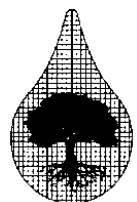


Planfeststellungsunterlage 10

Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich

FFH-Verträglichkeitsstudie



Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich

FFH-Verträglichkeitsstudie

Antragsteller:

Hamburg Port Authority AöR
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Vertreten durch:

ReGe Hamburg
Überseeallee 1
20457 Hamburg

Bearbeitung:

BBS-Umwelt GmbH
Russeer Weg 54
24111 Kiel
Tel. 0431 / 69 88 45
www.BBS-Umwelt.de

Dipl.-Biol. Angela Bruens
M. Sc. Dana Mohr

Kiel, den 01.03.2022

(Bruens)

INHALTSVERZEICHNIS

1 Einleitung.....	5
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	5
1.2 Standort des Vorhabens	6
1.3 Rechtliche Grundlagen	7
2 Methodik	8
2.1 Vorgehensweise	8
2.2 Begriffsdefinition	10
2.3 Datengrundlagen und Quellen	12
3 Übersicht über die Schutzgebiete und die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile.....	13
3.1 Beschreibung des FFH-Gebietes DE 2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“	13
3.2 Beschreibung des Vogelschutzgebietes DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“.....	14
3.3 Beschreibung des FFH-Gebietes DE 2018-331 „Untere Elbe“	18
3.4 Beziehungen der Schutzgebiete zu anderen Natura 2000-Gebieten.....	20
3.5 Schutzzweck und Erhaltungsziele der Schutzgebiete.....	21
4 Beschreibung des Vorhabens.....	26
4.1 Planung	26
4.2 Baubeschreibung.....	26
4.3 Anlagenbeschreibung	39
4.4 Betriebsbeschreibung	40
5 Optimierung der Planung im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit.....	41
5.1 Prüfschritt 1	42
5.2 Prüfschritt 2	45
5.3 Prüfschritt 3	45
5.4 Prüfschritt 4	45
5.5 Fazit.....	45
6 Wirkfaktoren und Abgrenzung des Untersuchungsraums.....	47

6.1	Wirkfaktoren.....	47
6.2	Abgrenzung der Wirkräume	48
7	Relevanzprüfung	51
8	Betroffenheit der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele	53
8.1	Schutzzweck und allgemeine Erhaltungsziele	53
8.2	Erhaltungsziele für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	54
8.3	Erhaltungsziele für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	56
8.4	Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet „Mühlenberger Loch“	59
8.5	Bewertung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete	60
9	Kumulationsprüfung	64
9.1	Vorbelastungen.....	64
9.2	Zusammenfassende Darstellung der Vorbelastungen	69
9.3	Prüfung der kumulativen Belastungen der Deichverstärkung mit den bestehenden Vorbelastungen	70
9.4	Übersicht über aktuelle bzw. zukünftige Pläne und Projekte	71
9.5	Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren aktuell durchgeführter/ zukünftiger Pläne und Projekte	74
9.6	Prüfung der kumulativen Belastungen des Projektes mit den zukünftigen Pläne und Projekte.....	74
10	Abschließende Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten	76
11	Literatur.....	77

ANLAGEN

Anlage 1: Rastvogelzahlen Mühlenberger Loch je Untersuchungsjahr von 2012 bis 2018

Fotos © BBS-Umwelt GmbH



1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Schutz vor Sturmfluten ist für Hamburg von herausragender Bedeutung. In den letzten 50 Jahren – seit der Sturmflutkatastrophe vom 16. Februar 1962 – hat Hamