuron statt, für die aktuell eine Überschreitung der UQN im OWK Übergangsgewässer vorliegt (HPC AG 2021). Dementsprechend kann es nicht zu einer messbaren Erhöhung der Konzentrationen dieser Stoffe im OWK kommen.

Für flussgebietsspezifische Schadstoffe, deren Konzentration im OWK Übergangsgewässer aktuell unterhalb der UQN liegt, wird eine vorhabenbedingte Überschreitung der Grenzwerte an der repräsentativen Messstelle Grauerort ausgeschlossen. In Tabelle 192 sind alle im zu entfernenden Sediment nachgewiesenen flussgebietsspezifischen Schadstoffe aufgeführt. Die durchschnittlichen nachgewiesenen Konzentrationen unterschreiten allesamt die jeweiligen UQN.<sup>156</sup> Mit Ausnahme von Arsen und Zink trifft dies auch auf die maximal nachgewiesenen Konzentrationen zu. Zu Überschreitungen der UQN kam es im Fall von Arsen nur an neun von 55 Probenpunkten, im Fall von Zink an vier von 55 Probenpunkten.

Zudem kommt es nur zu einer zeitlich begrenzten Freisetzung der schadstoffbelasteten Sedimente während der Bauphasen zur Herstellung der Schwimm- sowie Hafentiefe. Des Weiteren kommt es kontinuierlich zu einer raschen Verdünnung im Wasserkörper. Eine Abschätzung der Konzentrationsentwicklung einzelner Schadstoffe gemäß OGewV Anlage 8 ist in den Kap. 17.5.2.4 und 17.6.2.4 dargestellt. Grundsätzlich werden im Umfeld des Vorhabens nur äußerst geringe, nicht bzw. kaum messbare Konzentrationserhöhungen erwartet.

---

<sup>156</sup> Gültig für Fließ- und Übergangsgewässer



Eine messbare Konzentrationserhöhung an der repräsentativen Messstelle Grauerort ist demnach ausgeschlossen.

### **17.6.2.3 Biologische Qualitätskomponenten**

#### **17.6.2.3.1 Makrophyten**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen der Wirkfaktoren temporäre Flächennutzung bzw. -überformung, stoffliche Emission sowie dauerhafte Flächenversiegelung und -überformung auf die QK Makrophyten dargestellt.

#### **Temporäre Flächennutzung und Überformung**

Eine detaillierte Darstellung erwartbarer Auswirkungen der temporären Flächennutzung und -überformung in Bezug auf die Makrophyten ist in Kap. 17.5.2.3.1 dargestellt.

Im OWK Übergangsgewässer ist eine Gewässerstrecke von 1–2 km von vorhabenbedingter zusätzlicher Sedimentation bis maximal 7 cm durch Freisetzung von Sand betroffen. (DHI WASY GMBH 2022b). Insgesamt kommt es auf einer Strecke von 2,7 km zu erwartbarer Sedimentation in dieser Größenordnung. Die maximal zusätzliche Sedimentation teilt sich auf die Bauphasen Schwimmtiefe (3 cm in 50 Tagen) und Hafentiefe (4 cm in 80 Tagen) auf. Zwischen den beiden Bauphasen liegen laut Vorhabenbeschreibung mehrere Monate.

Die maximal erwartbare zusätzliche Sedimentation ist deutlich geringer als das natürliche Sedimentationsgeschehen in diesem hochdynamischen Gewässerabschnitt (WEILBEER *et al.* 2021). Vor diesem Hintergrund werden die baubedingten Ablagerungen als nicht erheblich eingestuft.

Bereiche mit maximaler zusätzlicher Sedimentation konzentrieren sich zudem auf die niedersächsische Uferseite, sodass hauptsächlich durch Hafenbetrieb und Industrie vorbelastete Flächen betroffen sind, die weitestgehend frei von submers oder emers wachsenden Makrophyten sind. Potenziell wertvolle Flachwasserbereiche auf dem gegenüberliegenden Ufer sind aufgrund der starken Strömung innerhalb der Fahrrinne erheblich weniger vom Sedimenttransport betroffen (DHI WASY GMBH 2022b).

Baubedingte Schlufffreisetzungen sowie betriebsbedingte Sedimentfreisetzungen durch Unterhaltungsmaßnahmen führen zu deutlich geringerer zusätzlicher Sedimentation.

Erhebliche baubedingte Auswirkungen durch zusätzliche Sedimentation auf wertgebende Makrophytenbestände sind daher nicht zu erwarten.

#### **Stoffliche Emissionen**

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen von Makrophytenbeständen im OWK Elbe-West. Die zu erwartenden

Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).

### **Dauerhafte Flächenversiegelung und Überformung**

Durch den geplanten Bau des AVG-Terminal gehen rund 32,2 ha potenzieller Lebensraum für bewertungsrelevante Makrophyten verloren.

Die überbaute Fläche ist nahezu vegetationslos. Vorhabenbedingt gehen somit keine wertvollen Makrophytenbestände verloren.

#### **17.6.2.3.2 Benthische wirbellose Fauna**

Nachfolgend werden die potenziellen Auswirkungen der Wirkfaktoren temporäre Flächennutzung und -überformung, stoffliche Emission sowie dauerhafte Flächenversiegelung und -überformung auf die QK benthische wirbellose Fauna dargestellt.

### **Temporäre Flächennutzung und Überformung**

Die Auswirkungen von zusätzlicher vorhabenbedingter Sedimentation auf die benthische Fauna hängen von der Struktur der Gemeinschaft und ihres Habitats, der Sedimentationsrate, der Höhe der Sedimentschicht und der Dauer des Sedimentationsereignisses ab.

Durch zusätzliche Sedimentation in einer Größenordnung von bis 3 cm innerhalb von 50 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Schwimmtiefe sowie bis zu 4 cm innerhalb von 80 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Hafentiefe, ist in dem intensiv betroffenen Bereich (2,7 km Gewässerstrecke) nicht grundsätzlich von einer temporären Herabsetzung der Lebensfunktion auszugehen. Zwar gehört dazu ein erhöhter Energieaufwand durch Entfernen des Sediments aus Wohnröhren oder durch eigenständiges Ausgraben von mobilen Arten bis hin zum Absterben durch Überlagerung. Gemeinschaften, die in Regionen mit natürlicherweise hoher Sedimentation und Erosion vorkommen, sind an eine gewisse Sedimentdynamik angepasst und daher weniger empfindlich gegenüber zusätzlicher Sedimentation.

Nach Beendigung der Herstellung der Schwimmtiefe erhalten die durch verstärkte zusätzliche Sedimentation betroffenen Bereiche ihre ursprüngliche Qualität zurück und können mittelfristig auch durch weniger mobile Arten wiederbesiedelt werden.

Erhebliche Auswirkungen durch zusätzliche Sedimentation sind daher nicht zu erwarten.

### **Stoffliche Emissionen**

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen von benthischer wirbelloser Fauna im OWK Elbe-West. Die zu erwartenden

Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).

### **Dauerhafte Flächenversiegelung und Überformung**

Durch den Bau der neuen Hafenanlage kommt es zu einem Verlust von Organismen und Lebensraum. Der dauerhafte Lebensraumverlust umfasst die tatsächlich überbauten Flächen sowie die dauerhaft durch Unterhaltungen betroffenen Bereiche und beläuft sich insgesamt auf ca. 32,2 ha. Der Lebensraumverlust tritt im OWK Übergangsgewässer auf. Aufgrund der räumlichen Nähe zum OWK Elbe-West sind jedoch auch indirekte Auswirkungen auf diesen OWK denkbar, z. B. aufgrund des Ausbreitungspotenzials der vorkommenden MZB Lebensgemeinschaft (s. Kap. 17.5.2.3.2).

Eine Wiederbesiedlung der nicht dauerhaft betroffenen Bereiche ist grundsätzlich möglich. Die Dauer der Regeneration (RIECKEN *et al.* 2006) ist von der jeweils betroffenen Gemeinschaft und deren Wiederbesiedlungspotenzial abhängig. Die Angleichung der Biomasse und der Altersstruktur kann mehrere Jahre dauern, wenn langlebige bzw. relativ große Organismen (Muscheln) vom Eingriff betroffen sind. Andere Arten oder auch kurzlebige Opportunisten, die im Vorhabenbereich häufig vorkommen, sind in der Lage sich schneller fortzupflanzen. Je nachdem, wie die Substratverhältnisse nach Ende der Bauarbeiten sind, kann die Wiederbesiedlung auch zu einer Artengemeinschaft führen, die von der ursprünglichen abweicht (MARILIM 2020).

Der Vorhabenbereich stellt ein bereits erheblich vorbelastetes MZB-Habitat dar. Dies spiegelt sich in der unbefriedigenden Bewertung des vorgefundenen Artenspektrums wider (MARILIM 2020). Dementsprechend geht durch die Überbauung/Überformung grundsätzlich nur stark eingeschränkt geeignetes MZB-Habitat verloren.

Die Entfernung der Bühnen bedeutet einen Verlust von Hartsubstrat inklusive der darauf vorkommenden Lebensgemeinschaft. Die neue Spundwand stellt gleichzeitig ein neues Habitat für hartsubstratbesiedelnde Organismen dar. Aus Erfahrungen mit den bereits vorhandenen Liegeplätzen in Cuxhaven kann davon ausgegangen werden, dass sich dort die gleiche bzw. ähnliche Lebensgemeinschaft ausbildet, wie sie aktuell auf den Bühnen vorkommt.

Erhebliche Auswirkungen durch Flächenversiegelung bzw. -überformung sind daher nicht zu erwarten.

#### **17.6.2.3.3 Fischfauna**

Durch zusätzliche Sedimentation in einer Größenordnung von bis 3 cm innerhalb von 50 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Schwimmtiefe sowie bis zu 4 cm innerhalb von 80 Tagen während der Bauphase zur Herstellung der Hafentiefe, ist in dem intensiv betroffenen Bereich (2,7 km Gewässerstrecke) nicht grundsätzlich von einer temporären Herabsetzung der Lebensfunktion auszugehen.

Aufgrund der starken Strömung im Bereich der Fahrrinne ist im Bereich der gegenüberliegenden Flachwasserbereiche und potenziellen Laichhabitate zudem mit einer deutlich verringerten Sedimentation von wenigen Millimetern zu rechnen (DHI WASY GMBH 2022b).

In weiter entfernten Gewässerabschnitten ist ebenfalls lediglich eine zusätzliche Sedimentation von maximal 2 cm zu erwarten, die für Organismen, die an das hochdynamische System des Elbeästuars angepasst sind, keine Beeinträchtigung darstellt.

Des Weiteren finden zwischen dem 01. April und 30 Juni zum Schutz der laichenden Finten sowie weiterer Fischarten keine baubedingten Baggerungen im Wasser statt. Entsprechend ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung der Fischfauna durch baubedingte Sedimentfreisetzungen zu rechnen.

### **Akustische Emissionen (Rammungen)**

Eine detaillierte Darstellung erwartbarer Auswirkungen akustischer Emissionen in Bezug auf die Fischfauna ist in Kap. 17.5.2.3.3 dargestellt.

Auch wenn lokal begrenzte Verhaltensänderungen (Meidung der unmittelbaren Nähe der Lokation je nach Empfindlichkeit) im näheren Umkreis der Rammarbeiten durch die baubedingten Lärmemissionen  $> 160$  dB re  $1 \mu\text{Pa}$  (s. Abbildung 41) nicht auszuschließen sind, sind erhebliche Beeinträchtigungen aufgrund der hohen Mobilität der Fische, durch die sie die Störquelle meiden können, und der geringen Bedeutung des unmittelbaren Vorhabenbereichs als Fischlebensraum auszuschließen. Auf der gegenüberliegenden Uferseite beträgt die baubedingte Lärmemission maximal  $150$  dB re  $1 \mu\text{Pa}$  und liegt somit unterhalb des Grenzwerts, ab dem Meidungsreaktionen beobachtet wurden.

Ferner werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen eingesetzt, um die Auswirkungen zu minimieren. Dazu gehört eine Bauzeitenbeschränkung in der jährlichen Laichwanderungszeit von Finten in der Elbe (keine schlagenden Rammungen zwischen 01. März und 15. Juni), Durchführung von Rammarbeiten nur am Tag, Verwendung von Vibrationsrammen so weit wie möglich sowie eine langsame Erhöhung der Schallfrequenz der Rammen bzw. schwächeres Anrammen.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der Fischfauna in Bezug auf akustische Emissionen ausgeschlossen werden.

### **Stoffliche Emissionen**

Durch die baubedingten Stofffreisetzungen während der Baggerarbeiten kommt es nicht zu Beeinträchtigungen der Fischfauna im OWK Elbe-West. Die zu erwartenden Nährstoff- sowie Schadstofffreisetzungen sind lediglich temporär und gering, sodass es rasch zu einer starken Verdünnung kommt (vgl. Kap. 17.5.2.1.1 und 17.5.2.4).

## **Dauerhafte Flächenversiegelung und Überformung**

Der durch die anlagebedingten Veränderungen betroffene Bereich hat aufgrund der bestehenden Vorbelastungen und der eingeschränkten Flachwasserflächen eine untergeordnete Bedeutung als Lebensraum für die Fischfauna. Es ist davon auszugehen, dass die meisten Fische in diesem Gewässerabschnitt auf der gegenüberliegenden Gewässerseite deutlich geeignetere Nahrungs-, Aufwuchs- und Laichhabitate vorfinden.

Somit können erhebliche Beeinträchtigungen der Fischfauna in Bezug auf den Lebensraumverlust ausgeschlossen werden.

### **17.6.2.4 Chemischer Zustand**

Um eine Beeinträchtigung des chemischen Zustands auszuschließen, wird nachfolgend berechnet, zu welcher Konzentrationserhöhung es im OWK Übergangsgewässer durch die baubedingte Freisetzung von Schadstoffen maximal kommen kann. Betrachtet werden alle Schadstoffe gemäß Anlage 8 OGWV, für die im aktuellen Bewirtschaftungsplan bereits eine Überschreitung der UQN im OWK Übergangsgewässer vorliegt. In diesen Fällen führt bereits eine messbare Erhöhung der Konzentration zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands im Sinne der WRRL.

Die Vorgehensweise orientiert sich an der Methodik von BERG *et al.* (2019), die eine modellhafte Berechnung des Stoffeintrags aus Baggergut in Nord- und Ostsee ermöglichen. Im Folgenden wird dieser Ansatz annäherungsweise auf die Elbe übertragen. Die Annahmen zur Berechnung der Stoffkonzentration stellen einen vorsorglichen, theoretischen Ansatz dar (BERG *et al.* 2019). Zusätzlich geht jeweils die maximale Schadstoffkonzentration, die im Sediment des Vorhabenbereichs gemessen wurde (HPC AG 2021), in die Berechnungen ein und nicht ein gemittelter Wert aller Proben. Dementsprechend stellt die Vorgehensweise eine Worst-Case-Betrachtung dar.

Die Berechnungen folgen analog dem Vorgehen für den OWK Elbe-West (s. Kap. 17.5.2.4), zur besseren Nachvollziehbarkeit sind die Rechenwege auch in diesem Kapitel aufgeführt.

In Tabelle 218 sind die maximalen im Sediment nachgewiesenen Konzentrationen der betrachteten Schadstoffe sowie deren Löslichkeitsrate gemäß BERG *et al.* (2019) aufgeführt. Für eine Einschätzung der tatsächlichen Stoffmengen ist ebenfalls die Anzahl der Messpunkte mit Nachweisen der jeweiligen Stoffe angegeben.

Die Schadstoffe Bromierter Diphenylether und PFOS wurden nicht in den Sedimenten des Vorhabenbereichs nachgewiesen, sodass eine Konzentrationserhöhung in der Elbe für diese Stoffe ausgeschlossen werden kann. Für die Stoffe Benzo(b)fluoranthen, Benzo(g)perylen, Quecksilber und Tributylzinn sind die Berechnungen im Kap. 17.5.2.4 dargestellt, da es für diese Stoffe ebenfalls Überschreitungen der UQN im OWK Elbe-West gibt.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

**Tabelle 218: Konzentrationen relevanter Schadstoffe (OWK Übergangsgewässer) im Vorhabensbereich und ihre Löslichkeit in der Wassersäule**

Quelle: HPC AG (2021)

Schadstoff	Max. Konzentration im Vorhabensbereich [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ]	Anzahl Messpunkte mit Nachweis (insg. 55)	Löslichkeitsrate <sup>1</sup>
Benzo(a)pyren	230	6	0,00002
Benzo(k)fluoranthen	170	7	0,00003
Fluoranthen	86	9	0,00004

<sup>1</sup> gemäß BERG *et al.* (2019)

Die maximale baubedingte Sedimentfreisetzung findet während der Herstellung der Hafentiefe im Arbeitsbereich C1 mit 78,6 kg/s statt (DHI WASY GMBH 2022b). Der durchschnittliche Anteil Trockenmasse im Untersuchungsbereich beträgt 37,2 % (HPC AG 2021). Somit werden pro Sekunde maximal 29,2 kg Trockenmasse freigesetzt.

Da die nachgewiesenen Schadstoffe hauptsächlich an der < 63  $\mu\text{m}$  Kornfraktion des Sediments haften, wird die freigesetzte Sediment-Trockenmasse mit dem während der Sedimentuntersuchungen ermittelten durchschnittlichen Anteil dieser Kornfraktion (53,2 %) multipliziert. Pro Sekunde werden demnach 15,5 kg Sediment-Trockenmasse der Kornfraktion < 63  $\mu\text{m}$  freigesetzt.

Multipliziert mit der maximalen nachgewiesenen Konzentration der Stoffe aus Tabelle 193 an der Trockenmasse, erhält man die Menge, die pro Sekunde maximal zusammen mit dem Sediment freigesetzt wird (s. Tabelle 219).

**Tabelle 219: Maximale im Sediment gebundene Menge relevanter Schadstoffe im OWK Übergangsgewässer pro Sekunde**

Schadstoff	Max. Freisetzungsrate [ $\mu\text{g}/\text{s}$ ]
Benzo(a)pyren	3.565,0
Benzo(k)fluoranthen	2.635,0
Fluoranthen	1.333,0

Von den in Tabelle 194 aufgeführten am Sediment gebundenen Stoffmengen geht entsprechend der Löslichkeitsrate (s. Tabelle 218) nur ein Teil in die Wasserphase über. In Tabelle 220 sind die maximal zu erwarteten Stoffmengen aufgeführt, die während der Baggerarbeiten pro Sekunde in die Elbe gelangen.

**Tabelle 220: Maximale Freisetzungsrate relevanter Schadstoffe im OWK Übergangsgewässer**

Schadstoff	Max. Freisetzungsrate [ $\mu\text{g}/\text{s}$ ]
Benzo(a)pyren	0,07
Benzo(k)fluoranthen	0,08
Fluoranthen	0,05



Nimmt man eine vollständige Durchmischung im Wasserkörper an und legt einen durchschnittlichen tidebedingten Abfluss von 11.859 m<sup>3</sup>/s während der Bauphase Hafentiefe für den Gewässerquerschnitt auf Höhe des geplanten Vorhabens fest (DHI WASY GMBH 2022b), dann führt dies zu der in Tabelle 221 aufgeführten initialen Verdünnung.

**Tabelle 221: Initiale Verdünnung im Gewässerquerschnitt des Vorhabens (OWK Übergangsgewässer)**

Schadstoff	Initiale Konzentration [µg/l]	Jahresdurchschnitt-UQN [µg/l] <sup>1</sup>	Zulässige Höchstkonzentration UQN [µg/l] <sup>1</sup>
Benzo(a)pyren	0,000000006	0,00017	0,027
Benzo(k)fluoranthen	0,000000007	0,00017	0,012
Fluoranthen	0,000000004	0,0063	0,12

<sup>1</sup> Jahres-Durchschnitts-Umweltqualitätsnorm gemäß Anlage 8 OGeWV

Aufgrund der vergleichsweise geringen Sedimentfreisetzungsraten der Kornfraktion < 63 µm, der geringen Wasserlöslichkeit der relevanten Schadstoffe sowie des großen Wasservolumens des OWK Übergangsgewässer sind bereits auf Höhe des geplanten Vorhabens bei vollständiger Durchmischung kaum noch messbare Konzentrationserhöhungen zu erwarten. Eine Konzentrationserhöhung an der ca. 4 km flussabwärtsgelegenen repräsentativen Messstelle Grauerort ist auszuschließen. Doch auch kleinräumig sind keine erheblichen Konzentrationsveränderungen zu erwarten, zudem bleibt zu erwähnen, dass die Baggerungen, durch die es zu den Schadstofffreisetzungen kommen kann, auf einen Zeitraum von wenigen Monaten beschränkt sind und es auch während der wasserseitigen Arbeiten nicht permanent zu Sedimentfreisetzungen kommt. Große Teile des Sediments sind darüber hinaus gar nicht bzw. deutlich geringer mit Schadstoffen belastet als für die Beispielrechnungen angenommen. Der überwiegende Teil der Schadstoffe wird zudem aus dem Gewässer entnommen und kann somit zukünftig nicht mehr zu einer stofflichen Belastung beitragen.

## **17.6.3 Bewertung in Bezug auf das Verschlechterungsverbot**

### **17.6.3.1 Allgemein physikalisch-chemische Qualitätskomponenten**

#### **17.6.3.1.1 Nährstoffverhältnisse**

Das ökologische Potenzial der QK Nährstoffverhältnisse wurde für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 mit „schlechter als gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b).

Durch die temporäre zusätzliche Freisetzung von Nährstoffen kommt es zu keiner messbaren Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen an der ca. 6 km flussaufwärts gelegenen repräsentativen Messstelle Grauerort. Nach Beendigung der Baggerungen erfolgt eine weitere Verdünnung.

Betrachtet man die Gesamtmenge der potenziell freigesetzten Nährstoffe, dann entspricht dies weniger als 0,06 % der aktuellen jährlichen Frachten von Gesamtphosphor und Gesamtstickstoff, die bis zum OWK Übergangsgewässer über die Elbe transportiert werden.

Zusammenfassend kommt es durch das geplante Vorhaben zu keiner relevanten Erhöhung der Nährstoffkonzentrationen. Negative kurzfristige Auswirkungen in Folge lokal zur Verfügung stehender Nährstoffe besitzen im betroffenen Gewässerabschnitt nur eine untergeordnete Rolle.

Somit kommt es nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials der QK Nährstoffverhältnisse im OWK Übergangsgewässer gemäß den Bewertungsmaßstäben der WRRL.

### 17.6.3.1.2 Sauerstoffhaushalt

Das ökologische Potenzial der QK Sauerstoffhaushalt wurde für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 untersucht, aber als nicht bewertungsrelevant eingestuft (FGG ELBE 2021b).

Aufgrund der Ausschlusszeiten für wasserseitige Baggerungen in den Monaten Juni bis August, die als nötig angesehen werden, um eine zusätzliche Verschlechterung der Sauerstoffsituation zuzeiten des Sauerstofftals im OWK Elbe-West ausschließen zu können, können auch im OWK Übergangsgewässer negative Auswirkungen aufgrund kleinräumiger Sauerstoffzehrungen ausgeschlossen werden.

### 17.6.3.2 Flussgebietsspezifische Schadstoffe

Das ökologische Potenzial der QK Sauerstoffhaushalt wurde für den aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 mit „schlechter als gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Grund dafür ist die Überschreitung der UQN durch die flussgebietsspezifischen Schadstoffe Imidacloprid und Nicosulfuron.

In den Sedimenten im Vorhabenbereich wurden diese Stoffe nicht nachgewiesen (HPC AG 2021), sodass eine weitere Konzentrationserhöhung im OWK-Elbe-West durch eine vorhabenbedingte Freisetzung von Sedimenten ausgeschlossen ist.

Eine Konzentrationserhöhung, die zu einer erstmaligen Überschreitung der UQN eines oder mehrerer flussgebietsspezifischer Stoffe an der ca. 6 km entfernten repräsentativen Messstelle Grauerort führen würde, ist aufgrund der lediglich temporären Freisetzung und der starken Verdünnung im Wasserkörper ausgeschlossen. Ein Großteil der in Frage kommenden flussgebietsspezifischen Schadstoffe wurde zudem nicht im Sediment nachgewiesen.

Somit kommt es nicht zu einer Verschlechterung des ökologischen Potenzials der QK Flussgebietsspezifische Schadstoffe im OWK Übergangsgewässer gemäß den Bewertungsmaßstäben der WRRL.

### **17.6.3.3 Biologische Qualitätskomponenten**

#### **17.6.3.3.1 Makrophyten**

Die Bewertung basiert auf dem "Standorttypieindex-Makrophyten" (ST<sub>IM</sub>), der das naturraum-spezifische Verhältnis von stenotopen (mit enger Bindung an bestimmte Umweltfaktoren) und eurytopen (mit breitem Schwankungsbereich an bestimmte Umweltfaktoren) Arten des Ist-Zustandes mit einer gewässertypspezifischen Referenz vergleicht. Zusätzliches Bewertungskriterium ist die Besiedlungsstruktur (Ausdehnung, Zonierung und Vitalität der Makrophytenbestände). Durch einen Vergleich mit einem Referenzzustand wird ein Faktor ermittelt, der die Beeinträchtigung repräsentiert (BS-Faktor).

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird das ökologische Potenzial der QK Makrophyten im OWK Übergangsgewässer mit „gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Die Bewertung erfolgte anhand des Prager Ansatzes.

Nennenswerte Veränderungen sind lediglich im direkten Umfeld des geplanten Vorhabens zu erwarten. Es handelt sich dabei bereits um einen vorbelasteten Bereich mit geringer Wertigkeit als Makrophytenstandort.

Weitere Wirkfaktoren, die sich potenziell negativ auf die Makrophytenbestände im OWK Übergangsgewässer auswirken könnten, haben nur eine geringe Reichweite und Intensität. Dementsprechend sind vorhabenbedingte erhebliche Auswirkungen auf die QK Makrophyten im OWK Übergangsgewässer nicht zu erwarten.

Vorhabenbedingt kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung der Potenzialbewertung der QK Makrophyten im OWK Übergangsgewässer.

#### **17.6.3.3.2 Benthische wirbellose Fauna**

Im überwiegend limnisch geprägten Abschnitt des Übergangsgewässers erfolgt die Bewertung der QK benthische wirbellose Fauna mit Hilfe des AeTV+. Das Verfahren setzt sich aus den drei Kernparametern AeTI, MAZ und ADF zusammen (s. 17.4.1.1.2). Insgesamt ergibt sich ein Maß zur Einordnung der "allgemeinen Degradation" (KRIEG 2013).

Weiter flussabwärts, in den überwiegend marin geprägten Abschnitten des Übergangsgewässers kommt das M-AMBI-Verfahren zum Einsatz. Die Methode berücksichtigt drei Parameter: die Artenzahl, die Diversität, sowie das Verhältnis von verschmutzungssensitiven zu toleranten Arten (AMBI-Index). Dargestellt wird die Veränderung der benthischen Gemeinschaft in Abhängigkeit der Verschmutzung (BORJA *et al.* 2000).

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird das ökologische Potenzial der QK Benthische wirbellose Fauna im OWK Übergangsgewässer mit „gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Die Bewertung erfolgte anhand des Prager Ansatzes.

Nennenswerte Veränderungen sind lediglich im direkten Umfeld des geplanten Vorhabens zu erwarten. Es handelt sich dabei bereits um einen vorbelasteten Bereich mit geringer Wertigkeit als MZB Lebensraum.

Vorhabenbedingt kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung der Potenzialbewertung der QK Benthische wirbellose Fauna.

### **17.6.3.3 Fischfauna**

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird das ökologische Potenzial der QK Fischfauna im OWK Übergangsgewässer mit „gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b). Die Bewertung erfolgte anhand des Prager Ansatzes.

Durch die baubedingte Lärmbelastung kommt es zu einer temporären Wertminderung des direkten Vorhabenumfelds aus Sicht der Fischfauna. Es handelt sich dabei um ein bereits stark vorbelastetes Gebiet. Die Tiere können den betroffenen Bereich jedoch aktiv meiden, sodass direkte Verluste auszuschließen sind. Wertvolle Nahrungs-, Aufwuchs- und Laichhabitats auf schleswig-holsteinischer Seite stehen weiterhin uneingeschränkt zur Verfügung.

Die Funktion als Wanderkorridor bleibt durch Ausschlusszeiten der wasserseitigen Bauarbeiten durchgehend bestehen.

Durch baubedingte wasserseitige Baggerungen und damit einhergehende Freisetzungen von sauerstoffzehrenden Stoffen können zeitlich und räumlich eingeschränkte Minderungen der Sauerstoffkonzentration im Bereich des Vorhabens nicht ausgeschlossen werden. Zum Schutz der Fische muss daher auf wasserseitige Baggerungen in den sauerstoffkritischen Sommermonaten (Juni bis August) verzichtet werden, um eine zusätzliche Verstärkung des „Sauerstofftals“ in der Elbe unterhalb des Hamburger Hafens zu verhindern. Im restlichen Jahr sind die Sauerstoffkonzentrationen unkritisch, sodass auch geringfügige Sauerstoffzehrungen unproblematisch sind.

Weitere Wirkfaktoren, die sich potenziell negativ auf die Fischfauna im OWK Übergangsgewässer auswirken könnten, haben nur eine geringe Reichweite und Intensität. Dementsprechend sind vorhabenbedingte erhebliche Auswirkungen auf die QK Fischfauna im OWK Übergangsgewässer nicht zu erwarten.

Vorhabenbedingt kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung der Potenzialbewertung der QK Benthische wirbellose Fauna.

### **17.6.3.4 Chemischer Zustand**

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 wird der chemische Zustand im OWK Übergangsgewässer mit „nicht gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b).

Die lediglich temporäre Freisetzung von bislang im Sediment gebundenen Schadstoffen hat keine Auswirkungen auf den OWK Übergangsgewässer. Eine messbare Konzentrationserhöhung

an der repräsentativen Messstelle Grauerort oder in Biota ist auszuschließen. Ein Großteil der Schadstoffe wird zudem mitsamt dem Sediment aus dem Gewässersystem entfernt.

Vorhabenbedingt kommt es somit nicht zu einer Verschlechterung der Zustandsbewertung des chemischen Zustands.

#### **17.6.4 Bewertung in Bezug auf das Verbesserungsgebot**

Für den OWK Übergangsgewässer ist eine Fristverlängerung und somit eine Erreichung des guten ökologischen Potenzials vor dem Jahr 2039 vorgesehen (FGG ELBE 2015a). Im Anhang 5–2 des BWP werden als Gründe für die Fristverlängerung „natürliche Gegebenheiten“ genannt. So verhindert die „zeitliche Wirkung schon eingeleiteter bzw. geplanter Maßnahmen“ eine frühere Zielerreichung. Belastungen bestehen hauptsächlich durch Stoffeinträge aus der Mittelelbe.

Die biologischen QK haben mit Beginn des aktuellen Bewirtschaftungsplans das gute ökologische Potenzial bereits erreicht (FGG ELBE 2021b). Lediglich die Überschreitung der UQN mehrerer flussgebietspezifischer Schadstoffe verhindert das Erreichen des guten ökologischen Potenzials des gesamten OWK Übergangsgewässer. Der chemische Zustand wird ebenfalls noch mit „nicht gut“ bewertet (FGG ELBE 2021b).

Im Maßnahmenprogramm für den Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027 sind Maßnahmen aufgeführt (vgl. Kap. 17.6.1.2), die Geschiebehaushalt bzw. das Sedimentmanagement sowie die generelle Gewässerunterhaltung verbessern sollen (FGG ELBE 2021c).

Ein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot liegt dann vor, wenn sich absehen lässt, dass die Verwirklichung des Vorhabens die Möglichkeit ausschließt, die Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie - hier also ein gutes ökologisches Potenzial - fristgerecht zu erreichen (vgl. BVerwG, Urte. v. 11.08.2016 – 7 A 1/15, Rn. 169).

Das Vorhaben steht nicht per se den Maßnahmen in Bezug auf den Belastungstyp "Sedimentmanagement" entgegen. Vielmehr führt das Vorhaben nur zu kurzfristigen und geringfügigen und daher nicht zu relevanten Veränderungen des Sedimentationsgeschehens im OWK Übergangsgewässer.

#### **Phasing Out**

Den Umweltzielen in Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) WRRL kommt nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts jeweils eine eigenständige Bedeutung zu. Das BVerwG hat in seinem Urteil vom 02.11.2017 (7 C 25/15) erstmals dazu Stellung genommen, welche Anforderungen sich aus der Phasing-Out-Verpflichtung (Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) Ziff. iv WRRL) für die Zulassung einer wasserrechtlichen Erlaubnis ergeben. Art. 4 Abs. 1 Buchst. a Ziff. iv WRRL sieht vor, die Verschmutzung durch prioritäre Stoffe schrittweise zu reduzieren und die Einleitungen, Emissionen und Verluste prioritärere gefährlicher Stoffe zu beenden oder schrittweise einzustellen (sog. Phasing-Out-Verpflichtung). Die Vorschrift verpflichtet die Mitgliedstaaten zur Durchführung der hierzu notwendigen Maßnahmen nach Maßgabe der Art. 16 Abs. 1 und 8 WRRL. Nach Art. 16

Abs. 6 WRRL legt die Kommission für prioritäre Stoffe Vorschläge für Begrenzungen zur schrittweisen Verringerung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten der gemäß Art. 16 Abs. 3 WRRL bestimmten Stoffe einschließlich eines entsprechenden Zeitplans vor.

Nach der Rechtsprechung des BVerwG ist die Phasing-Out-Verpflichtung derzeit nicht in einer vollziehbaren Weise konkretisiert. Für die Emissionsbegrenzung fehlt es bisher an einer Regelung, die den Anforderungen aus Art. 16 Abs. 6 WRRL genügt. Die Phasing-Out-Verpflichtung für die Begrenzung der Freisetzung von prioritären Stoffen in die Gewässer beschränkt sich vielmehr auf die Festlegung der jeweils geltenden UQN. Weitergehende Maßnahmen sind vom europäischen Richtliniengeber bisher bewusst nicht festgelegt worden (BVerwG, Urteil vom 02.11.2017, 7 C 25/15, juris Rn. 53). Auf nationaler Ebene fehlen in Deutschland die Konkretisierungen, die nach der WRRL erforderlich sind, damit die Verpflichtungen zur Begrenzung der Emissionen prioritärer Stoffe vollziehbar sind. Die Phasing-Out-Verpflichtung hat auch keinen unmittelbar anwendbaren Regelungsgehalt, der bei der wasserrechtlichen Bewertung eines Vorhabens zu berücksichtigen wäre. Es existieren daher keine zwingenden Vorgaben zur schrittweisen Verringerung und Einstellung aller Einträge von prioritären Stoffen. Damit ergeben sich aus der Phasing-Out-Verpflichtung derzeit keine über die Einhaltung der UQN hinausgehenden Anforderungen an ein Vorhaben.

Da es derzeit an einem eigenständigen Gehalt der Phasing-Out-Verpflichtung fehlt, wird mit der Prüfung des Verschlechterungsverbots und Verbesserungsgebots für prioritäre Stoffe gleichzeitig die Vereinbarkeit mit der Phasing-Out-Verpflichtung untersucht. Die Abschnitte, in denen geprüft wird, wie sich das Vorhaben auf den chemischen Zustand von OWK auswirken kann, enthalten die bewertungsrelevanten Angaben und Prognosen für sämtliche Stoffe, die nach § 6 OGewV für die Einstufung des chemischen Zustands maßgeblich sind – auch für die prioritären Stoffe im Sinne von Art. 4 Abs. 1 Buchst. a) Ziff. iv WRRL. Es bedarf daher keiner eigenständigen Prüfung der Phasing-Out-Verpflichtung. Das Vorhaben ist mit diesem Bewirtschaftungsziel für prioritäre Stoffe vereinbar, wenn es die Vorgaben erfüllt, die sich aus dem Verschlechterungsverbot und aus dem Verbesserungsgebot für den chemischen Zustand eines OWK ergeben.

### Bewertung

Das Vorhaben wirkt sich nicht auf die Umsetzung der Maßnahmen zur Verbesserung des Sedimentmanagements aus.

Das Vorhaben verhindert oder verzögert außerdem nicht Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands sowie des guten chemischen Zustands und steht dem Verbesserungsgebot somit nicht entgegen. Die Auswirkungen des Vorhabens gefährden nicht die Erreichung des guten ökologischen Potenzials sowie des guten chemischen Zustands nach dem Jahr 2027.

### **17.6.5 Ergebnis**

Insgesamt kommt es durch das geplante Vorhaben im OWK Übergangsgewässer nicht zu einer Verletzung des Verschlechterungsverbot bzw. des Verbesserungsgebot im Sinne der WRRL.



## 17.7 Fazit

Der geplante AVG befindet sich im Oberflächenwasserkörper "Elbe-Übergangsgewässer" (DE\_TW\_DESH\_T1.5000.01). Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren beschränken sich auf das Übergangsgewässers sowie den angrenzenden OWK Elbe-West (DERW\_DESH\_EL\_03). Eine Betroffenheit weiterer Wasserkörper kann aufgrund der geringen Reichweite und Intensität der Wirkfaktoren ausgeschlossen werden.

Es handelt sich bei den OWK Übergangsgewässer und Elbe-West um erheblich veränderte Wasserkörper, dementsprechend ist die Erreichung des guten ökologischen Potenzials sowie des guten chemischen Zustands als Ziel definiert.

Im aktuellen Bewirtschaftungszeitraum verfügen sowohl das Übergangsgewässer als auch Elbe-West insgesamt über ein mäßiges ökologisches Potenzial. Die bewertungsrelevanten biologischen Qualitätskomponenten "Makrophyten", "benthische Wirbellosenfauna" sowie die "Fischfauna" werden jedoch als gut eingestuft. Die mäßige Gesamtbewertung ergibt sich durch die Überschreitung der UQN mehrerer flussgebietsspezifischer Schadstoffe in beiden OWK.

Da keine der biologischen Qualitätskomponenten in die niedrigste Klasse ("schlecht") eingestuft wurde, galt es zu überprüfen, ob es vorhabenbedingt zu einem Wechsel einer oder mehrerer Potenzialklassen kommt. Unter Einhaltung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist eine entsprechende negative Beeinflussung beider OWK auszuschließen. Der im Vergleich zum gesamten Oberflächengewässer kleine Lebensraumverlust führt dabei nicht zu einer Verschlechterung der biologischen Qualitätskomponenten.

Eine eventuelle Freisetzung von im Sediment gebundenen Schadstoffen bleibt gering. Eine messbare Erhöhung der Konzentrationen von bewertungsrelevanten Schadstoffen im Wasser ist nicht zu erwarten. Es kommt somit ebenfalls nicht zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands.

Darüber hinaus gefährdet das Vorhaben nicht die für die Zielerreichung festgesetzten grundlegenden und ergänzenden Maßnahmen(gruppen). Es kommt somit nicht zu einer vorhabenbedingten Verzögerung der Zielerreichung.

**Anleger für verflüssigte Gase Stade  
mit Südhafen-Erweiterung**

Oldenburg, 08.06.2022

---

## Quellen und Anhänge

## 18 Quellenverzeichnis

### 18.1 Literatur

- AIR LIQUIDE (2018): Sicherheitsdatenblatt Flamal 31 (tiefgekühlt, flüssig) - Revision 3.00. 11 S.  
<https://gasekatalog.airliquide.de/documents/sb1554112075689.pdf>, abgerufen am 15.03.2022.
- AK-VSW-HH (Arbeitskreis Vogelschutzware Hamburg) (2020): Neuer Brutort der Schwarzkopfmöwe entdeckt (S.8). Mitteilungen des Arbeitskreises Vogelschutzware Hamburg - Vögel an Alster und Elbe. In Zusammenarbeit mit dem NABU-Landesverband Hamburg, der OAG-SH/HH, dem DJN und dem Förderverein Tierartenschutz in Norddeutschland e. V. 2020 (8).
- AK-VSW-HH (2021): Schwarzkopfmöwen Wiederfund Nr. 12707 (S. 18). Mitteilungen des Arbeitskreises Vogelschutzware Hamburg - Vögel an Alster und Elbe. In Zusammenarbeit mit dem NABU-Landesverband Hamburg, der OAG-SH/HH, dem DJN und dem Förderverein Tierartenschutz in Norddeutschland e. V. 2021 (8).
- ALSH (Archäologisches Landesamt Schleswig-Holstein) (2015): Denkmalliste unbeweglicher archäologischer Kulturdenkmale im Zuständigkeitsbereich des Archäologischen Landesamtes Schleswig-Holstein (ALSH). Gemäß Landesverordnung über die Denkmallisten für Kulturdenkmale (GVObI. Schl.-H. Ausgabe 25. Juni 2015, S. 157). 3782 S.
- ALSLEBEN, C. (2015): "Fläche" als neues (altes) Schutzgut der UVP: Konturen des Schutzgutes "Fläche" unter der neuen UVP-Richtlinie. In: TU DRESDEN: Umweltprüfung und Landschaftsgestaltung, Dokumentation zu den Dresdner Planergesprächen am 19. Juni 2015. Seite 27-36.
- APRAHAMIAN, M. W., J.-L. BAGLINIÈRE, M. R. SABATIÉ, P. ALEXANDRINO, R. THIEL & C. D. APRAHAMIAN (2003): Biology, Status and Conservation of the Anadromous Atlantic Twaite Shad *Alosa fallax fallax*. Am. Fish. Soc. Symp. 35: 103-124.
- ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR (2011): Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar - Funktionsraum 4.  
<http://www.natura2000-unterelbe.de/links-Gesamtplan.php>.
- ARBEITSGRUPPE ELBEÄSTUAR (2012): Integrierter Bewirtschaftungsplan für das Elbeästuar (IBP Elbe). Februar 2012, 281 S. <http://www.natura2000-unterelbe.de/links-Gesamtplan.php>.
- ARGE ELBE (Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe) (1999): ARGE Elbe Messprogramm 2000. 15 S.
- ARGE ELBE (2004): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) - Koordinierungsraum Tideelbe. Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) des Tideelbestroms (C-Bericht) - Entwurf -. 72 S.
- ARGE TGP / KTU (2014): Vorblatt zu den FFH-Verträglichkeitsprüfungen gemäß § 34 BNatSchG für den Neubau der A 20 / A 26, Abschnitt K 28 bis Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein. 25.06.2014, 8 S. <https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/projekte/bundesauto bahnen/a-20-elbquerung-zwischen-drochtersen-und-gluckstadt-133101.html>, abgerufen am 04.05.2022.
- ARNDT, G.-M., J. GESSNER & S. SPRATTE (2001): Doch noch Störe in Deutschland? Fänge von einheimischen und nichteinheimische Stören in mitteleuropäischen Küstengewässern. In: E.V., V. D. S.: Der Stör - *Acipenser sturio* L.. Fisch des Jahres 2001. 50 - 62.
- ARSU GMBH (2011): Integriertes Energiekonzept Stade: Bestand und Bewertung von Amphibien, Vögeln und Fledermäusen im Bereich eines geplanten Industriekraftwerks auf dem Gelände der Dow in Stade.
- ARSU GMBH (2020): Kompensationsfläche Hemmoor - Monitoringbericht 2018. im Auftrag von Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG - Niederlassung Cuxhaven. Oldenburg.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- ARSU GMBH (2021a): Errichtung und Betrieb eines LNG-Terminals sowie Neubau eines AVG-Anlegers in StadeBützfleth. Faunistisches Gutachten - Brutvögel 2020. Erstellt im Auftrag der Hanseatic Energy GmbH. Oldenburg. 22 S. inklusive Karten.
- ARSU GMBH (2021b): Errichtung und Betrieb eines LNG-Terminals sowie Neubau eines AVG-Anlegers in StadeBützfleth. Faunistisches Gutachten - Rastvögel 2019-2020. Erstellt im Auftrag der Hanseatic Energy GmbH. Oldenburg. 37 S. inklusive Karten.
- ARSU GMBH & MÜLLER-BBM PROJEKTMANAGEMENT GMBH (2020): LNG-Terminal Stade und Anleger für verflüssigte Gase mit Südhafen-Erweiterung. Vorlage zur Antragskonferenz gemäß § 5 UVPG. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH und Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. (Stand: 29. September 2020).
- ARSU GMBH & NWP PLANUNGSGESELLSCHAFT MBH (2008): Errichtung eines Steinkohlekraftwerks am Standort Stade-Bützfleth Landkreis Stade - Landschaftspflegerischer Begleitplan und integrierte Spezielle Artenschutzprüfung. im Auftrag der Electrabel Kraftwerk Stade GmbH & Co.KG. 28.01.2008, 131.
- BALLA, S. & J. BORKENHAGEN (2019): Der neue UVP-Bericht - Anforderungen des novellierten Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung. UVP-report 33(2): 82-90.
- BALLA, S., K. SCHÖNTHALER, T. WACHTER & H.-J. PETERS (2018): Überblick zum Stand der fachlich-methodischen Berücksichtigung des Klimawandels in der UVP (UBA-FB 002554/ANH,3): Climate Change 05/2018. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/ueberblick-stand-der-fachlich-methodischen>.
- BALLA, S., R. UHL, H. LORENTZ, A. SCHLUTOW, M. FÖRSTER, C. BECKER, K. MÜLLER-PFANNENSTIEL, J. LÜTTMANN, T. SCHEUSCHNER, A. KIEBEL, I. DÜRING & W. HERZOG (2013): Untersuchung und Bewertung von straßenverkehrsbedingten Nährstoffeinträgen in empfindliche Biotope. Bericht zum FE-Vorhaben 84-0102-2009 der Bundesanstalt für Straßenwesen: Forschung Straßenbau und Straßenverkehrstechnik. Band 1099. BMVBS Abteilung Straßenbau. Bremen.
- BAUMANN, K., R. JÖDICKE, F. KASTNER, A. BORKENSTEIN, W. BURKART, U. QUANTE & T. SPRENGLER (2021): Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen, Sonderband.
- BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) (2018): Modellierung von Sturmflutwasserständen in der Tideelbe. im Auftrag des Landesbetriebs für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein. Hamburg. 12.04.2018, 92 S. [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/K/kuestenschutz/Downloads/BAW\\_Gutachten.pdf;jsessionid=31C76FCC517EB4CE55D1529544995072.delivery1-replication?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/K/kuestenschutz/Downloads/BAW_Gutachten.pdf;jsessionid=31C76FCC517EB4CE55D1529544995072.delivery1-replication?__blob=publicationFile&v=1), abgerufen am 25.03.2021.
- BEHM, K. & T. KRÜGER (2013): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform.d.Naturschutz Niedersachs. 33 (2): 55-69.
- BEIERKUHNLIN, C., A. JENTSCH, B. REINEKING, H. SCHLUMPRECHT & G. ELLWANGER (2014): Auswirkungen des Klimawandels auf Fauna, Flora und Lebensräume sowie Anpassungsstrategien des Naturschutzes. BFN (Hrsg.). Naturschutz und Biologische Vielfalt 137, Bonn - Bad Godesberg.
- BERG, T., A. SAAGE, I. TAUBNER, L. BERGHOFF, R. KRÜGER, S. CHRISTOPH & H. BÜTTGER (Geiersberger Glas & Partner mbB Rechtsanwälte, MariLim Gesellschaft für Gewässeruntersuchung mbH, BioConsult SH) (2019): Wasserrechtliche Prüfung von Baggermaßnahmen - Prüfung der Vereinbarkeit im Rahmen der Unterhaltung oder des Ausbaus von Häfen und deren Zufahrten. Abschlussbericht. Im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung des Landes Schleswig-Holstein, Husum, Schönkirchen & Rostock. 339 S.
- BERGCHEMIE (2018): Sicherheitsdatenblatt gemäss Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) für Natronlauge 20-50 % - Fassung 6.1. 18 S. <https://bergchemie.de/wp-content/uploads/Natronlauge-20-50-DE-1.pdf>, abgerufen am 15.03.2022.
- BERNARD, F. R. (1979): Identification of the living Mya (Bivalvia: Myoida). VENUS (Jap. Jour. Malac.) 38 (3): 185-204.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- BERNOTAT, D. & V. DIERSCHKE (2021): Übergeordnete Kriterien zur Bewertung der Mortalität wildlebender Tiere im Rahmen von Projekten und Eingriffen - Teil II.6: Arbeitshilfe zur Bewertung störungsbedingter Brutauffälle bei Vögeln am Beispiel baubedingter Störwirkungen, 4. Fassung, Stand 31.08.2021. 31 S.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2002): Kommentar zur Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Binnenland (HABAB-WSV). BfG-1365. 20 S. [https://www.bafg.de/EN/01\\_Services/01\\_Consulting\\_Assessments/dredged\\_material/08\\_dredged\\_material\\_HABAB\\_Kommentierung.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bafg.de/EN/01_Services/01_Consulting_Assessments/dredged_material/08_dredged_material_HABAB_Kommentierung.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 03.01.2022.
- BFG (2014): Sedimentmanagement Tideelbe Strategien und Potenziale - Systemstudie II - Ökologische Auswirkungen der Unterbringung von Feinmaterial. Band 1 von 2., 266 S.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2019): Seehunde im Elbeästuar von Wedel bis Cuxhaven 2018/2019 BfG-Bericht 1996. Koblenz. 31 S.
- BFG & FGG ELBE (Bundesanstalt für Gewässerkunde & Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2020): Wasserbeschaffenheit der Elbe während des extremen Niedrigwassers von Juli bis Dezember 2018. Magdeburg. 04.05.2020, 42 S.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. NATURSCHUTZ, B. F. (Hrsg.). Naturschutz und Biologische Vielfalt, Bonn-Bad Godesberg.
- BfN (2016a): Fachinformationssystem FFH-VP-Info des BfN: „Raumbedarf und Aktionsräume von Arten“. - Teil 2: Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie. Stand: 02.12.2016. <http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=raumbedarf>.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2016b): Karte der unzerschnittenen verkehrsfreien Räume größer als 100 Quadratkilometer in Deutschland. Stand der Daten 2010.
- BfN (2019): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2019, Erhaltungszustände und Gesamttrends der Arten in der atlantischen biogeografischen Region. [https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/nat\\_bericht\\_Arten\\_EHZ\\_Gesamttrend\\_ATL\\_20190830.pdf](https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/natura2000/Dokumente/nat_bericht_Arten_EHZ_Gesamttrend_ATL_20190830.pdf).
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (2021): Klimaschonende, biodiversitätsfördernde Bewirtschaftung von Niedermoorböden. BfN-Skripten 616. Bonn. 341 S.
- BfN (Bundesamt für Naturschutz) (o. J.): Internethandbuch Arten - Anhang IV FFH-Richtlinie. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html>. <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie.html>.
- BIERHALS, E., O. VON DRACHENFELS & M. RASPER (2004): Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 24(4): 231 - 240.
- BIOCONSULT (2006): Fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer der norddeutschen Ästuarie. 85 S.
- BIOCONSULT (2007): Auswirkungen der geplanten ‚Norderweiterung Hafen Brake‘ auf die wertgebende FFH-Art Finte (*Alosa fallax*) der Natura 2000 – Gebiete in der Unterweser. Im Auftrag der Niedersachsen Ports Brake, Bremen.
- BIOCONSULT (2014): Ästuariner Fischindex für die limnischen Gewässertypen der Tideelbe. Fischbased Assessment Tool - Estuarine FreshWater (FAT-FW). Typ 20 "sandgeprägte tidebeeinflusste Ströme", Typ 22.3 "Ströme der Marschen". Bericht i.A. der Koordinierungsgruppe Tideelbe., 88 S.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2009): Fischfauna des Elbeästuars. Vergleichende Darstellung von Bewertungsergebnissen nach EG-Wasserrahmenrichtlinie in den verschiedenen Gewässertypen des Elbeästuars. Im Auftrag des Sonderaufgabenbereichs Tideelbe. Bremen.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010): Gutachten zur FFH-Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe - Endfassung. Im Auftrag der WSD Nord. Bremen. 05.05.2010, 134 S.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2013): Ein benthosbasiertes Bewertungsverfahren für die Süßwasserabschnitte der Ästuarie von Ems, Weser und Elbe nach EG-WRRL. "AeTV+" für ästuarine Gewässertypen 20 und 22.2 / 3. KRIEG, H.-J. & J. SCHOLLE (Hrsg.). Aurich. 97 S.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2014): Definition des Ökologischen Potenzials in Übergangsgewässern. Theoretischer Hintergrund und Bewertungsmethoden für die Qualitätskomponenten nach WRRL. SCHOLLE, J. & S. JAKLIN (Hrsg.). Brake/Oldenburg. 112.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2015): Ermittlung des höchsten ökologischen Potenzials (HÖP) und des guten ökologischen Potenzials (GÖP) für tideoffene Gewässer - Qualitätskomponente Makrozoobenthos. Gewässertypen 22.2/3 (Flüsse und Ströme der Marschen) sowie Typ 20 (sandgeprägter Ströme). 68 S.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2016): Zeitliche und räumliche Verteilung von Fintelaichprodukten in der Tideelbe - Untersuchung 2015.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2018): Zeitliche und räumliche Verteilung von Fintelaichprodukten in der Tideelbe - Untersuchung 2017. November 2018, 101 S.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2019): Analyse längerfristiger Daten zur Abundanz verschiedener Altersklassen des Stints (*Osmerus eperlanus*) im Elbästuar und den anderen Wattenmeerästuar. Hamburg. 89 S.
- BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2020): Analyse längerfristiger Daten zur Abundanz verschiedener Altersklassen des Stints (*Osmerus eperlanus*) im Elbästuar. Teil 2: Mögliche Einflussfaktoren. 84 S.
- BLMP (2009): Muster-Standardarbeitsanweisung für Laboratorien des Bund/Länder-Messprogramms. Prüfverfahren-SOP: Makrozoobenthos-Untersuchungen in marinen Sedimenten (Weichboden). Qualitätssicherungsstelle des Bund/Länder-Messprogramms Nord- und Ostsee am Umweltbundesamt. Berlin.
- BLMP (2011): Konzept zur Ableitung von Nährstoffreduzierungszielen in den Flussgebieten Ems, Weser, Elbe und Eider aufgrund von Anforderungen an den ökologischen Zustand der Küstengewässer gemäß Wasserrahmenrichtlinie. 47 S.
- BLOHM, H.-P., D. GAUMERT & M. KÄMMEREIT (1994): Leitfaden für die Wieder- und Neuansiedlung von Fischarten. (NLÖ), N. L. F. Ö. (Hrsg.): Binnenfischerei in Niedersachsen Heft 3. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ). Hildesheim. 90 Seiten. [http://www.laves.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=27438&article\\_id=93498&\\_psmand=23](http://www.laves.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=27438&article_id=93498&_psmand=23).
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (2013): Konzept für den Schutz der Schweinswale vor Schallbelastungen bei der Errichtung von Offshore-Windparks in der deutschen Nordsee (Schallschutzkonzept) 32 S.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit) (2016): Klimaschutzplan 2050 - Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Berlin. November 2016, 92 S.
- BMUB (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit) (2014): Aktionsprogramm Klimaschutz 2020 - Kabinettsbeschluss vom 3. Dezember 2014. Berlin. 03.12.2014, 84 S.
- BMVI (2019): Leitfaden zur Erstellung des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) bei Vorhaben der WSV an BWaStr. Bonn. 85 S.
- BORJA, A., J. FRANCO & V. PÉREZ (2000): A Marine Biotic Index to Establish the Ecological Quality of Soft-Bottom Benthos Within European Estuarine and Coastal Environments. Mar. Pollut. Bull. 40 (12): 1100-1114.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- BRASSEUR, G. P., D. JACOB & S. SCHUCK-ZÖLLER (2017): Klimawandel in Deutschland - Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Springer Spektrum (open access). <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-50397-3>.
- BRASSEUR, S., F. CARIUS, B. DIEDERICHS, A. GALATIUS, A. JEß, P. KÖRBER, J. SCHOP, U. SIEBERT, J. TEILMANN, C. B. THØSTESSEN & S. KLÖPPER (2020): EG-Seals grey seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2019-2020. Less disturbance? Trilateral Seal Expert Group (TSEG). 4 S. <https://www.waddensea-worldheritage.org/2020-grey-seal-report>, abgerufen am 23.02.2021.
- BRASSEUR, S., R. CZECK, A. GALATIUS, L. F. JENSEN, A. JEß, P. KÖRBER, U. SIEBERT, J. TEILMANN & S. KLÖPPER (2015): Grey Seal surveys in the Wadden Sea and Helgoland in 2014-2015. The first aerial surveys in Denmark. Trilateral Seal Expert Group (TSEG). 3 S. <https://www.waddensea-worldheritage.org/resources/2015-grey-seal-report>, abgerufen am 23.02.2021.
- BRASSEUR, S., P. REIJNDERS, T. BORCHARDT, U. SIEBERT, S. RAMDOHR, R. CZECK, P. KÖRBER, L. F. JENSEN & J. TEILMANN (2010): Aerial surveys of grey seals in the Wadden Sea in the season of 2009-2010. Fewer animals during the moult, more pups. Trilateral Seal Expert Group (TSEG). 1 S. <https://www.waddensea-worldheritage.org/resources/2010-grey-seal-report>, abgerufen am 23.02.2021.
- BREUER, W. (2015): Der Schutz des Bodens in der Eingriffsregelung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2015: 63-71.
- BRINKMANN, R. (1998): Berücksichtigung faunistisch-tierökologischer Belange in der Landschaftsplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/1998: 58-128.
- BSU, NMU & MUNL (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Freien und Hansestadt Hamburg; Niedersächsisches Umweltministerium; Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Landwirtschaft des Landes Schleswig-Holstein ) (2004): Bericht über die Umsetzung der Anhänge II, III und IV der Richtlinie 2000/60/EG im Koordinierungsraum Tideelbe (B-Bericht). 84 S.
- BUCHWALD, R., T. ROSSKAMP, L. STEINER & M. WILLEN (2011): Wiederherstellung und Neuschaffung artenreicher Mähwiesen durch Mähgut-Aufbringung – ein Beitrag zum Naturschutz in intensiv genutzten Landschaften - Abschlussbericht (Dezember 2011). 185 S.
- BUG, J., N. ENGEL, E. GEHRT & K. KRÜGER (2019): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. GeoBerichte 8: 56 Seiten. [https://www.lbeg.niedersachsen.de/karten\\_daten\\_publicationen/publicationen/geoberichte/geoberichte-857.html](https://www.lbeg.niedersachsen.de/karten_daten_publicationen/publicationen/geoberichte/geoberichte-857.html).
- BÜRO FÜR UMWELTPLANUNG DR. FRIEDHELM MICHAEL (2022): Errichtung und Betrieb von Anlagen zur Lagerung und Regasifizierung von verflüssigtem Erdgas (LNG-Terminal). Umwelt- und Naturschutzfachliche Unterlagen. UVP-Bericht, Landschaftspflegerische Begleitplanung, Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung, Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub. Wernigerode. 05.04.2022.
- BVERWG (Bundesverwaltungsgericht) (2007): Urteil vom 17.01.2007 - 9 A 20.05 - Westumfahrung Halle. Natur und Recht 29: 336-358.
- BWS GMBH (2006a): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) - Teilgutachten zum Schutzgut Wasser/Grundwasser. Unterlage H.2c. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg sowie der Hamburg Port Authority. 80 Seiten. [http://www.fahrrinnenausbau.de/dokumente/kapitel\\_h1-h3/index.php](http://www.fahrrinnenausbau.de/dokumente/kapitel_h1-h3/index.php).
- BWS GMBH (2006b): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe. Planfeststellungsunterlage H.2c. Schutzgut Wasser/Grundwasser (Anhang II) - Hydrogeologische Gebietseinheit 8. 8 S.
- CHARIFI M., MISERAZZI A., SOW M., PERRIGAULT P., P. GONZALEZ, CIRET P., BENOMAR S. & MASSABUAU J.-C. (2018): Noise pollution limits metal bioaccumulation and growth rate in a filter feeder, the Pacific oyster *Magallana gigas*. Plos One.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- CHARIFI M., SOW M., CIRET P., BENOMAR S. & MASSABUAU J.-C. (2017): The sense of hearing in the Pacific oyster, *Magallana giga*. Plos One 12 (10): 19 p.
- CHEMIE.DE (2022a): 1,2-Dichlorethan. <https://www.chemie.de/lexikon/1%2C2-Dichlorethan.html>, abgerufen am 02.02.2022.
- CHEMIE.DE (2022b): Ethen. <https://www.chemie.de/lexikon/Ethen.html>, abgerufen am 02.02.2022.
- CHEMIE.DE (2022c): Propylenoxid. <https://www.chemie.de/lexikon/Propylenoxid.html>, abgerufen am 02.02.2022.
- CLAUSEN, M. & H. V. STORCH (2011): Klimabericht Metropolregion Hamburg. Springer Verlag, Berlin. [https://www.researchgate.net/publication/48166811\\_Klimabericht\\_fur\\_die\\_Metropolregion\\_Hamburg](https://www.researchgate.net/publication/48166811_Klimabericht_fur_die_Metropolregion_Hamburg), abgerufen am 09.03.2021.
- DENTON, E. J. & J. A. B. GRAY (1983): Mechanical factors in the excitation of clupeid lateral lines. Proc. Roy. Soc. London Ser. B 218: 1-26.
- DEUTSCHER WETTERDIENST (1999): Klimaatlas Bundesrepublik Deutschland, Teil 1. DWD, Offenbach am Main.
- DEUTSCHLÄNDER, T. & H. MÄCHEL (2017): Temperatur inklusive Hitzewellen. In: BRASSEUR, G. P., D. JACOB & S. SCHUCK-ZÖLLER: Klimawandel in Deutschland - Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Springer Spektrum (open access). S. 47-56. <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-50397-3>.
- DGHT E. V. (Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e. V.) (2018): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Deutschlands, auf Grundlage der Daten der Länderfachbehörden, Facharbeitskreise und NABU Landesfachausschüsse der Bundesländer sowie des Bundesamtes für Naturschutz. (Stand: 1. Aktualisierung August 2018). <http://www.feldherpetologie.de/atlas/maps.php>.
- DHI WASY GMBH (2011): 3D numerische Modellierung der Temperaturverteilung am geplanten Industriekraftwerk der Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH bei Stade. 100 S.
- DHI WASY GMBH (2022a): Anleger für verflüssigte Gase bei Stade Bützfleth - Hydromorphologisches Gutachten. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH und Niedersachsen Ports GmbH & Co KG. Berlin. 08.04.2022, 107 S.
- DHI WASY GMBH (2022b): Anleger für verflüssigte Gase bei Stade Bützfleth - Sedimentverdriftung und Unterhaltung. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH und Niedersachsen Ports GmbH & Co KG. 10.04.2022, 63 S.
- DIERCKING, R. & L. WEHRMANN (1991): Artenschutzprogramm - Fische und Rundmäuler in Hamburg. Umweltbehörde Hamburg. 126 S.
- DOW & SST (Dow Deutschland Anlagengesellschaft mbH & SST Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner Ingenieurgesellschaft mbH) (2019): Errichtung Brunnen L-B7 (LW-136) und Grundwassermessstellen L-P134 bis L-P136. Auswertung Pumpversuch (Werk Stade, Biox-Anlage), unveröffentlichter Abschlussbericht.
- DRACHENFELS, O. V. (2010): Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2010 (30/4): 249-252.
- DRACHENFELS, O. V. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2011. NLWKN (Hrsg.). Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Heft A/4, Hannover.
- DRACHENFELS, O. V. (2017): Liste der Biotoptypen in Niedersachsen mit Angaben zu Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit und Gefährdung (Rote Liste). NLWKN (Hrsg.): in: Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen (Kap. 2), aus Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen Heft 1/12.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- DRACHENFELS, O. V. (2019): Einstufung der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung (2. korrigierte Auflage 2019). Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2012.
- DRACHENFELS, O. V. (2020): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand Februar 2020. NLWKN (Hrsg.). Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Hannover.
- DRACHENFELS, O. V. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2021. NLWKN (Hrsg.). Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Hannover.
- DÜBLING, U. (2009): Handbuch zu fiBS. – Schriftenreihe des Verbandes Deutscher Fischereiverwaltungsbeamter und Fischereiwissenschaftler e.V., Heft 15 , 72 S.
- DWD (Deutscher Wetterdienst) (2020): Nationaler Klimareport. Klima - gestern, heute und in Zukunft. 4. korrigierte Auflage. Deutscher Wetterdienst. Potsdam. 54 S. [https://www.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download\\_report\\_auflage-4.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=11](https://www.dwd.de/DE/leistungen/nationalerklimateport/download_report_auflage-4.pdf?__blob=publicationFile&v=11), abgerufen am 31.03.2021.
- DWD & EWK (Deutscher Wetterdienst & ExtremWetterKongress) (2020): Was wir heute über das Extremwetter in Deutschland wissen. Stand der Wissenschaft zu Extremen Wetterphänomenen im Klimawandel in Deutschland. Stand: September 2020. 16 S. [https://www.dwd.de/DE/presse/ewk\\_hamburg/downloads/ewk\\_papier.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.dwd.de/DE/presse/ewk_hamburg/downloads/ewk_papier.pdf?__blob=publicationFile&v=2), abgerufen am 19.03.2021.
- EHRICH, S. (2000): Auswirkungen von Offshore-Windkraftanlagen auf die Fischfauna. Bundesforschungsanstalt für Fischerei, Institut für Seefischerei. Hamburg.
- EICK, D. (2015): A spatial-temporal analysis of the fish fauna structure of the Elbe estuary. Department Biologie, der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Universität Hamburg, Hamburg.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Ulmer, Stuttgart.
- ENGEL, N., U. MÜLLER, R. STADTMANN, D. HARDERS & H. HÖPER (2020): Auswirkungen des Klimawandels auf Böden in Niedersachsen. LBEG (Hrsg.). Hannover. 34 S.
- ENGEL, N. & R. STADTMANN (2020): Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene. Ein niedersächsischer Leitfaden für die Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Bodenschutzes in der räumlichen Planung. GeoBerichte 26 (2. Auflage): 67 S.
- EUROPÄISCHE KOMMISSION (2000): NATURA 2000 - Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg.
- EUROPEAN COMMISSION (2012): Peer Review of the Intercalibration Exercise Phase II. European Water Framework Directive - Final Draft Report. 230 S.
- EUROPEAN COMMISSION (2013): Guidance on Integrating Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment. <https://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/EIA%20Guidance.pdf>.
- FESER, F. & B. TINZ (2018): Stürme über dem Nordatlantik und Nordeuropa. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, D. KASANG, H. GRAßL & R. WEISSE: Warnsignal Klima: Extremereignisse. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 201-206. [https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal\\_klima-extremereignisse-kapitel-5\\_1.pdf](https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal_klima-extremereignisse-kapitel-5_1.pdf), abgerufen am 16.03.2021.
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2007): Nationales Überwachungsprogramm Elbe 2007. 22 S.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2009): Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe. 11. November 2009, 245 S. + Anhang. [http://www.fgg-elbe.de/tl\\_files/Downloads/EG\\_WRR/ber/bp/0911\\_Bewirtschaftungsplan.pdf](http://www.fgg-elbe.de/tl_files/Downloads/EG_WRR/ber/bp/0911_Bewirtschaftungsplan.pdf).
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2015a): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. Stand 12.11.2015, 240 Seiten plus Anhänge. <http://www.fgg-elbe.de/berichte/aktualisierung-nach-art-13.html>.
- FGG ELBE (2015b): Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2016 bis 2021. 47 S.
- FGG ELBE (2015c): Hintergrunddokument zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen - Teilaspekt Schadstoffe., 29 S.
- FGG ELBE (2015d): Hintergrunddokument zur Wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage. Verbesserung von Gewässerstruktur und Durchgängigkeit. Teilaspekt Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit. 41 S.
- FGG ELBE (2015e): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 2/2015: Schnellbericht zur Probenahme vom 05.05.2015. NLWKN Stade. 10 Seiten. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>.
- FGG ELBE (2015f): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 3/2015: Schnellbericht zur Probenahme vom 08.06.2015. NLWKN Stade. 11 Seiten. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>.
- FGG ELBE (2016a): Hintergrunddokument zur wichtigen Wasserbewirtschaftungsfrage. Reduktion der signifikanten stofflichen Belastungen aus Nähr- und Schadstoffen - Teilaspekt Nährstoffe. 29 S.
- FGG ELBE (2016b): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 4/2016: Schnellbericht zur Probenahme vom 21.11.2016. 13 Seiten. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>.
- FGG ELBE (2017a): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 1/2017: Schnellbericht zur Probenahme vom 15.02.2017. NLWKN Stade. 11 Seiten. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>.
- FGG ELBE (2017b): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 4/2017: Schnellbericht zur Probenahme vom 11.07.2017. NLWKN Stade. 9 Seiten. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>.
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe, Ad-hoc-AG Schadstoffe) (2017c): Überblick zur Schadstoff-situation im Elbeeinzugsgebiet. Auswertung des Koordinierten Elbemessprogramms (KEMP) der Jahre 2012 bis 2014. 11.09.2017, 28 Seiten und 121 Seiten Anhang mit Schadstoffsteckbriefen. [https://www.fgg-elbe.de/dokumente/fachberichte.html?file=tl\\_files/Download-Archive/Fachberichte/Schadstoffmonitoring\\_allgemein/2017\\_Schadstoffbericht.pdf](https://www.fgg-elbe.de/dokumente/fachberichte.html?file=tl_files/Download-Archive/Fachberichte/Schadstoffmonitoring_allgemein/2017_Schadstoffbericht.pdf).
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2020a): Koordiniertes Elbemessprogramm (KEMP) 2021. 34 S.
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2020b): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 1/2020: Schnellbericht zur Probenahme vom 29.01.2020. 8 S. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>, abgerufen am 22.04.2021.
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2020c): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 2/2020: Schnellbericht zur Probenahme vom 09.06.2020. 7 S. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>, abgerufen am 22.04.2021.
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2020d): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 3/2020: Schnellbericht zur Probenahme vom 06.07.2020. 7 S. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>, abgerufen am 22.04.2021.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2020e): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 4/2020: Schnellbericht zur Probenahme vom 05.08.2020. 7 S. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>, abgerufen am 22.04.2021.
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2020f): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 5/2020: Schnellbericht zur Probenahme vom 22.09.2020. 7 S. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>, abgerufen am 22.04.2021.
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2021a): Längsprofil Tideelbe - Bericht Nr. 1/2021: Schnellbericht zur Probenahme vom 03.03.2021. 7 S. <https://www.fgg-elbe.de/elbe-datenportal/gewaesserguete.html>, abgerufen am 27.04.2021.
- FGG ELBE (Flussgebietsgemeinschaft Elbe) (2021b): Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027. 331 S.
- FGG ELBE (2021c): Zweite Aktualisierung des Maßnahmenprogramms nach § 82 WHG bzw. Artikel 11 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum von 2022 bis 2027., 40 S.
- FICHTNER GMBH & CO. KG (2021): HEH LNG-Terminal Stade - Angaben über Umweltauswirkungen. Im Auftrag der Hanseatic Energie Hub. 22.06.2021, 8 S.
- FINCK, P., S. HEINZE, U. RATHS, U. RIECKEN & A. SSYMAN (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, dritte fortgeschriebene Fassung 2017. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.). Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 156, Bonn - Bad Godesberg.
- FISCHER, C. & R. PODLOUCKY (1997): Berücksichtigung von Amphibien bei naturschutzrelevanten Planungen - Bedeutung und methodische Mindeststandards. In: HENLE, K. & M. VEITH: Mertensiella 7: Naturschutzrelevante Methoden der Feldherpetologie. 261-278.
- FNB GAS (Vereinigung der Fernleitungsnetzbetreiber Gas e. V.) (2020): Netzentwicklungsplan Gas 2020-2030 (Entwurf). Berlin. 200 S. [https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen\\_Institutionen/NetzentwicklungUndSmartGrid/Gas/NEP\\_2020/Entwurf.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=1](https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/Downloads/DE/Sachgebiete/Energie/Unternehmen_Institutionen/NetzentwicklungUndSmartGrid/Gas/NEP_2020/Entwurf.pdf?__blob=publicationFile&v=1), abgerufen am 03.06.2022.
- FREYE, A. H. (1978): Castor fiber Linnaeus, 1758 - Europäischer Biber. In: NIETHAMMER, J. & F. Krapp (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas. Band 1. Rodentia I (Sciuridae, Castoridae, Gliridae, Muridae). Aula-Verlag. Wiesbaden. 184 S.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1): 291-316.
- FREYHOF, J. & C. SCHÖTER (2005): The houting *Coregonus oxyrinchus* (L.) (Salmoniformes: Coregonidae), a globally extinct species from the North Sea basin. J. Fish Biol. 67: 713-729.
- FRICKE, R., R. BERGHANN & T. NEUDECKER (1995): Rote Liste der Rundmäuler und Meeresfische des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs (mit Anhängen: nicht gefährdete Arten). In: VON NORDHEIM, H. & T. MERCK: Rote Liste der Biotoptypen, Tier- und Pflanzenarten des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs. BfN, Bonn-Bad Godesberg. 44, 11-113.
- GALATIUS, A., J. BRACKMANN, S. BRASSEUR, B. DIEDERICH, A. JEB, S. KLÖPPER, P. KÖRBER, J. SCHOP, U. SIEBERT, J. TEILMANN, C. B. THØSTESSEN & B. SCHMIDT (2020): Trilateral surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea and Helgoland in 2020. Stable population abundance, pup numbers still growing. Trilateral Seal Expert Group (TSEG). 5 S. <https://www.waddensea-worldheritage.org/node/1261>, abgerufen am 23.02.2021.
- GALATIUS, A., S. BRASSEUR, R. CZECK, B. DIEDERICH, L. F. JENSEN, P. KÖRBER, U. SIEBERT, J. TEILMANN & S. KLÖPPER (2014): Aerial survey of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2014. The highest pup count recorded yet. Trilateral Seal Expert Group (TSEG). 4 S. <http://www.waddensea-secretariat.org/monitoring-tmap/topics/marine-mammals>.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- GALATIUS, A., S. BRASSEUR, R. CZECK, A. JEß, P. KÖRBER, R. PUND, U. SIEBERT, J. TEILMANN & S. KLÖPPER (2017): Aerial surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2017. Population counts still in stagnation, but more pups than ever. Trilateral Seal Expert Group (TSEG). 5 S. [http://www.waddensea-secretariat.org/sites/default/files/downloads/TMAP\\_downloads/Seals/17-11-09\\_harboursealreport2017.pdf](http://www.waddensea-secretariat.org/sites/default/files/downloads/TMAP_downloads/Seals/17-11-09_harboursealreport2017.pdf).
- GARNIEL, A., W. D. DAUNICHT, U. MIERWALD & U. OJOWSKI (2007): Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kurzfassung. – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel. 273 S.
- GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. [http://www.mil.brandenburg.de/media\\_fast/4055/Arbeitshilfe%20V%C3%B6gel%20und%20Stra%C3%9Fenverkehr%20Juli%202010.pdf](http://www.mil.brandenburg.de/media_fast/4055/Arbeitshilfe%20V%C3%B6gel%20und%20Stra%C3%9Fenverkehr%20Juli%202010.pdf).
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen - 5. Fassung, Stand 1.3.2004. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2004: 1-76.
- GASSNER, E., A. WINKELBRANDT & D. BERNOTAT (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. 5. Auflage. C. F. Müller Verlag, Heidelberg.
- GAUSLAND, I. (2003): Seismic Surveys Impact on Fish and Fisheries: Report for Norwegian Oil Industry Association. Stavanger.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EICKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten – Atlas of German Breeding Birds. Herausgegeben von der Stiftung Vogelmonitoring und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GEMEINDE DROCHTERSEN (2017): Flächennutzungsplan Gemeinde Drochtersen, 32. Änderung und Neubekanntmachung, Blatt 3 - Gemeindeteil Krautsand. 03.04.2017. <https://www.drochtersen.de/portal/seiten/bauleitplanung-90000036-20370.html>, abgerufen am 01.12.2021.
- GEOLOGISCHES BÜRO SCHMIDT (2022): LAGA-Untersuchung von Bodenproben für den Anleger für verflüssigte Gase Stade. Hemmoor. 14.03.2022, 16 S. plus Lageplan.
- GERLINGHOLZ+CO (2018): Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) für Propylenoxid - Version 18.0. 14 S. <https://www.ghc.de/media/de/downloads/sida/3600.pdf>, abgerufen am 15.03.2022.
- GERSON, M. (2013): Bestandsstruktur, Wanderverhalten und Nahrungsökologie des Schnäpels (*Coregonus marena*) in der Elbe., Universität Hamburg.
- GERSTMEIER, R. & T. ROMIG (2003): Süßwasserfische Europas, Stuttgart.
- GESSNER, J. & L. DEBUS (2001): Der Stör - Historische Bedeutung und Ursachen für den Niedergang der Art. In: E.V., V. D. S.: Der Stör - Acipenser sturio L.. Fisch des Jahres 2001. 17 - 29.
- GFN (2012a): Planfeststellung Neubau der A20, Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein bis B 431, Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG i. V. mit § 25 LNatSchG für das FFH-Gebiet DE 2323-392 Schleswig-Holsteinisches Elbästuar - Deckblatt, vollständig überarbeitete Fassung vom Dezember 2012. Im Auftrag des Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe. Kiel. 88 S. plus Konfliktpläne. <https://planfeststellung.bob-sh.de/verfahren/a20-ts8-tunnel/public/detail>, abgerufen am 11.06.2022.
- GFN (2012b): Planfeststellung Neubau der A20, Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein bis B 431, Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG i. V. mit § 25 LNatSchG, Vorprüfung für das VSchG DE 2323-401 Unterelbe bis Wedel - Deckblatt, vollständig überarbeitete Fassung vom Dezember 2012. Im Auftrag des Landesbetrieb



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe. Kiel. 45 S. plus Konfliktplan. <https://planfeststellung.bob-sh.de/verfahren/a20-ts8-tunnel/public/detail>, abgerufen am 11.06.2022.

- GFN (Gesellschaft für Freilandökologie und Naturschutzplanung mbH) (2013): Ergänzungsuntersuchung zur Störung der Avifauna durch Freizeitaktivitäten im Bereich der Haseldorfer Binnenelbe - Bearbeitungs-Nr. U4/Z1/064.31-008/10 - Endbericht. Auftraggeber: Bundesanstalt für Gewässerkunde (bfG) Koblenz.
- GILLES, A., H. HERR, K. LEHNERT, M. SCHEIDAT, K. KASCHNER, J. SUNDERMEYER, U. WESTERBERG & U. SIEBERT (2007): Forschungsverbund MINOSplus- Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore-Windkraftanlagen. Teilvorhaben 2 – "Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in der deutschen Nord- und Ostsee" - Schlussbericht. WESTKÜSTE, F.-U. T. (Hrsg.). Forschungs- und Technologiezentrum Westküste, Außenstelle der CAU Kiel, Büsum, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Dezember 2007, 160 Seiten.
- GILLES, A., H. HERR, K. LEHNERT, M. SCHEIDAT & U. SIEBERT (2008): Harbour porpoises - abundances estimates and seasonal distribution patterns. In: WOLLNY-GOERKE, K. & K. ESKILDSEN: Marine mammals and seabirds in front of offshore wind energy., Wiesbaden.
- GLADE, T., P. HOFFMANN & K. THONICKE (2017): Dürre, Waldbrände, gravitative Massenbewegungen und andere klimarelevante Naturgefahren. In: BRASSEUR, G. P., D. JACOB & S. SCHUCK-ZÖLLER: Klimawandel in Deutschland. Springer Spektrum (open access). Seite 111-121. <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-50397-3>.
- GLANDT, D. (2014): Heimische Amphibien. Bestimmen - Beobachten - Schützen.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER (2008): Neubau eines Kohlekraftwerkes auf dem DOW-Gelände in Stade - Vorläufiges Baugrundgutachten. Hamburg. 26.11.2008, 16 S.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER (2021a): Anleger für verflüssigte Gase (AvG) in Stade-Bützfleth und Umbau Südhafen - 1. Bericht: Vorabangaben zum Baugrund und zu den Gründungsempfehlungen im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens. Hamburg. 26. April 2021, 38 S.
- GRUNDBAUINGENIEURE STEINFELD & PARTNER (2021b): Anleger für verflüssigte Gase (AvG) in Stade-Bützfleth und Umbau Südhafen - 2. Bericht: Baugrundbeurteilung und geotechnische Angaben für den Aus-, Um- und Neubau von 1,5 km Straße und 2 Querungen des HWS-Deiches. Hamburg. 17. Mai 2021, 21 S.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67.
- GUTOWSKI, A. (2006): Untersuchungen des Phytobenthos in der Tideelbe auf Eignung zur Beurteilung des Gewässers gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2006., 83 S.
- HAESLOOP, U. (2004): Fischereibiologische Untersuchungen im Rahmen der HABAK/B Elbe. Endbericht. Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamts Hamburg. Bremen.
- HAMMER, M., A. DR. ZAHN & U. MARCKMANN (2009): Kriterien für die Wertung von Artnachweisen basierend auf Lautaufnahmen. Version 1. Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Bayern.
- HAMMOND, P. S., P. BERGGREN, H. BENKE, D. L. BORCHERS, A. COLLET, M. P. HEIDE-JØRGENSEN, S. HEIMLICH, A. R. HIBY, M. F. LEOPOLD & N. ØIEN (2002): Abundance of harbour porpoise and other cetaceans in the North Sea and adjacent waters. J. Appl. Ecol. 39: 361-376.
- HAMMOND, P. S., C. LACEY, A. GILLES, S. VIQUERAT, P. BÖRJESSON, H. HERR, K. MACLEOD, V. RIDOUX, M. B. SANTOS, M. SCHEIDAT, J. TEILMANN, J. VINGADA & N. ØIEN (2017): Estimates of cetacean abundance in European Atlantic waters in summer 2016 from the SCANS-III aerial and shipboard surveys. 39 S. <https://synergy.st-andrews.ac.uk/scans3/>.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- HAMMOND, P. S., K. MACLEOD, P. BERGGREN, D. BORCHERS, L. BURT, A. CAÑADAS, G. DESPORTES, G. P. DONOVAN, A. GILLES, D. GILLESPIE, J. GORDON, L. HIBY, I. KUKLIK, R. LEAPER, K. LEHNERT, M. LEOPOLD, P. LOVELL, N. ØIEN, C. G. M. PAXTON, V. RIDOUX, E. ROGAN, F. SAMARRA, M. SCHEIDAT, M. SEQUEIRA, U. SIEBERT, H. SKOV, R. SWIFT, M. L. TASKER, J. TEILMANN, O. V. CANNEYT & J. A. VAZQUEZ (2013): Cetacean abundance and distribution in European Atlantic shelf waters to inform conservation and management. *Biol. Conserv.* 164: 107-122.
- HANSESTADT STADE (2019): Flächennutzungsplan 2000 mit FNP Änderungen und Berichtigungen. FACHBEREICH BAUEN UND STADTENTWICKLUNG, A. P. U. U. (Hrsg.).
- HARTLIK, J. (2020): Anforderungen an den UVP-Bericht unter Beachtung methodischer und inhaltlicher Praktikabilität - Teil 1. UVP-report 34 (1): 3-14.
- HASTINGS, M. C. & A. N. POPPER (2005): Effects of Sound on Fish. [http://www.dot.ca.gov/hq/env/bio/files/Effects\\_of\\_Sound\\_on\\_Fish23Aug05.pdf](http://www.dot.ca.gov/hq/env/bio/files/Effects_of_Sound_on_Fish23Aug05.pdf).
- HASTINGS, M. C., A. N. POPPER, J. J. FINNERAN & P. J. LANFORD (1996): Effects of low-frequency underwater sound on hair cells of the inner ear and laterla line of the teleost fish *Astronotus ocellatus*. *J. Acoust. Soc. Am.* 99 (3): 1759-1766.
- HECKENROTH, H., M. BETKA, F. GOETHE, F. KNOLLE, H.-K. NETTMANN, B. POTT-DÖRFER, K. RABE, U. RAHMEL, M. RODE & R. SCHOPPE (1993): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Säugetierarten - 1. Fassung vom 1. 1. 1991. NIEDERSACHSEN., I. N. (Hrsg.). Niedersächsisches Landesamt für Ökologie - Naturschutz -. Hannover.
- HEIDT, L. (2009): Auswirkungen des Klimawandels auf die potenzielle Beregnungsbedürftigkeit Nordost-Niedersachsens. LBEG (Hrsg.): GeoBerichte 13. Hannover. 109 S.
- HEINIS F., C. A. F. DE JONG & R. U. S. W. GROUP (2015): Framework for assessing ecological and cumulative effects of offshore wind farms - Cumulative effects of impulsive underwater sound on marine mammals. TNO (Hrsg.).
- HERMANN, G. (2020): Nachtkerzenschwärmer (*Proserpinus prosepina*). Erfahrungen bei der Berücksichtigung einer streng geschützten Schmetterlingsart in Planungs- und Zulassungsvorhaben. *Artenschutz und Biodiversität* 1 (1): 1-19.
- HERR, H. (2009): Vorkommen von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in Nord- und Ostsee – im Konflikt mit Schifffahrt und Fischerei? Department Biologie der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften, Universität Hamburg, Hamburg.
- HO-HAGEMANN, H. T. M. & B. ROCKEL (208): Einfluss von Atmosphäre-Ozean Wechselwirkungen auf Starkniederschläge über Europa. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, D. KASANG, H. GRAßL & R. WEISSE: Warnsignal Klima: Extremereignisse. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 161-168. [https://www.klimawarnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal\\_klima-extremereignisse-kapitel-4\\_2.pdf](https://www.klimawarnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal_klima-extremereignisse-kapitel-4_2.pdf), abgerufen am 16.03.2019.
- HOLSTEIN, B., W. SCHOENBERG & K. JENSEN (2011): Schutz und Entwicklung aquatischer Schilfröhrichte, Ein Leitfaden für die Praxis. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR). Hamburg.
- HPC AG (2021): Bericht zur Beprobung und abfallrechtlichen Bewertung von Flusssedimenten in Stade-Bützfleth. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Bremen. 10.12.2021, 180 S.
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. *Berichte zum Vogelschutz* 49/50: 21-83.
- IBL (2010): Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe. Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz Planänderung III. Ergänzung der Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU). IBL Umweltplanung GbR im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, des Wasser- und Schifffahrtsamts Hamburg, der Freien und Hansestadt Hamburg sowie der Hamburg Port Authority. Hamburg.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- IBL (2015a): Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe. Planergänzungsunterlage II. 1 Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). 06.11.2015, 170 S.
- IBL (2015b): Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe. Planergänzungsunterlage II. 5.1 Schierlings-Wasserfenchel: Eingriffsermittlung und Bilanzierung. 47 S.
- IBL & IMS (IBL Umweltplanung GBR & IMS Ingenieurgesellschaft mbH) (2007a): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Zusammenfassender UVU-Bericht (UVU), Unterlage E, Kap. 5 Schutzgut Wasser - Grundwasser. Im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, des Wasser- und Schifffahrtsamts Hamburg, der Freien und Hansestadt Hamburg sowie der Hamburg Port Authority. 20 Seiten. [http://www.fahrinnenausbau.de/Projektbuero/dokumente/Downloads/e/E\\_05\\_Grundwasser.pdf](http://www.fahrinnenausbau.de/Projektbuero/dokumente/Downloads/e/E_05_Grundwasser.pdf).
- IBL & IMS (2007b): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU). Unterlage F.1. IBL Umweltplanung GbR & IMS Ingenieurgesellschaft mbH. Im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, des Wasser- und Schifffahrtsamtes Hamburg, der Freien und Hansestadt Hamburg sowie der Hamburg Port Authority. Zugriff unter: <http://www.zukunft-elbe.de/Projektbuero/service/Downloads/f/FFH-Vertraeglichkeitsuntersuchung.pdf> am 22. 05. 2007.
- IBL & IMS (2008): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Neufassung der Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU) Planänderungsunterlage Teil 5. IBL Umweltplanung GbR & IMS Ingenieurgesellschaft mbH. Im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, des Wasser- und Schifffahrtsamts Hamburg, der Freien und Hansestadt Hamburg sowie der Hamburg Port Authority. 31.07.2008.
- IFB (Institut für angewandte Biologie der Arbeitsgemeinschaft zur Förderung angewandter biologischer Forschung Freiburg / Niederelbe e.V.) (2020): Amphibienuntersuchung Bützflether Sand (LK Stade).
- IKSE (Internationale Kommission zum Schutz der Elbe) (2018): Internationales Messprogramm Elbe 2019. 30 S.
- INFRASERV HÖCHST (2019): Sicherheitsdatenblatt gemäß 1907/2006/EG Artikel 31 für Ethylen, verdichtet - Version 5. 9 S. [https://www.industriepark-hoechst.com/media/standortportal/menue/powered-by/leistungen/dokumente\\_leistungen/energie/sicherheitsdatenblaetter/ethylen\\_sdb.pdf](https://www.industriepark-hoechst.com/media/standortportal/menue/powered-by/leistungen/dokumente_leistungen/energie/sicherheitsdatenblaetter/ethylen_sdb.pdf), abgerufen am 15.03.2022.
- INGENIEURBÜRO SCHMIDT & RIETZKE (2018): Schwingepolder Hagen/Deinste: Wasserrechtlicher Antrag zur Aufgabe der bestehenden Polderung - Lageplan Dränageplan von 1957. Im Auftrag des Landkreis Stade, Naturschutzamt. Bremervörde. 23.01.2018.
- INGENIEURGESELLSCHAFT DR.-ING. MICHAEL BEUË MBH (2022): Chemische Untersuchung an Bodenproben für die Hafenerweiterung Stade Bützfleth. Im Auftrag von Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. Tostedt. 18.03.2022, 39 S.
- INSTITUT FÜR ANGEWANDTE BIOLOGIE (2018): Aufgabe der Entwässerung im Schwingepolder bei Hagen (LK Stade) - Landschaftspflegerischer Fachbeitrag. im Auftrag des Landkreis Stade. Freiburg/Niederelbe. 19.07.2018, 27 S.
- INSTITUT FÜR ANGEWANDTE BIOLOGIE (2020): Amphibienuntersuchung Bützflether Sand (LK Stade). Freiburg/Niederelbe. 12 S.
- ISC (Inherent Solutions Consult) (2021a): Gutachten zur Ermittlung möglicher Dominoeffekte zwischen dem geplanten LNG-Terminal Stade und den benachbarten Betriebsbereichen im Industriepark Stade. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Hannover. 17.12.2021, 74S.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- ISC (Inherent Solutions Consult GmbH und Co. KG) (2021b): Gutachten zur Ermittlung von angemessenen Abständen zur Umsetzung von § 50 BImSchG für den geplanten Betriebsbereich Stade der Hanseatic Energy Hub (Revision 1.2). Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Hannover. 17.12.2021, 35 S.
- ITAP (2009): Messung der Unterwassergeräusche bei den Rammarbeiten zur Hafenerweiterung in Cuxhafen (Liegeplatz 8). Im Auftrag der ARSU GmbH, Oldenburg.
- JAKLIN, D. S., B. PETERSON, W. ADOLPH, G. PETRI & W. HEIBER (2007): Aufbau einer Bewertungsmatrix für die Gewässertypen nach EG-WRRL im Küstengebiet der Nordsee, Schwerpunkt Flussgebietseinheiten Weser und Elbe. Abschlussbericht - Teil A: Nährstoffe, Fische, Phytoplankton, Makrophyten (Makroalgen und Seegras): Berichte des NLWKN. 86 S.
- JANSEN, K.-J. & M. KOCH (2006): Die Umweltprüfung zum Flächennutzungsplan der Stadt Ostfildern. UVP-report 20(1+2): 17-24.
- JESSEL, B. (2009): Biodiversität und Klimawandel - Forschungsbedarfe im Rahmen nationaler Handlungsstrategien. Nat. Landschaft 84(1): 32-38.
- KAISER, T. (2013): Bewertung der Umweltauswirkungen im Rahmen von Umweltprüfungen. Operationalisierung des Vergleichs von Äpfel mit Birnen. Naturschutz und Landschaftsplanung 45 (3): 89-94.
- KAISER, T. & J. O. WOHLGEMUTH (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen - Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie. Hildesheim. 169-242.
- KAISER, T. & D. ZACHARIAS (2003): PNV-Karten für Niedersachsen auf Basis der BÜK 50. Arbeitshilfe zur Erstellung aktueller Karten der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation anhand der Bodenkundlichen Übersichtskarte 1:50.000. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2003: 2-60.
- KANDOLF, M. (2017): Untersuchung der Schwermetall- und Arsengehalte auf einem Industriegelände zur Klärung der Hintergrundbelastung in einem anthropogen mehrfach überprägten Gebiet, unveröffentlicht. Abschlussarbeit zur Erlangung des Hochschulgrades Bachelor of Engineering im Studiengang Wasser- und Bodenmanagement. Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften Hochschule Suderburg.
- KASANG, D. (2020a): Die aktuellen SSP-Szenarien: Treibhauseffekt und Emissionsszenarien. im Auftrag des Climate Service Center Germany. 10.11.2020. <https://klimanavigator.eu/dossier/artikel/085116/index.php>, abgerufen am 12.03.2021.
- KASANG, D. (2020b): Ein Ensemble an Modellen: Globale Klimamodellierung. im Auftrag des Climate Service Center Germany. 07.08.2020. <https://klimanavigator.eu/dossier/artikel/012030/index.php>, abgerufen am 12.03.2021.
- KASANG, D. (2020c): Frühere Szenarien des Weltklimarates IPCC: Treibhauseffekt und Emissionsszenarien. im Auftrag des Climate Service Center Germany. 10.11.2020. <https://klimanavigator.eu/dossier/artikel/011968/index.php>, abgerufen am 12.03.2021.
- KASANG, D. (2020d): Komplexe Klimamodelle (GCMs): Globale Klimamodellierung. im Auftrag des Climate Service Center Germany. 07.8.2020. <https://klimanavigator.eu/dossier/artikel/012808/index.php>, abgerufen am 12.03.2021.
- KAUSE, H. & S. DE WITT (2016): Wasserrahmenrichtlinie - Leitfaden für die Vorhabenzulassung. 5. 224 S.
- KELLER, O., K. LÜDEMANN & R. KAFEMANN (2006): Literature Review of Offshore Wind Farms with Regard to Fish Fauna. In: ZUCCO, C., T. MERCK & I. KÖCHLING: Ecological Research on Offshore Wind Farms: International Exchange of Experiences, Part B. Bundesamt für Naturschutz.
- KERTH, G., N. BLÜTHGEN, C. DITTRICH, K. DWORSCHAK, K. FISCHER, T. FLEISCHER, I. HEIDINGER, J. LIMBERG, E. OBERMAIER, M.-O. RÖDEL & S. NEHRING (2014): Anpassungskapazität naturschutzfachlich wichtiger Tierarten an den Klimawandel. BFN (Hrsg.). Naturschutz und Biologische Vielfalt 139, Bonn - Bad Godesberg.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- KIFL, COCHET CONSULT & TRÜPER GONDESEN PARTNER (2004): Gutachten zum Leitfaden für FFH-Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau. Im Auftrag des BMVBW, Bonn.
- KNUST, R., P. DALHOFF, J. GABRIEL, J. HEUERS, O. HÜPPOP & H. WENDELN (2003): Untersuchungen zur Vermeidung und Verminderung von Belastungen der Meeresumwelt durch Offshore-Windenergieanlagen im küstenfernen Bereich der Nord- und Ostsee. Umweltbundesamt.
- KOCH, M. (2008): Biodiversität - Planungskonzepte für die kommunale Praxis. Abstract und Präsentation des Vortrags auf dem Fachkongress von BfN und difu am 2. April 2008 in Leipzig (Downloads unter: [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/abstract\\_koch.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/abstract_koch.pdf) und [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/lp\\_biodiversitaet\\_koch.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/landschaftsplanung/lp_biodiversitaet_koch.pdf)).
- KOCH, M. (2020): Die Mär vom schlanken Umweltbericht. UVP-report 34 (1): 24-32.
- KÖHLER, B. & A. PREIß (2000): Erfassung und Bewertung des Landschaftsbildes. Grundlagen und Methoden zur Bearbeitung des Schutzguts "Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft" in der Planung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 20 (1): 1-60.
- KOLBE, K. (2007): Assessment of German coastal waters (NEA 1/26, NEA 3/4) and transitional waters (NEA 11) by macroalgae and angiosperms. Intercalibration Report (NEA GIG). 22 S.
- KOTTELAT, M. & J. FREYHOF (2007): Handbook of European Freshwater Fishes, Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany.
- KOWATSCH, A., A. SCHÄFER & W. WICHTMANN (2008): Nutzungsmöglichkeiten auf Niedermoorstandorten: Umweltwirkungen, Klimarelevanz und Wirtschaftlichkeit sowie Anwendbarkeit und Potenziale in Mecklenburg-Vorpommern - Endbericht. Im Auftrag des Land Mecklenburg-Vorpommern, Ministerium für Landschaft, Umwelt und Verbraucherschutz. Greifswald. Februar 2008, 57 S.
- KRAPPE, M., R. LEMCKE, L. MEYER & M. SCHUBERT (2012): Fisch des Jahres 2012 - Die Neunaugen. Verband Deutscher Sportfischer e. V. (VDSF), Offenbach am Main.
- KRIEG, H.-J. (2005): Die Entwicklung eines modifizierten Potamon-Typie-Indexes (QK benthische Wirbellosenfauna) zur Bewertung des ökologischen Zustands der Tideelbe von Geesthacht bis zur Seegrenze.: Hydrobiologische Untersuchungen und Gutachten Tangstedt. 38 S.
- KRIEG, H.-J. (2006): Prüfung des erweiterten Aestuar-Typie-Indexes (AeTI) in der Tideelbe als geeignete Methode für die Bewertung der Qualitätskomponente benthische Wirbellosenfauna gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen eines vorläufigen Überwachungskonzeptes (Biomonitoring). 51 S.
- KRIEG, H.-J. (2007): Vorgezogene, überblicksweise Überwachung der Tideelbe. – Durchführung der Untersuchung und Bewertung der Oberflächenwasserkörper des Tideelbestroms (QK benthische wirbellose Fauna). 41 S.
- KRIEG, H.-J. (2008): Überblicksweise Überwachung der Tideelbe. Durchführung der Untersuchung und Bewertung der Oberflächenwasserkörper des Tideelbestroms (QK benthische wirbellose Fauna). Koordinierungsraum Tideelbe (2007). Auftraggeber: Sonderaufgabenbereich Tideelbe - Wassergütestelle Elbe. Tangstedt. Abgestimmte Endfassung (Vers. 02\_02/08 vom 19.02.2008), 39 S. + Anhang. <http://www.fgg-elbe.de/einzugsgebiet/kortel.html>.
- KRIEG, H.-J. (2013): Die Untersuchungen der Qualitätskomponente Benthische Wirbellosenfauna gemäß WRRL und Koordinierten Elbemessprogramm 2012 (KEMP 2012) in den Oberflächenwasserkörpern (OWK) der Tideelbe., 30 S.
- KRIEG, H.-J. (2014): Die Untersuchung der Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna gemäß WRRL. Koordiniertes Elbemessprogramm 2013 (KEMP 2013) auf dem Schrägprofil Schwarztonnensand über Fahrinne / Pagensand bis Kollmar (Oligohalinikum). OWK Übergangsgewässer Tideelbe. 20 S.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- KRIEG, H.-J. & BIOCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GBR (2014): Ein benthosbasiertes Bewertungsverfahren für die Süßwasserabschnitte der Ästuarie von Ems, Weser und Elbe nach EG-WRRL - AeTV+ für ästuarine Gewässertypen 20 und 22.2/3. 96 S.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen. 48.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, G. SCHEIFFARTH & T. BRANDT (2020): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen - 4. Fassung, Stand 2020. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 2/2020: 49-72.
- KRÜGER, T. & M. NIPKOW (2015): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel, 8. Fassung, Stand 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2015: 181-260. <http://www.thorsten-krueger.com/downloads/>.
- KRÜGER, T. & B. OLTMANNS (2007): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2007: 131-175.
- KÜFOG (2018): Die Untersuchungen der Qualitätskomponente Benthische Wirbellosenfauna gemäß WRRL und Koordiniertes Elbemessprogramm 2016 (KEMP 2016) in den Oberflächenwasserkörpern (OWK) der Tideelbe. 22 S.
- KÜFOG (2020a): Die Untersuchung der Qualitätskomponente Benthische Wirbellosenfauna gemäß WRRL und Koordiniertes Elbemessprogramm 2018 (KEMP 2018) in den Oberflächenwasserkörpern (OWK) der Tideelbe. NLWKN Stade. 38 S.
- KÜFOG (2020b): Die Untersuchung der Qualitätskomponente Benthische Wirbellosenfauna gemäß WRRL und Koordiniertes Elbemessprogramm 2019 (KEMP 2019) in den Oberflächenwasserkörpern (OWK) der Tideelbe. NLWKN Stade. 18 S.
- KÜFOG GMBH (2009a): Neubau der A 20 / A 26 Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt K 28 bis Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein, Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG für das Schutzgebiet: FFH-Gebiet Unterelbe (DE 2018-331). Im Auftrag von Pöyry Infra GmbH. Loxstedt-Ueterlande. 30.03.2009, 44 S. plus 42 Karten. <https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/projekte/bundesautobahnen/a-20-elbquerung-zwischen-drochtersen-und-gluckstadt-133101.html>, abgerufen am 04.05.2022.
- KÜFOG GMBH (2009b): Neubau der A 20 / A 26 Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt K 28 bis Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein, Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 BNatSchG für das Schutzgebiet: Vogelschutzgebiet V18 - Unterelbe (DE 2121-401). Im Auftrag von Pöyry Infra GmbH. Loxstedt-Ueterlande. 30.03.2009, 61 S. plus 62 Karten. <https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/projekte/bundesautobahnen/a-20-elbquerung-zwischen-drochtersen-und-gluckstadt-133101.html>, abgerufen am 04.05.2022.
- KUNZ, M., S. MOHR & H.-J. PUNGE (2018): Schwere Hagelstürme in Deutschland und Europa. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, D. KASANG, H. GRAßL & R. WEISSE: Warnsignal Klima: Extremereignisse. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 236-242. [https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal\\_klima-extremereignisse-kapitel-6\\_2.pdf](https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal_klima-extremereignisse-kapitel-6_2.pdf), abgerufen am 16.03.2021.
- KUNZ, M., S. MOHR & P. WERNER (2017): Niederschlag. In: BRASSEUR, G. P., D. JACOB & S. SCHUCK-ZÖLLER: Klimawandel in Deutschland - Entwicklung, Folgen, Risiken und Perspektiven. Springer Spektrum (open access). S. 57-66. <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-662-50397-3>.
- LAI & LANA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz & Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung) (2019): Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz - Stickstoffleitfaden BImSchG-Anlagen. 20 Seiten.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2007): Steckbriefe und Kartierhinweise für FFH-Lebensraumtypen [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan\\_inet/1525-331/1525-331Mplan\\_LRT\\_Steckbriefe.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/mplan_inet/1525-331/1525-331Mplan_LRT_Steckbriefe.pdf).
- LANDESAMT FÜR UMWELT GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2014): Lebensraumtyp 9190: Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*. IN: Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg. Beiträge zu Ökologie, Natur- und Gewässerschutz. Heft 3, 4 2014. S. 142-145.
- LANDESREGIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN (1991): Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Eschschallen im Seestermüher Vorland" vom 2. April 1991. <http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/?quelle=jlink&query=EschNatSchGV+SH&psml=bssshoprod.psml&max=true&aiz=true>.
- LANDESREGIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN (1997): Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Elbinsel Pagensand" vom 9. Mai 1997. <http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/?quelle=jlink&query=ElbPagenNatSchGV+SH&psml=bssshoprod.psml&max=true&aiz=true>.
- LANDESREGIERUNG SCHLESWIG-HOLSTEIN (2000): Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland" vom 22. März 2000. <http://www.gesetze-rechtsprechung.sh.juris.de/jportal/?quelle=jlink&query=HaselBinnenNatSchGV+SH&psml=bssshoprod.psml&max=true&aiz=true>.
- LANDKREIS STADE (2021): Managementplan Natura 2000 im Landkreis Stade - Managementplan für das FFH-Gebiet "Schwingetal" (landesinterne Nr. 027, EU-Nr. DE-2322-301). Stade. Entwurfsfassung, Stand: 09. November 2021, 189 S.
- LANDKREIS STADE & LANDKREIS ROTENBURG (2021): 027 Schwingetal: Erhaltungsziele. Gebietsbezogene Erhaltungsziele für FFH-Lebensraumtypen. Entwurfsfassung, Stand: Mai 2021, 7 S.
- LATIF, M. (2011): Klimavariabilität, El Nino/Southern Oscillation, die Nordatlantische und die Atlantische Multidekadische Oszillation mit Anmerkungen zur Vorhersagbarkeit. In: LOZÁN, J. L., H. GRABL, L. KARBE & K. REISE: Warnsignal Klima. Die Meere - Änderungen & Risiken. Wissenschaftliche Auswertungen. 78-89. [https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/meere/warnsignal\\_klima-die-meere-kapitel-2\\_3.pdf](https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/meere/warnsignal_klima-die-meere-kapitel-2_3.pdf), abgerufen am 16.03.2021.
- LAURITSEN, D., S. MOZLEY & D. WHITE (1985): Distribution of *Oligochaetes* in Lake Michigan and Comments on Their use as Indices of Pollution. *J. Great Lakes Res.* 11 (1): 67-76.
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2008): Vorläufige Rote Liste der Süßwasserfische, Rundmäuler und Krebse in Niedersachsen. unveröffentl. Artenliste mit Schutzstatus. Dezernat Binnenfischerei, Fischereikundlicher Dienst, Hannover.
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2011a): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Meerforelle (*Salmo trutta*, anadrome Wanderform): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 12 S. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Fische>, abgerufen am 23.04.2021.
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2011b): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Atlantischer Lachs (*Salmo salar*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 15 S.
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2011c): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Europäischer Aal (*Anguilla anguilla*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 13 Seiten.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2011d): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Flusneunauge (*Lampetra fluviatilis*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 12 S.
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2011e): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Meerneunauge (*Petromyzon marinus*). Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 13 S.
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2011f): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 13 S.
- LAVES (Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit) (2011g): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Steinbeißer (*Cobitis taenia*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 12 Seiten.
- LAWA-AO (Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“) (2014): Rahmenkonzeption Monitoring Teil B - Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen. Arbeitspapier II Hintergrund- und Orientierungswerte für physikalisch-chemische Qualitätskomponenten zur unterstützenden Bewertung von Wasserkörpern entsprechend EG-WRRL. Stand 19.02.2014. 26 S.
- LAWA (2015): LAWA-BLANO Maßnahmenkatalog (WRRL, HWRMRL, MSRL) beschlossen auf der 150. LAWA-Vollversammlung am 17. / 18. September 2015 in Berlin. LAWA-Arbeitsprogramm Flussgebietsbewirtschaftung. Dresden.
- LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot. 44 S.
- LAWA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) (2020): Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserwirtschaft - Bestandsaufnahme, Handlungsoptionen und strategische Handlungsfelder 2020 (LAWA Klimawandel-Bericht 2020). München. 02.12.2020.
- LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) (2020): NIBIS Kartenserver. Niedersächsisches Bodeninformationssystem. <http://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- LBV-SH & AFPE (Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein & Amt für Planfeststellung Energie) (2016): Beachtung des Artenschutzrechtes bei der Planfeststellung. Aktualisierung mit Erläuterungen und Beispielen in Zusammenarbeit mit dem Kieler Institut für Landschaftsökologie und dem Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. 85 S.
- LFU BAYERN (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2005): Leitfaden der Niedermoorrenaturierung in Bayern. Augsburg. 140 S.
- LINDE (2017): Sicherheitsdatenblatt Erdgas, tiefgekühlt, flüssig mit hohem Methangehalt - Version 1.0. 32 S. [https://www.linde-gas.de/wcs/resources/store/715845184/linSelfServices/downloadSafetyDataSheets?catalogId=3074457345616681318&storeId=715845184&langId=-3&fromMSDS=true&filename=SDS\\_000010043123\\_DE\\_DE.PDF](https://www.linde-gas.de/wcs/resources/store/715845184/linSelfServices/downloadSafetyDataSheets?catalogId=3074457345616681318&storeId=715845184&langId=-3&fromMSDS=true&filename=SDS_000010043123_DE_DE.PDF), abgerufen am 16.03.2022.
- LINDE (2019): Sicherheitsdatenblatt Ethen (Ethylen) - Version 1.1. 17 S. <https://gasekatalog.airliquide.de/documents/sb1554112075689.pdf>, abgerufen am 15.03.2022.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- LIPP, T. (2009): Berücksichtigung der biologischen Vielfalt in der raumbezogenen Umweltplanung. Ein Beitrag zur Methodendiskussion. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 41(2): 36-40.
- LK STADE (Landkreis Stade) (2013): Regionales Raumordnungsprogramm 2013 Landkreis Stade, STADE, L., Stade.
- LK STADE (Landkreis Stade) (2014): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Stade - Neuaufstellung 2014, NATURSCHUTZAMT LANDKREIS STADE, Stade.
- LK STADE (Landkreis Stade) (2018a): Verordnung des Landkreises Stade über das Landschaftsschutzgebiet „Kehdinger Marsch“ in den Gemeinden Balje, Krummendeich, Wischhafen und im Flecken Freiburg, Samtgemeinde Nordkehdingen und in der Gemeinde Drochtersen im Landkreis Stade vom 05.03.2018 (LSG STD 26).
- LK STADE (Landkreis Stade) (2018b): Verordnung über das Naturschutzgebiet "Elbe und Inseln" im Landkreis Stade vom 10.12.2018, Stade.
- LK STADE (Landkreis Stade) (2018c): Verordnung über das Naturschutzgebiet „Asselersand“ in der Gemeinde Drochtersen im Landkreis Stade vom 10.12.2018. 10.12.2018. <https://www.landkreis-stade.de/portal/bekanntmachungen/verordnung-ueber-das-naturschutzgebiet-asselersand--901003826-20350.html>.
- LLUR (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein) (2014): Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch. Küstengebiete der Nordsee 2013 (1.11.2012 - 31.12.2013). Flintbek. 138 Seiten. [http://www.dgj.de/datadgj/kn\\_2013.pdf](http://www.dgj.de/datadgj/kn_2013.pdf).
- LLUR (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume) (2017): Standard-Datenbogen für für das FFH-Gebiet 'Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen' DE 2323-392). Flintbek. 13 Seiten. [http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/2323\\_392\\_SDB.pdf](http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/datenbogen/2323_392_SDB.pdf).
- LLUR (Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume) (2019): Auswahl des Europäischen Vogelschutzgebietes DE 2323-402 Unterelbe bis Wedel sowie des Erhaltungszieles einschließlich Übersichtskarte vom 26. April 2019. *Amtsblatt für Schleswig-Holstein*, 20.
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung, Stand 1.8.2004. *Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen* 3 (2004): 167-196.
- LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, H. GRAß & D. KASANG (2018a): Klimawandel und Wetterextreme: Ein Überblick. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, H. GRAß, D. KASANG & R. WEISSE: *Warnsignal Klima. Extremereignisse. Wissenschaftlich Auswertungen*. 11-20. [https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/einfuehrung/Einf%C3%BChrung-Klimawandel\\_und\\_Wetterextreme-Ein\\_%C3%9Cberblick-\(2018\).pdf](https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/einfuehrung/Einf%C3%BChrung-Klimawandel_und_Wetterextreme-Ein_%C3%9Cberblick-(2018).pdf), abgerufen am 16.03.2021.
- LOZÁN, J. L., A. FRIEDRICH, P. GROENEMEIJER & T. SÄVERT (2018b): Naturgewalt Tornado: eine kurze Übersicht. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, D. KASANG, H. GRAß & R. WEISSE: *Warnsignal Klima: Extremereignisse. Wissenschaftliche Auswertungen*, Hamburg. 243-249. [https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal\\_klima-extremereignisse-kapitel-6\\_3.pdf](https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal_klima-extremereignisse-kapitel-6_3.pdf), abgerufen am 22.03.2021.
- LUA BRANDENBURG (Landesumweltamt Brandenburg) (2004): Leitfaden zur Renaturierung von Feuchtgebieten in Brandenburg: Studien und Tagungsberichte des Landesumweltamtes. Band 50. Potsdam. Juni 2004, 192 S.
- MADSEN, B. L. & L. TENT (2000): *Lebendige Bäche und Flüsse - Praxistipps zur Gewässerunterhaltung und Revitalisierung von Tieflandgewässern*. EDMUND-SIEMERS-STIFTUNG (Hrsg.), Hamburg.
- MAGATH, V. & R. THIEL (2013): Stock recovery, spawning period and spawning area expansion of the twaite shad *Alosa fallax* in the Elbe estuary, southern North Sea. *Endangered Species Research* 20: 109-119.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- MANN, D. A., D. M. HIGGS, W. N. TAVOLGA, M. J. SOUZA & A. N. POPPA (2001): Ultrasound detection by clupeiform fishes. *J. Acoust. Soc. Am.* 109: 3048-3054.
- MARCKMANN, U. & B. PFEIFFER (2020): Bestimmung von Fledermausrufaufnahmen und Kriterien für die Wertung von akustischen Artnachweisen Teil 1 – Gattungen *Nyctalus*, *Eptesicus*, *Vespertilio*, *Pipistrellus* (nyctaloide und pipistrelloide Arten), Mopsfledermaus, Langohrfledermäuse und Hufeisennasen Bayerns. – Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) (Hrsg.). . 86 S.
- MARILIM (MariLim Gesellschaft für Gewässeruntersuchung mbH) (2020): Benthosuntersuchung im Bereich des geplanten Hafenneubaus bei Bützfleth. im Auftrag der ARSU GmbH. Schönkirchen. November 2020, 54 S.
- MARSCHALL, I., T. LIPP & J. SCHUMACHER (2008): Die Biodiversitätskonvention und die Landschaft. Strategien und Instrumente zur Umsetzung der Biodiversitätskonvention "in situ". *Natur und Recht* 30: 327-333.
- MATTHIENEN, L. A. (2019): Abundanzen, Wachstum und Nahrungsökologie von Stintlarven in der Tide-Elbe. Master Thesis. Universität Hamburg, Hamburg.
- MCCAULEY, R. D., J. FEWTRELL, A. J. DUNCAN, C. JENNER, M.-N. JENNER, J. D. PENROSE, R. I. T. PRINCE, A. ADHITYA, J. MURDOCH & K. MCCABE (2000): Marine seismic surveys - A study of environmental implications. *Appea Journal*: S. 692-706.
- MEIER, C., P. HAASE, P. ROLAUFFS, K. SCHINDEHÜTTE, F. SCHÖLL, A. SUNDERMANN & D. HERING (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung. Handbuch zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie - Stand Mai 2006. Anhang IX zu: Weiterentwicklung und Anpassung des nationalen Bewertungssysteme für Makrozoobenthos an neue internationale Vorgaben. Im Auftrag des Umweltbundesamtes (UFOPLAN 2002 24 223). 110 Seiten. <http://www.fliessgewaesserbewertung.de>
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER, J. LANG, L. BACH, C. DIETZ, J. FAHR, C. HARBUSCH, A. HILLE, A. KIEFER, R. KRAFT, R. LEITEL & D. STILLE (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand November 2019. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2). 73 Seiten.
- MEINIG, H., P. BOYE & R. HUTTERER (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Stand Oktober 2008. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands - Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 115-153.
- MEINKE, I. (2020): Norddeutschland im Klimawandel. Was wissen wir über Klima, Klimawandel und Auswirkungen in Norddeutschland. [https://www.hzg.de/imperia/md/content/klimabuero/klimaberichte/hzg\\_norddeutschland-im-klimawandel\\_e-book.pdf](https://www.hzg.de/imperia/md/content/klimabuero/klimaberichte/hzg_norddeutschland-im-klimawandel_e-book.pdf), abgerufen am 09.03.2021.
- MEINKE, I., M. MANEKE, W. RIECKE & B. TINZ (2014): Norddeutscher Klimamonitor - Klimazustand und Klimaentwicklung in Norddeutschland innerhalb der letzten 60 Jahre (1951-2010). *Mitteilungen DMG* 01/2014 (supplement): 2-11. [https://www.dmg-ev.de/wp-content/uploads/2016/06/Norddeutscher\\_Klimamonitor.pdf](https://www.dmg-ev.de/wp-content/uploads/2016/06/Norddeutscher_Klimamonitor.pdf), abgerufen am 09.03.2021.
- MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume) (2016): Gebiets-spezifische Erhaltungsziele (gEHZ) für die gesetzlich geschützten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und flächengleiche Europäische Vogelschutzgebiete - Erhaltungsziele für das gesetzlich geschützte Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE-2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elb-ästuar und angrenzende Flächen“. *Amtsblatt für Schleswig Holstein - Ausgabe Nr. 47*, Seite 1033. [https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHschutzgebiete.html?g\\_nr=&g\\_name=elb%C3%A4stuar&lk=&art=&lr=&what=ffh&submit=true&suchen=Suchen](https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/ffh/FFHschutzgebiete.html?g_nr=&g_name=elb%C3%A4stuar&lk=&art=&lr=&what=ffh&submit=true&suchen=Suchen).
- MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein) (2019): Standarddatenbogen für das EU-Vogelschutzgebiet "Untere Elbe bis Wedel" (DE 2323-402). <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/S/schutzgebiete/vogelschutz/Vogelschutz>

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

gebiete.html?g\_nr=&g\_name=unterelbe+bis+wedel&lk=&art=&lr=&what=spa&submit=true&suchen=Suchen.

MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein) (2020): Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen" (DE 2323-392).

MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein) (o. J.-a): Gebietsbeschreibung für das EU-Vogelschutzgebiet DE 2323-401 Unterelbe bis Wedel. Download vom 06.09.2016, 2 Seiten.  
<http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/2323-401.pdf>.

MELUR (Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein) (o. J.-b): Gebietsbeschreibung für das FFH-Gebiet DE 2323-392 Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen. Download vom 06.09.2016, 2 Seiten. <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/2323-392.pdf>.

METZING, D., E. GARVE & G. MATZKE-HAJEK (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (*Trachaeophyta*) Deutschlands. In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Seite 13-358.

MEYER-NEHLS, R. (2000): Das Wasserinjektionsverfahren. Ergebnisse einer Literaturstudie sowie von Untersuchungen im Hamburger Hafen und in der Unterelbe. FREIE UND HANSESTADT HAMBURG, W., STROM- UND HAFENBAU (Hrsg.): Ergebnisse aus dem Baggergutuntersuchungsprogramm. Heft 8. Hamburg. Oktober 2000, 12 Seiten.

MEYER (2007a): Zum Bestand von anadromen Neunaugen im niedersächsischen Flussgebiet der Oberen Tideelbe.- Schriftliche Mitteilung des LAVES, Institut für Fischkunde Cuxhaven, Abt. Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst vom 27.08.2007 Cuxhaven, Cuxhaven.

MEYER, L. (2007b): Zum Bestand von anadromen Neunaugen im niedersächsischen Flussgebiet der Oberen Tideelbe.- Schriftliche Mitteilung des LAVES, Institut für Fischkunde Cuxhaven, Abt. Binnenfischerei - Fischereikundlicher Dienst vom 30.01.2007, Cuxhaven.

MISCHKE, U. (2009): Begleittext zu den Kurzdarstellungen „Bewertung Phytoplankton“.

MKULNV NRW (Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). Bearb. FÖA Landschaftsplanung GmbH (Trier): J. Bettendorf, R. Heuser, U. Jahns-Lüttmann, M. Klußmann, J. Lüttmann, Bosch & Partner GmbH: L. Vaut, Kieler Institut für Landschaftsökologie: R. Wittenberg. Schlussbericht (online).

ML Nds. (Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung) (2017): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (LROP) i. d. Fassung vom 26. September 2017.

MOHR, E. (1952): Der Stör. Akad. Verlagsges. Geest & Portig. Leipzig. 66 S.

MÖHRLEIN, M., V. PÖRTGE & H.-D. BETZ (2018): Gewitter & Blitze und ihre mögliche Häufigkeitsveränderung. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, D. KASANG, H. GRABL & R. WEISSE: Warnsignal Klima: Extremereignisse. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 228-235. [https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal\\_klima-extremereignisse-kapitel-6\\_1.pdf](https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal_klima-extremereignisse-kapitel-6_1.pdf), abgerufen am 16.03.2021.

MOSIMANN, T., T. FREY & P. TRUTE (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung - Bearbeitung der klima- und immissionsökologischen Inhalte im Landschaftsrahmenplan und Landschaftsplan. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 19 (4): 201 - 276.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- MOTTSCHALL, M. & T. BERGMANN (2015): Treibhausgas-Emissionen durch Infrastruktur und Fahrzeuge des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs sowie der Binnenschifffahrt in Deutschland. Arbeitspaket 4 des Projektes "Weiterentwicklung des Analyseinstrumentes Renewbility" des Umweltforschungsplans des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Forschungskennzahl 3710 96 175, UBA-FB 001786/1); 3., korrigierte Fassung. UBA (Hrsg.): Texte. 96/2013. Dessau-Roßlau. Januar 2015, 240 S.
- MTC (2021): Nautische Simulationsstudie MTC 81 AVG - Stade. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Hamburg. Februar 2021, 40 S. plus Anhänge.
- MU Nds. (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) (2013): Klimapolitische Umsetzungsstrategie Niedersachsen. Hannover. Januar 2013, 88 S.
- MU Nds. (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz) (2016): Programm Niedersächsische Moorlandschaften. Grundlagen, Ziele, Umsetzung, Hannover. 72 Seiten. <http://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/moorschutz/niedersaechsische-moorlandschaften-116261.html>.
- MU Nds. (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) (2021a): Niedersächsisches Landschaftsprogramm - Endfassung Oktober 2021 -. Hannover. Oktober 2021, 277 S.
- MU Nds. (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) (2021b): Umweltkarten Niedersachsen, Hannover. <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/>.
- MU Nds. (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz) (2022): Umweltkarten Niedersachsen, Hannover. <https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/>.
- MÜLLER-BBM GMBH (2021a): Errichtung und Betrieb eines LNG-Importterminals am Standort Stade: Mikroklimatisches Gutachten, Bericht Nr. M151749/04. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Linsengericht. 05. Juli 2021, 42 S.
- MÜLLER-BBM GMBH (2021b): LNG-Terminal Stade - Prognose des Unterwasserschalls verursacht durch Rammarbeiten am Terminal - Bericht Nr. M161824/01, Version 1. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Hamburg. 01. Juli 2021, 37 S.
- MÜLLER-BBM GMBH (2022a): Errichtung und Betrieb eines Schiffsanlegers für verflüssigte Gase (AVG) und Erweiterung und Umbau des Südhafens am Standort Stade - Immissionsprognose für Luftschadstoffe - Bericht Nr. M151749/05. Im Auftrag von Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. Linsengericht 21.03.2022, 67 S.
- MÜLLER-BBM GMBH (2022b): Geräuschimmissionsprognose für den LNG-Terminal Stade (inklusive zweier Schiffsanleger) - Errichtungsphase - Bericht Nr. M152889/02, Version 4. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Hamburg. 14. März 2022, 74 S.
- MÜLLER-BBM GMBH (2022c): Geräuschimmissionsprognose für die Erweiterung eines Anlegers im Südhafen (LK II) und die Errichtung eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) am Standort Stade. Zuarbeit zur umweltfachlichen Beurteilung. Bericht Nr. M167526/02. Im Auftrag der Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. 21. März 2022, 27 S.
- MÜLLER-BBM GMBH (2022d): Geräuschimmissionsprognose für die Erweiterung eines Anlegers im Südhafen (LK II) und die Errichtung eines Anlegers für verflüssigte Gase (AVG) am Standort Stade - Bericht Nr. M167526/01 Version 3. Im Auftrag der Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG. Hamburg. 14. März 2022, 56 S.
- MÜLLER, D., S. PFITZNER & M. WUNDERLICH (1998): Auswirkungen von Baggergutunterbringungen auf den Sauerstoff- und Nährstoffhaushalt von Fließgewässern. Wasser & Boden (50/10).
- MUTHERS, S. & A. MATZARKIS (2018): Hitzewellen in Deutschland und Europa. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, D. KASANG, H. GRAßL & R. WEISSE: Warnsignal Klima: Extremereignisse. wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 89-91. <https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp->



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal\_klima-extremereignisse-kapitel-2\_3.pdf,  
abgerufen am 16.03.2021.

- MUUS, B. J. & J. G. NIELSEN (2013): Meeresfische Europas. Nordsee, Ostsee und Atlantik. Kosmos Naturführer, Stuttgart.
- NABERHAUS, I., J. KRAUSE & U. BERNITT (2012): Bedrohte Biodiversität in der deutschen Nord- und Ostsee. Naturschutz und Biologische Vielfalt 116. BfN, Bonn.
- NACHTSHEIM, D. A., S. VIQUERTA, N. C. RAMIREZ-MARTINEZ, B. UNGER, U. SIBERT & A. GILLES (2021): Small Cetacean in a Human High-Use Area: Trends in Harbor Porpoise Abundance in the North Sea Over Two Decades. *Frontiers in Marine Science* 7: 22 S.
- NAUTITEC (2022a): Anhang Begegnungssituation von zwei LNG Tankschiffen zur Risikoanalyse zum Befahren der Elbe von der Deutschen Bucht bis Stade mit Q-Max LNG Tankschiffen (Version 1.0 final). Leer. Januar 2022, 31 S.
- NAUTITEC (2022b): Risikoanalyse zum Befahren der Elbe von der Deutschen Bucht bis Stade mit Q-Max LNG Tankschiffen (Version 1.1). Leer. 05.02.2022, 192 S.
- NEDWELL, J. R., J. LANGWORTHY & D. HOWELL (2003): Assessment of sub-sea acoustic noise and vibration from offshore wind turbines and its impact on marine wildlife; initial measurements of underwater noise during construction of offshore windfarms, and comparison with background noise. COWRIE report No. 544 R 0424.
- NEHLS, G., MIRIAM J. BRANDT & ANSGAR DIEDERICHS (2016): Prognose zu den Auswirkungen einer seismischen Untersuchung im Gebiet Borkum Riffgrund auf Schweinswale und Kegelrobben. BioConsultSH. Husum.
- NIBIS® KARTENSER (2022a): Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wasser gemäß Anlage 2 der Agrarzahlforderungen-Verpflichtungenverordnung (Cross Compliance). Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022b): Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wind gemäß Anlage 3 der Agrarzahlforderungen-Verpflichtungenverordnung (Cross Compliance) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022c): Altablagerungen in Niedersachsen. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022d): Böden mit hohem Kohlenstoffgehalt in Niedersachsen 1 : 50 000 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022e): Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50 000. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022f): Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50 000 - Bodenkundliche Feuchtestufe. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022g): Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50 000 - Gefährdung der Bodenfunktionen durch Bodenverdichtung. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022h): Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50 000 - Nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022i): Bodenkarte von Niedersachsen 1 : 50 000 - Potenzielle Drängebiete in Niedersachsen. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022j): Bodenkundliche Übersichtskarte von Niedersachsen und Bremen 1 : 500 000. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- NIBIS® KARTENSER (2022k): COPERNICUS - Bodenversiegelung 2018. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022l): Geologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 500 000 Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022m): Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1 : 50 000 - Versalzung des Grundwassers (Salz-Süßwasser-Grenzfläche) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022n): Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1 : 50 000 – Mittlere jährliche Grundwasserneubildungsrate 1981 - 2010, Methode mGROWA18. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022o): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 200 000 - Lage der Grundwasseroberfläche. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022p): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 200 000 - Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022q): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 200 000 - Versalzung des Grundwassers. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022r): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 500 000 - Durchlässigkeiten der oberflächennahen Gesteine Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022s): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1 : 500 000 - Hydrogeologische Räume und Teilräume. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022t): Kohlenstoffreiche Böden mit Bedeutung für den Klimaschutz in Niedersachsen 1 : 50 0000. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022u): Mittlere klimatische Wasserbilanz der Jahre 2071-2100 (Projektion). Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022v): Mittlere Niederschlagssumme im Sommerhalbjahr der Jahre 2071-2100 (Projektion). Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022w): Mittlere Niederschlagssumme im Winterhalbjahr der Jahre 2071-2100 (Projektion). Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022x): Mittlere potenzielle Erosionsgefährdung durch Wasser der Jahre 2021-2050 (Projektion) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022y): Mittlere potenzielle Erosionsgefährdung durch Wasser der Jahre 2071-2100 (Projektion) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022z): Mittlere potenzielle Verdunstung (FAO) der Jahre 2071-2100 (Projektion) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSER (2022aa): Rüstungsalasten in Niedersachsen. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- NIBIS® KARTENSERVEN (2022ab): Schlammgrubenverdachtsflächen. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSERVEN (2022ac): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen 1 : 50 000 - Böden mit hoher Bodenfruchtbarkeit. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSERVEN (2022ad): Sulfatsaure Böden in niedersächsischen Küstengebieten 1 : 50 000 - Tiefenbereich 0-2 m Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIBIS® KARTENSERVEN (2022ae): Wasserversorgungskonzept Niedersachsen 1 : 500 000 - Bedeutsame grundwasserabhängige Landökosysteme gemäß EG-WRRL (FFH-Gebiete, NLWKN) Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover. <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>.
- NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung. Hannover, 9. völlig überarbeitete Auflage. 82 Seiten.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR DENKMALPFLEGE (2021): Denkmalatlas Niedersachsen. Hannover. [https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/mapbender\\_nldviewer/application/denkmalatlas](https://www.geobasisdaten.niedersachsen.de/mapbender_nldviewer/application/denkmalatlas).
- NLÖ (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie) (1994): Naturschutzfachliche Hinweise zur Anwendung der Eingriffsregelung in der Bauleitplanung. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/94: 3-54.
- NLStBV (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr) (2012): Allgemein verständliche Zusammenfassung gemäß § 6 UVPG für den Neubau der A20 / A26 Abschnitt K 28 bis Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein. Stade. 06.12.2012, 74 S. <https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/projekte/bundesautobahnen/a-20-elbquerung-zwischen-drochtersen-und-gluckstadt-133101.html>, abgerufen am 04.05.2022.
- NLStBV (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr) (2015): Planfeststellungsbeschluss über den Neubau der Bundesautobahn 20, Abschnitt Drochtersen bis Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein, von Bau-km 3+700,000 bis Bau-km 10+449,335, Az.: 3320-31027 (A20/A26-403). 30.03.2015, 258 S. <https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/aufgaben/planfeststellung/beschlusse/planfeststellungsbeschluesse-78263.html>, abgerufen am 04.05.2022.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2001): Standarddatenbogen für das EU-Vogelschutzgebiet "Untere Elbe" (DE 2121-401).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2010a): Bewertung des Teilgebiets 2222.1 / 7. Hannover. 1 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2010b): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 13 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2010c): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Braunes Langohr (*Plecotus auritus*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 12 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2010d): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 13 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2010e): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 12 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2010f): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 13 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2010g): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 12 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2010h): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 3: Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 13 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011a): IBP Elbeästuar Niedersachsen. Teil II Funktionsräumliche Betrachtung. Funktionsraum 4. 39 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011b): Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar (IBP Elbe). Teilgebiet Niedersachsen. Teil I Gesamträumliche Betrachtung. 142 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)) (2011c): Integrierter Bewirtschaftungsplan für das Elbeästuar (IBP Elbe) - Fachbeitrag 1: "Natura 2000" Teil B: Ziel- und Maßnahmenkonzept. Lüneburg. September 2011, 220 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011d): Prioritätenlisten der Arten und Lebensraum-/Biotoptypen mit besonderem Handlungsbedarf. Listen der höchst prioritären Arten bzw. Lebensraumtypen/Biotoptypen mit vorrangigem Handlungsbedarf, der prioritären Arten bzw. Lebensraumtypen/Biotoptypen mit dringendem Handlungsbedarf und der ausgestorbenen Arten mit Potenzial für eine Wiederansiedlung. Stand Januar 2011 (ergänzt September 2011, redaktionell überarbeitet Mai 2019): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/vollzugshinweise-arten-lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html>, abgerufen am 15.04.2021.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft Küsten- und Naturschutz) (2011e): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. - Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Artenreiches Nass- und Feuchtgrünland (außer Pfeifengras- und Brenndoldenwiesen) (Stand November 2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 1-15.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft Küsten- und Naturschutz) (2011f): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. - Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Seggenriede, Sümpfe, Landröhrichte nährstoffreicher Standorte (Stand November 2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 1-11.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011g): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. - FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Magere Flachland-Mähwiesen (6510): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 17 Seiten.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011h): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Artenreiche Borstgrasrasen (6230\*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. abgestimmte Fassung, Stand November 2011, 14 S.
- NLWKN (2011i): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Ästuare inklusive Biotope der Süßwasser-Tidebereiche (1130) (Stand November 2011), Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover. 20 S.
- NLWKN (2011j): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140) (Stand November 2011), Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover. 17 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011k): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Moorfrosch (*Rana arvalis*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 14 Seiten. [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Amphi2](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Amphi2).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011l): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Schlingnatter (*Coronella austriaca*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 14 Seiten. [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Amphi2](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Amphi2).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011m): Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. Reptilienarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Zauneidechse (*Lacerta agilis*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 14 Seiten. [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Amphi2](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Amphi2).
- NLWKN (2011n): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen - Bekassine (*Gallinago gallinago*).
- NLWKN (2011o): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen - Rohrschwirl (*Locustella luscinioides*).
- NLWKN (2011p): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen - Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*).
- NLWKN (2011q): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen - Wachtelkönig (*Crex crex*). 8 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011r): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen – Wertbestimmende Brutvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Kiebitz (*Vanellus vanellus*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 8 Seiten. <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=60923703&L=20>.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011s): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen. - Wertbestimmende Brutvogelarten der EU-Vogelschutzgebiete - Weißsterniges Blaukehlchen (*Luscinia svecica cyaneola*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 8 Seiten.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011t): Vollzugshinweise zum Schutz von Brutvogelarten in Niedersachsen: Wertbestimmende Brutvogelarten der EU-Vogelschutzgebiete – Schwarzkopfmöwe (*Larus melanocephalus*). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover unveröff., 6 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011u): Vollzugshinweise zum Schutz von Gastvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Gastvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität bzw. Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Enten, Säger und Taucher der Binnengewässer.: Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 20 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011v): Vollzugshinweise zum Schutz von Gastvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Gastvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität bzw. Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Meeresenten: Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 10 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011w): Vollzugshinweise zum Schutz von Gastvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Gastvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität bzw. Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Nordische Gänse und Schwäne: Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 17 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011x): Vollzugshinweise zum Schutz von Gastvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Gastvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität bzw. Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Limikolen des Binnenlandes: Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 14 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011y): Vollzugshinweise zum Schutz von Gastvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Gastvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität bzw. Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Limikolen des Wattenmeeres: Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 23 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011z): Vollzugshinweise zum Schutz von Gastvogelarten in Niedersachsen. – Wertbestimmende Gastvogelarten der Vogelschutzgebiete mit höchster Priorität bzw. Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Möwen und Seeschwalben: Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 18 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011aa): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. – Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie – Kegelrobbe (*Halichoerus grypus*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 10 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011ab): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. – Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie – Schweinswal (*Phocoena phocoena*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 13 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011ac): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. – Säugetierarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie – Seehund (*Phoca vitulina*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 10 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011ad): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Fischotter (*Lutra lutra*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 12 Seiten.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

[http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeuetiere](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Saeuetiere).

- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011ae): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Säugetierarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Biber (*Castor fiber*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. 14 Seiten.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011af): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Eremit (*Osmoderma eremita*): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. 9 Seiten.  
[https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/vollzugshinweise\\_arten\\_und\\_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Wirbellose](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/vollzugshinweise_arten_und_lebensraumtypen/vollzugshinweise-fuer-arten-und-lebensraumtypen-46103.html#Wirbellose).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2011ag): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. Wirbellosenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Schwarzfleckiger Ameisenbläuling (Quendel-Ameisenbläuling) (*Maculinea arion*).
- NLWKN (2012): Interkalibrierung der Küsten und Übergangsgewässer 2011 Niedersachsen / Nordsee. 36 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2014): Anhörungsdokument zum Entwurf des niedersächsischen Beitrags zu den Bewirtschaftungsplänen 2015 bis 2021 der Flussgebiete Elbe, Weser, Ems und Rhein nach § 118 des Niedersächsischen Wassergesetzes bzw. nach Art. 13 der EU-Wasserrahmenrichtlinie. 300 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2015a): Grundwasserkörpersteckbrief - Land Kehdingen Lockergestein. 4 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2015b): Grundwasserkörpersteckbrief - Lühe-Schwinge Lockergestein. 4 S.
- NLWKN (2017): Wertbestimmende Vogelarten der EU-Vogelschutzgebiete in Niedersachsen.  
[https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura\\_2000/downloads\\_zu\\_natura\\_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#wertArtVS](https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#wertArtVS).
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2018): Gebietsbewertung des Teilgebiets 1.8.07.01: Krautsand Nord: Binnendeichflächen. Hannover. 2 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2020a): Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet "Schwingetal" (DE 2322-301). 6 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2020b): Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet "Untere Elbe" (DE 2018-331). 6 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2020c): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Hartholzauenwälder (91F0), Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover. 17 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2020d): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen – Weiden-Auwälder (91E0\*), Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover. 17 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2020e): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandböden mit Stieleiche (9190): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. abgestimmte Fassung, Stand Oktober 2020, 17 S.

- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2020f): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern (91E0\*): Niedersächsische Strategie zum Arten und Biotopschutz. Hannover. abgestimmte Fassung, Stand November 2020, 19 S.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2022): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen - Feuchte Hochstaudenfluren (6430): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Hannover. abgestimmte Fassung, Stand Februar 2022, 13 S.
- NOHL, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Geänderte Fassung August 1993. August 1993.
- NPA & UBA (1998): Umweltatlas Wattenmeer. Teil I - Nordfriesisches und Dithmarscher Wattenmeer. Verlag Eugen Ulmer.
- NPORTS (Niedersachsen Ports) (2020): Hafenbenutzungsvorschrift (HBV) für die von Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG bewirtschafteten Häfen in Emden, Norddeich, Norderney, Baltrum, Langeoog, Wangerooge, Bensersiel, Wilhelmshaven, Hooksiel, Brake, Cuxhaven, Stade-Bützfleth, Fedderwardsiel und Großensiel - gültig ab dem 01.11.2020. 51 S. [https://www.nports.de/media/Haefen/NPorts\\_Hafenbenutzungsvorschrift\\_2020.pdf](https://www.nports.de/media/Haefen/NPorts_Hafenbenutzungsvorschrift_2020.pdf), abgerufen am 02.07.2021.
- OBST, G., H. KURZ & S. KÖHLER (2006): Kartierung potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Unterelbe zwischen Geesthacht und Glückstadt. Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Naturschutzamt.
- PEARSON, T. H. & R. ROSENBERG (1978): Macrobenthic succession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanogr. Mar. Biol. Annu. Rev.* 16: 229 - 311.
- PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. BOYE, E. SCHRÖDER & A. SSYMAN (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. BfN (Hrsg.). Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. 69(2), Bonn-Bad Godesberg.
- PETERSEN, K. S., K. L. RASMUSSEN, J. HEINEMEIER & N. RUD (1992): Clams before Columbus? *Nature* 359 (6397): 679-679. <https://doi.org/10.1038/359679a0>.
- PFEIFER, S., S. BATHIANY & D. RECHID (2021): Klimaausblick Stade. HELMHOLTZ-ZENTRUM HEREON GMBH - CLIMATE SERVICE CENTER GERMANY (GERICS) (Hrsg.). Hamburg. Juni 2021, 19 S. [https://www.gerics.de/products\\_and\\_publications/fact\\_sheets/landkreise/index.php.de](https://www.gerics.de/products_and_publications/fact_sheets/landkreise/index.php.de), abgerufen am 18.08.2021.
- PODLOUCKY, R. & C. FISCHER (2013): Rote Listen und Gesamtartenlisten der Amphibien und Reptilien in Niedersachsen und Bremen, 4. Fassung, Stand Januar 2013. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2013: 121-168.
- POMPE, S., S. BERGER, J. BERGMANN, F. BADECK, J. LÜBBERT, S. KLOTZ, A.-K. REHSE, G. SÖHLKE, S. SATTLER, G.-R. WALTHER & I. KÜHN (2011): Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Flora und Vegetation in Deutschland. BfN-Skripten 304, Bonn - Bad Godesberg.
- POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen., 225 S.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- PÖYRY INFRA GMBH (Deckblattüberarbeitung: TGP Landschaftsarchitekten,) (2014): Planfeststellung Neubau der A20, Nord-West-Umfahrung Hamburg, Abschnitt Landesgrenze Niedersachsen / Schleswig-Holstein bis B 431, Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan - Deckblatt, vollständig überarbeitete Fassung vom September 2014. Im Auftrag des Landesbetrieb Straßenbau und Verkehr Schleswig-Holstein, Niederlassung Itzehoe. Dezember 2014, 325 S. plus Konfliktpläne. <https://planfeststellung.bob-sh.de/verfahren/a20-ts8-tunnel/public/detail>, abgerufen am 11.06.2022.
- RABITSCH, W., M. WINTER, I. KÜHN, M. GÖTZL, F. ESSL & H. GRUTKE (2010): Auswirkungen des rezenten Klimawandels auf die Fauna in Deutschland. BfN (Hrsg.). Naturschutz und Biologische Vielfalt 98, Bonn - Bad Godesberg.
- RACHOR, E., R. BÖNSCH, K. BOOS, F. GOSSELCK, M. GROTHJAHN, C.-P. GÜNTHER, M. GUSKY, L. GUTOW, W. HEIBER, P. JANTSCHIK, H.-J. KRIEG, R. KRONE, P. NEHMER, K. REICHERT, H. REISS, A. SCHRÖDER, J. WITT & M. L. ZETTLER (2013): Rote Liste der bodenlebenden wirbellosen Meerestiere. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. Bundesamt für Naturschutz. 70 (2).
- RAMBOLL DEUTSCHLAND GMBH (2021): Bedarfsanalyse für einen Anleger für verflüssigte Gase im Seehafen Stade. Im Auftrag der Hanseatic Energy Hub GmbH. Rostock. November 2021, 74 S.
- REIMERS, H. (2021): Industriefahnen Stade-Bützfleth, Neubau eines LNG-Terminals. Faunistischer Fachbeitrag Bestandserfassung Fledermäuse. Pinneberg. 53 S.
- RENNWALD, E., T. SOBZYK & A. HOFMANN (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Spinnerartigen Falter (Lepidoptera: Bombyces, Sphinges s.l.) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M.; Balzer, S.; Becker, N.; Gruttke, H.; Haupt, H.; Hofbauer, N.; Ludwig, G.; Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Münster (Landwirtschaftsverlag). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 243-283.
- RIECKEN, U., P. FINCK, U. RATHS, E. SCHRÖDER & A. SSYMANK (2006): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands, zweite fortgeschriebene Fassung 2006. NATURSCHUTZ, B. F. (Hrsg.). Naturschutz und Biologische Vielfalt. Heft 34. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg.
- ROSENFELLNER, V., J. KLAN, M. SOLZBACHER, B. ELKEMANN-REUSCH & U. SCHWEVERS (2018): Fischmonitoring gemäß der Wasserrechtlichen Erlaubnis für das Heizkraftwerk Moorburg - Abschlussbericht Phase 3.1 – (01. März 2015 bis 23. Mai 2017). Im Auftrag der Vattenfall Heizkraftwerk Moorburg GmbH. 119 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. BfN (Hrsg.): Naturschutz und Biologische Vielfalt 170(4). 86 S. <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Download-Wirbeltiere-1874.html>, abgerufen am 22.04.2021.
- ROTH (2021): Sicherheitsdatenblatt gemäss Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) für Natronlauge 25 %, reinst - Version 1.0 de. 17 S. <https://www.carlroth.com/medias/SDB-4351-DE-DE.pdf?context=bWFzdGVyfHNIY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZjkvaDgYXWwNDh8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfHNIY3VyaXR5RGF0YXNoZWV0cy9oZjkvaDgYXWwNDh8YXBwbGljYXRpb24vcGRmfGM3ZjJhNjAxNzY4NmJiN2VmYmQxYTYyNWl5NDdhMWY3ZWJkYzNmNDlhMzA2NGJOTzhMzBmMGM5ZjZmYzdkYzA>, abgerufen am 15.03.2022.
- ROTH (2022): Sicherheitsdatenblatt gemäss Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) für 1,2-Dichlorethan Rotipuran - Version 1,0 de. 23 S. [https://www.fishersci.at/chemicalProductData\\_uk/wercs?itemCode=10516640&lang=DE](https://www.fishersci.at/chemicalProductData_uk/wercs?itemCode=10516640&lang=DE), abgerufen am 15.03.2022.
- RYSLAVY, T., H. G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHER, P. SÜDBECK & C. SUDFELD (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung. Berichte zum Vogelschutz (57): 13 - 112.
- SCHLUMPRECHT, H., T. BITTNER, A. JAESCHKE, A. JENTSCH, B. REINEKING & C. BEIERKUHNEIN (2010): Gefährdungsdiskussion von FFH-Tierarten Deutschlands angesichts des Klimawandels. Eine vergleichende Sensitivitätsanalyse. Natur und Landschaft, 42(10): 293-303. [https://www.researchgate.net/publication/259478877\\_Gefahrungsdiskussion\\_von\\_FFH-Tierarten\\_Deutschlands\\_angesichts\\_des\\_Klimawandels\\_Eine\\_vergleichende\\_Sensitivitatsanalyse](https://www.researchgate.net/publication/259478877_Gefahrungsdiskussion_von_FFH-Tierarten_Deutschlands_angesichts_des_Klimawandels_Eine_vergleichende_Sensitivitatsanalyse), abgerufen am 31.05.2021.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- SCHUBERT, H.-J. (2008): Vorhaben Kraftwerk Brunsbüttel. Fachbeitrag Fischfauna. Im Auftrag der Electrabel Deutschland AG. Köthel.
- SCHUBERT, H.-J. (2014): Koordinierungsraum Tideelbe (KOR TEL) Übergangsgewässer T1 Fischfauna 2014. Limnobios. Köthel.
- SCHWENKMEZGER, L. (2019): Auswirkungen des Klimawandels auf hessische Arten und Lebensräume. Liste potentieller Klimaverlierer. HESSISCHES LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.). Naturschutzskripte, Band 3. Wiesbaden. 58 S. [https://www.klimaschutzplan-hessen.de/files/iksp/content/downloads/Presse/Brosch%C3%BCre\\_Auswirkungen\\_des\\_Klimawandels.pdf](https://www.klimaschutzplan-hessen.de/files/iksp/content/downloads/Presse/Brosch%C3%BCre_Auswirkungen_des_Klimawandels.pdf), abgerufen am 28.05.2021.
- SELLHEIM, P. & A. SCHULZE (2020): Leitfaden Artenschutz - Gewässerunterhaltung - Stand März 2020. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2020: 1-48.
- SIEBERT, U., J. SUNDERMEYER & H. BENKE (2007): Teilvorhaben 1 – „Weiterführende Untersuchungen zum Einfluss akustischer Emissionen von Offshore-Windenergieanlagen auf marine Säuger im Bereich der deutschen Nord- und Ostsee“, Forschungsverbund MINOSplus- Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore - Windkraftanlagen, Schlussbericht. <https://www.nationalpark-wattenmeer.de/wp-content/uploads/2019/03/MINOS-Schlussbericht-Teilprojekt-1.pdf>.
- SOLAN M., HAUTON C., GODBOLD J.A., C. L. WOOD, T. G. LEIGHTON & WHITE P. (2016): Anthropogenic sources of underwater sound can modify how sediment-dwelling invertebrates mediate ecosystem properties. *Scientific Reports* 6 (20540): 9 p.
- SST & GEOBIT (SST Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner Ingenieurgesellschaft mbH & GEOBIT Ingenieur-Gesellschaft mbH) (2021): Grundwassermodell Werk Stade.
- STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM (2012): Immissionsmessprogramm Niedersächsische Küste 2011 - 2012. Staubbiederschlag sowie Schadstoffdepositionen. Schwefeldioxid-, Stickstoffdioxid- und Benzol-Konzentrationen. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Zentrale Unterstützungsstelle, Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe (ZUS LLG). 19.12.2012, 22 S.
- STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM (2020): Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen - Jahresbericht 2019. Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge – ZUS LLGS. Hildesheim. 08.06.2020, 88 S.
- STAATLICHES GEWERBEAUF SICHTSAMT HILDESHEIM (2021): Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen - Jahresbericht 2020 (Kurzfassung). Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm, Gefahrstoffe und Störfallvorsorge – ZUS LLGS. Hildesheim. 12.03.2021, 31 S.
- STADLER, J. & H. KORN (2008): Das Übereinkommen über die biologische Vielfalt. Auf dem Weg zur 9. Vertragsstaatenkonferenz in Deutschland. *Nat. Landschaft* 83(1): 2-6.
- STADLER, J., H. KORN & B. JESSEL (2008): Die Ergebnisse der 9. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt. *Nat. Landschaft* 83(11): 488-493.
- STEINMANN, I. & R. BLESS (2004): Fische und Rundmäuler der FFH-Richtlinie. In: PETERSEN, B., G. ELLWANGER, R. BLESS, P. R. BOYLE, E. SCHRÖDER *et al.*: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. BfN, Bonn-Bad Godesberg. 69.
- STILLER, G. (2005): Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Hamburg.
- STILLER, G. (2007): Vorgezogene überblicksweise Überwachung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Hamburg.
- STILLER, G. (2008): Überblicksweise Überwachung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie. Endbericht. Hamburg. [http://www.fgg-elbe.de/tl\\_fgg\\_neu/veroeffentlichungen.html](http://www.fgg-elbe.de/tl_fgg_neu/veroeffentlichungen.html).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- STILLER, G. (2009): Untersuchungen zur Überwachung von Veränderungen der Makrophytenbestände unter besonderer Berücksichtigung der Salinität im Bearbeitungsgebiet Tideelbe - Endbericht. Im Auftrag des Sonderaufgabenbereichs Tideelbe, Wassergütestelle Elbe, Hamburg. 31 Seiten. [www.fgg-elbe.de/dokumente/fachberichte.html?file=tl\\_files/Download-Archive/Fachberichte/Biomonitoring\\_allgemein/08MP\\_Salinitaet\\_TEL.pdf](http://www.fgg-elbe.de/dokumente/fachberichte.html?file=tl_files/Download-Archive/Fachberichte/Biomonitoring_allgemein/08MP_Salinitaet_TEL.pdf).
- STILLER, G. (2010): Überblicksmonitoring der Qualitätskomponente Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe sowie Hinweise zur Zuverlässigkeit und Genauigkeit der Ergebnisse gemäß EG-Wasser-rahmenrichtlinie. - Gutachten i. A. der Flussgebietsgemeinschaft Elbe. Magdeburg. 20 S.
- STILLER, G. (2011): Verfahrensanleitung zur Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten in tidegewässern Nordwestdeutschlands gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (BMT-Verfahren). Hamburg. 34 S.
- STILLER, G. (2013): Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms 2012. Enbericht - Ergebnisse 2012. Hamburg. 20 S.
- STILLER, G. (2016): Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms 2015. Endbericht - Ergebnisse 2015. Hamburg. 19 S.
- STILLER, G. (2019): Untersuchung und Bewertung der Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Koordinierten Elbemessprogramms 2018. NLWKN Stade. Hamburg. 33 S.
- STORCH, H. V., I. MEINKE & M. CLAUßEN (2018): Hamburger Klimabericht - Wissen über Klima, Klimawandel und Auswirkungen in Hamburg und Norddeutschland. Springer Spektrum. Springer Verlag, Berlin. <https://www.springer.com/de/book/9783662553787>, abgerufen am 09.03.2021.
- STREITBERGER, M., W. ACKERMANN, T. FARTMANN, G. KRIEGL, A. RUFF, S. BALZER & S. NEHRING (2016): Artenschutz unter Klimawandel: Perspektiven für ein zukunftsfähiges Handlungskonzept. BfN (Hrsg.). Naturschutz und Biologische Vielfalt 147, Bonn - Bad Godesberg.
- SUCCOW, M. & H. JOOSTEN (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. Zweite, völlig neu bearbeitete Auflage. E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, J. WAHL, K. BERLIN, T. GOTTSCHALK, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE & S. TRAUTMANN (2012): Vogelmonitoring in Deutschland. Programme und Anwendungen. BfN (Hrsg.). Naturschutz und Biologische Vielfalt 119, Bonn - Bad Godesberg.
- SWECO GMBH (2021): Kompensationspool Asselersand - Landschaftspflegerische Begleitplan, Wassertechnischer Fachbeitrag. 24.11.2021, 17 S.
- SWECO GMBH (2022): Kompensationsmaßnahmenplanung AVG Stade - Wassertechnischer Fachbeitrag zum Landschaftspflegerischen Begleitplan. Stand 08.06.2022, 17 S. plus Anhang.
- TAUW GMBH (Technisch Adviesbureau van de Unie van Waterschapsbonden) (2021a): Bodenkundliches Gutachten LNG-Terminal Stade. Moers. 14.04.2021, 27 S.
- TAUW GMBH (Technisch Adviesbureau van de Unie van Waterschapsbonden) (2021b): Bodenkundliches Gutachten LNG-Terminal Stade - Ergebnisbericht Bodenerkundung. Moers. 27.05.2021, 12 S.
- THERMOFISHER (2021): Sicherheitsdatenblatt für 1,2-Dichlorethan - Revisionsnummer 11. 15 S. [https://www.fishersci.at/chemicalProductData\\_uk/wercs?itemCode=10516640&lang=DE](https://www.fishersci.at/chemicalProductData_uk/wercs?itemCode=10516640&lang=DE), abgerufen am 15.03.2022.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- THERMOFISHER (2022): Sicherheitsdatenblatt für (R)-(+)-Propylene oxide - Revisionsnummer 6. 13 S.  
[https://www.fishersci.at/chemicalProductData\\_uk/wercs?itemCode=10396594&lang=DE](https://www.fishersci.at/chemicalProductData_uk/wercs?itemCode=10396594&lang=DE), abgerufen am 15.03.2022.
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung - Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen, Pilze (Stand: 1. November 2008) (Korrigierte Fassung 1. Januar 2015). Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2008: 69-141. [http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche\\_vogelschutz\\_warte/besonders\\_streng\\_geschuetzte\\_arten/46119.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/staatliche_vogelschutz_warte/besonders_streng_geschuetzte_arten/46119.html).
- THEUNERT, R. (2015a): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten - Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung - (Aktualisierte fassung 1. Januar 2015), Teil B: Wirbellose Tiere. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 4/2008: 153-2010.
- THEUNERT, R. (2015b): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten – Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung – (Aktualisierte Fassung 1. Januar 2015), Teil A: Wirbeltiere, Pflanzen und Pilze. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2008: 67-150.
- THIEL, R. (2007): Gutachterliche Stellungnahme zu Einzelfragen des Gutachtens 20.16 "Auswirkungen des Vorhabens Kraftwerk Moorburg auf Erhaltungsziele der aquatischen Anteile der Natura 2000-Gebiete im Flusseinzugsgebiet der Elbe" im Rahmen des Zulassungsverfahrens für das Kraftwerk Moorburg. Im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Hamburg.
- THIEL, R. & I. BACKHAUSEN (2006): Survey of NATURA 2000 fish species in the German North and Baltic Seas. In: NORDHEIM, V. H., D. BOEDEKER & J. C. KRAUSE: Progress in Marine Conservation in Europe. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg. 157-178.
- THIEL, R. & V. SALEWSKI (2003): Verteilung und Wanderung von Neunaugen im Elbeästuar (Deutschland). *Limnologica* 33: 214-226.
- THIEL, R. & R. THIEL (2015): Freie und Hansestadt Hamburg. Atlas der Fische und Neunaugen Hamburgs. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. Amt für Natur- und Ressourcenschutz, Abteilung Naturschutz. Hamburg.
- THIEL, R., H. WINKLER, U. BÖTTCHER, A. DÄNHARDT, R. FRICKE, M. GEORGE, M. KLOPPMANN, T. SCHAARSCHMIDT, C. UBL & R. VORBERG (2013): Rote Liste und Gesamtartenliste der etablierten Fische und Neunaugen (Elasmobranchii, Actinopterygii & Petromyzontida) der marinen Gewässer Deutschlands. In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 2: Meeresorganismen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn - Bad Godesberg. 70 (2).
- THOMSEN, F., K. LÜDEMANN, R. KAFEMANN & W. PIPER (2006): Effects of offshore wind farm noise on marine mammals and fish. <http://www.offshorewind.co.uk>.
- TODD, V. L. G., I. B. TODD, J. C. GARDINER, E. C. N. MORRIN, N. A. MACPHERSON, N. A. DIMARZIO & F. THOMSEN (2015): A review of impacts of marine dredging activities on marine mammals. *ICES J. Mar. Sci.* 72 (2): 13 S. <https://academic.oup.com/icesjms/article/72/2/328/676320?login=true>.
- TOLASCH, T. & S. GÜRLICH (2019): Verbreitungskarten der Käfer Schleswig-Holsteins und des Niederelbegebietes. - Homepage des Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V. [<http://www.entomologie.de/hamburg/karten>].
- TRAUTNER, J. (2003): Biodiversitätsaspekte in der UVP mit Schwerpunkt auf der Komponente "Artenvielfalt". UVP-report 17(3+4): 155-163.
- UBA (Umweltbundesamt) (2011): Empfehlung von Lärmschutzwerten bei der Errichtung von Offshore-Windenergieanlagen (OWEA). Dessau-Roßlau.
- UBA (Umwelt Bundesamt) (2014): Arbeitshilfe zur Prüfung von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der EGWasserrahmenrichtlinie bei physischen Veränderungen von Wasserkörpern nach § 31 Absatz 2 WHG aus wasserfachlicher und rechtlicher Sicht. 113.



## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- UBA (Umweltbundesamt) (2015): Monitoringbericht 2015 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau-Roßlau. Stand: Februar 2015, 256 S. [https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht\\_2015\\_zur\\_deutschen\\_anpassungsstrategie\\_an\\_den\\_klimawandel.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/monitoringbericht_2015_zur_deutschen_anpassungsstrategie_an_den_klimawandel.pdf), abgerufen am 22.01.2021.
- UBA (Umweltbundesamt) (2019): Monitoringbericht 2019 zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe Anpassungsstrategie der Bundesregierung. Dessau-Roßlau. November 2019, 276 S. [https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Klimaschutz/monitoringbericht\\_2019\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klimaschutz/monitoringbericht_2019_bf.pdf), abgerufen am 17.03.2019.
- VAN BEUSEKOM, J. (2011): Ist Phytoplankton als Qualitätskomponente zur Bewertung der deutschen Übergangsgewässer gemäß EG-WRRL geeignet? , 10 S.
- VOGT, J., V., J. SPINONI & G. NAUMANN (2018): Dürre in Europa. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, D. KASANG, H. GRAßL & R. WEISSE: Warnsignal Klima: Extremereignisse. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 119-125. [https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal\\_klima-extremereignisse-kapitel-3\\_2.pdf](https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal_klima-extremereignisse-kapitel-3_2.pdf), abgerufen am 16.03.2021.
- VOIGT, C. C., C. AZAM, J. DEKKER, J. FERGUSON, M. FRITZE, S. GAZARYAN, F. HÖLKER, G. JONES, N. LEADER, D. LEWANZIK, H.J.G.A. LIMPENS, F. MATHEWS, J. RYDELL, H. SCHOFIELD, K. SPOELSTRA & M. ZAGMAJSTER (2019): Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten. EUROBATS (8): 68.
- VSW HAMBURG (Arbeitskreis Vogelschutzwarte Hamburg) (2020): Neuer Brutort der Schwarzkopfmöwe entdeckt. Mitteilungen des Arbeitskreises Vogelschutzwarte Hamburg. Vögel an Alster und Elbe 8/2020: 8-9.
- WACHTER, T. F., S. BALLA & K. SCHÖNTHALER (2017): Methodische Empfehlungen zur Berücksichtigung des Klimawandels in der Umweltverträglichkeitsprüfung. UVP-report 33(3): 213-223.
- WASSERBLICK (2016a): Elbe-West (Fließgewässer) - Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL. 1 S.
- WASSERBLICK (2016b): Tideelbe (Übergangsgewässer) - Datensatz der elektronischen Berichterstattung 2016 zum 2. Bewirtschaftungsplan WRRL. 1 S.
- WASSERGÜTESTELLE ELBE (2007a): Fangdaten. Zusammenfassung 2000 bis 2006 für die Fangstelle Brunsbüttel, km 692.
- WASSERGÜTESTELLE ELBE (2007b): Fangdaten. Zusammenfassung 2000 bis 2006 für die Fangstelle Twielenfleth, km 651,7.
- WEID, R. (2002): Untersuchungen zum Wanderverhalten des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Deutschland. Schriftenreihe Landschaftspflege und Naturschutz, Karlsruhe 71: 233-257.
- WEILBEER, H., A. WINTERSCHIED, T. STROTMANN, I. ENTELMANN, S. SHAIKH & B. VAESSEN (2021): Analyse der hydrologischen und morphologischen Entwicklung in der Tideelbe für den Zeitraum von 2013 bis 2018. Die Küste (89).
- WEISSE, R. (2018): Sturmfluten und Seegang. In: LOZÁN, J. L., S.-W. BRECKLE, D. KASANG, H. GRAßL & R. WEISSE: Warnsignal Klima: Extremereignisse. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. 22-227. [https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal\\_klima-extremereignisse-kapitel-5\\_5.pdf](https://www.klima-warnsignale.uni-hamburg.de/wp-content/uploads/pdf/de/extremereignisse/warnsignal_klima-extremereignisse-kapitel-5_5.pdf), abgerufen am 16.03.2021.
- WEIßE, R. & I. MEINKE (2017): Meeresspiegelanstieg, Gezeiten, Sturmfluten und Seegang. In: BRASSEUR, G. P., D. JACOB & S. SCHUCK-ZÖLLER: Klimawandel in Deutschland. Springer Spektrum (open access). Seite 77-85. [https://www.hzg.de/imperia/md/content/klimabuero/publikationen/kwind\\_kap9\\_weise\\_meinke\\_2016.pdf](https://www.hzg.de/imperia/md/content/klimabuero/publikationen/kwind_kap9_weise_meinke_2016.pdf).
- WENDE, W. (1998): Umweltverträglichkeitsprüfung und Störfallvorsorge. Berücksichtigung und Prognose störfallbedingter Auswirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP). Beiträge zur Umweltgestaltung A 137. Erich Schmidt Verlag, Berlin.

- WENGER, D., U. SIEBERT & V. HENNIG (2016): The return of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) to the lower Elbe and Weser rivers, following anadromous fish shoals, foraging in Hamburg harbour, 30th Conference of the European Cetacean Society, Funchal, Madeira.
- WIEGAND, C. (2019): Kulturlandschaftsräume und historische Kulturlandschaften landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Landesweite Erfassung, Darstellung und Bewertung. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen Heft 49: 1-338.
- WILMS, U., K. BEHM-BERKELMANN & H. HECKENROTH (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Vogelkundliche Berichte Niedersachsen 29: 103-111.
- WISNIEWSKA, D. M., M. JOHNSON, J. TEILMANN, L. ROJANO-DONATE, J. SCHEARER, S. SVEEGAARD, L. A. MILLER, U. SIEBERT & P. T. MADSEN (2016): Ultra-High Foraging Rates of Harbor Porpoises Make Them Vulnerable to Anthropogenic Disturbance. *Curr. Biol.* 26 (11): 1441-14446.
- WITT, J., A. GRAGE, W. HEIBER & E.-C. MOSCH (2011): Interkalibrierung der Küsten- und Übergangsgewässer 2010 Niedersachsen / Nordsee (Projekt-Nr. O 5.09): Berichte des NLWKN. NLWKN. 176 S.
- WITT, J., A. GRAGE, W. HEIBER & G. PETRI (2014): Interkalibrierung der Küsten- und Übergangsgewässer 2013 (Niedersachsen / Nordsee). Projektbereich im Rahmen des LAWA Länderfinanzierungsprogramms Wasser, Boden und Abfall 2013 (Projekt- Nr. O 7.13). Berichte des NLWKN (1/2014): 22 S.
- WITTE, G., J. KAPPENBERG & R. RIEHTMÜLLER (2000): Untersuchungen zur Schwebstoffausbreitung und Sauerstoffzehrung während der Baggerungen und Verklappung im Rahmen der Neubaggerungen zur Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt. Gutachten für das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg., 52 S.
- WITTIG, R. & M. NIEKISCH (2014): Biodiversität: Grundlagen, Gefährdung, Schutz. Springer Spektrum, Berlin Heidelberg.
- WSD (2012): Planfeststellungsbeschluss für die Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe. Kiel. 23. April 2012.
- ZAHNER, V. (1996): Einfluss des Bibers auf gewässernahe Wälder. Ausbreitung der Population sowie Ansätze zur Integration des Bibers in die Forstplanung und Waldbewirtschaftung in Bayern. – Diss. Univ. München.

## **18.2 Richtlinien, Gesetze, Verordnungen und Urteile**

16. BImSchV - Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmverordnung) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036); zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334). [https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv\\_16/16\\_BImSchV.pdf](https://www.gesetze-im-internet.de/bimschv_16/16_BImSchV.pdf), abgerufen am 26.05.2022.
- AVV-BAULÄRM - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen – vom 19.08.1970 (Bundesanzeiger Nr. 160 vom 1. September 1970).
- BARTSCHV - Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I, S. 258, 896); zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I, S. 95).
- BNATSchG - Bundesnaturschutzgesetz Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 29. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009, S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I, S. 3908) geändert worden ist.
- BVERWG - Urteil des 7. Senats vom 11. August 2016 A 1.15 Ausbau der Bundeswasserstraße Weser.
- BVERWG U. v. 12.08.2009 – 9 A 64.07.
- BVERWG U. v. 14.07.2011 - 9 A 12.10 - Ortsumgehung Freiberg.  
<http://www.bverwg.de/entscheidungen/pdf/140711U9A12.10.0.pdf>.

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- BVERWG U. v. 15.05.2019 - 7 C 27.17 - Einbeziehung weiterer Vorhaben in die FFH-Verträglichkeitsprüfung (Summationsprüfung). <https://www.bverwg.de/entscheidungen/pdf/150519U7C27.17.0.pdf>, abgerufen am 05.05.2022.
- BVERWG U. v. 24.02.2021 - 9 A 8.20. <https://www.bverwg.de/entscheidungen/pdf/240221U9A8.20.0.pdf>.
- EG-ARTENSCHUTZVERORDNUNG - Verordnung (EG) Nr. 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels (ABl. L 61 vom 03.03.1997, S. 1).
- EG-VO NR. 725/2004 - Verordnung (EG) Nr. 725/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 zur Erhöhung der Gefahrenabwehr auf Schiffen und in Hafenanlagen.
- ELBE-LV - Verordnung über die Verwaltung und Ordnung des Seelotsreviers Elbe (Elbe-Lotsverordnung - Elbe-LV) vom 08. April 2003. [https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/schifffahrt/01\\_seeschifffahrt/lotswesen/Downloads/Elbe\\_Lotsverordnung\\_2003.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=5](https://www.gdws.wsv.bund.de/DE/schifffahrt/01_seeschifffahrt/lotswesen/Downloads/Elbe_Lotsverordnung_2003.pdf?__blob=publicationFile&v=5), abgerufen am 02.07.2021.
- ERDSATZBAUSTOFFV - Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke (Ersatzbaustoffverordnung) vom 09. Juli 2021 (BGBl. I Nr. 43 vom 16.07.2021, S. 2598). <https://www.bmu.de/gesetz/verordnung-zur-einfuehrung-einer-ersatzbaustoffverordnung-zur-neufassung-der-bundes-bodenschutz-und-altlastenverordnung-und-zur-aenderung-der-deponieverordnung-und-der-gewerbeabfallverordnung>, abgerufen am 29.12.2021.
- EUGH U. v. 01.07.2015 - Rs. C-461/13.
- GRWV - Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung) vom 09.11.2010 (BGBl. I S. 1513); zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 04.05.2017 (BGBl. I S. 1044).
- GÜBAK - Gemeinsame Übergangsbestimmungen zum Umgang mit Baggergut in den Küstengewässern, August 2009. [https://www.bafg.de/Baggergut/DE/04\\_Richtlinien/guebag.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bafg.de/Baggergut/DE/04_Richtlinien/guebag.pdf?__blob=publicationFile), abgerufen am 29.12.2021.
- LAGA M20 - Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfall (Technische Regeln). Mitteilungen der LAGA 20. <https://www.laga-online.de/Publikationen-50-Mitteilungen.html>, abgerufen am 29.12.2021.
- LNGG - Gesetz zur Beschleunigung des Einsatzes verflüssigten Erdgases (LNG-Beschleunigungsgesetz) vom 24. Mai 2022 (BGBl. I, S.802).
- NAGBNATSCHG - Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz vom 19. Februar 2010 (Nds. GVBl. S. 104), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.11.2020 (Nds. GVBl. S. 451).
- NDG - Niedersächsisches Deichgesetz in der Fassung vom 23.02.2004 (Nds. GVBl. 2004 S. 83), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 16.12.2021 (Nds. GVBl. S. 911).
- NPG SH - Gesetz zum Schutze des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres (Nationalparkgesetz - NPG) vom 17. Dezember 1999; zuletzt geändert mit Verordnung vom 16.01.2019 (GVBl. Schl.-H., S. 30).
- NUVPG - Niedersächsisches Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18.12.2019.
- NWATTNPG - Gesetz über den Nationalpark "Niedersächsisches Wattenmeer" vom 11. Juli 2001; zuletzt geändert durch Gesetz vom 10.06.2021 (Nds. GVBl., S. 373).
- NWG - Niedersächsisches Wassergesetz vom 19. Februar 2010 (GVBl. Nr. 5 vom 25.02.2010, S. 64), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 10.12.2020 (Nds. GVBl., S. 477).
- OGEWV - Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung) vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373); zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 2 des Gesetzes vom 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873).

## Anleger für verflüssigte Gase Stade mit Südhafen-Erweiterung

Oldenburg, 08.06.2022

- RL 92/43/EWG - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie) (ABl. L 206 vom 22.07.1992 S. 7).
- RL 2000/60/EG - Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (WRRL) (ABl. L 327 vom 22.12.2000).
- RL 2009/147/EG - Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) (ABl. Nr. L 20 vom 26.01.2010, S. 7).
- TA LÄRM - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 (GMBL. 1998, S. 503; BAnz AT 08.06.2017 B5, ber. v. 07.07.2017).
- TA LUFT - Neufassung der Ersten Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft - TA Luft) vom 18. August 2021 (GMBL. Nr. 48-54 vom 14.09.2021 S. 1050). [http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwbund\\_18082021\\_IGI25025005.htm](http://www.verwaltungsvorschriften-im-internet.de/bsvwbund_18082021_IGI25025005.htm), abgerufen am 18.02.2022.
- UVPG - Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.03.2021 (BGBl. I, S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.
- UVPVwV - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18. September 1995 (GMBL. 1995, S. 671).
- WASTRG - Bundeswasserstraßengesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.05.2007 (BGBl. I S. 962; 2008 I S. 1980), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.08.2021 (BGBl. I S. 3901).
- WATTMG HA - Gesetz über den Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer vom 09. April 1990; zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 07.02.2017 (HmbGVBl., S. 43).
- WHG - Wasserhaushaltsgesetz Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51 vom 06.08.2009, S. 2585); zuletzt geändert am 18.08.2021 (BGBl. I, S. 3901).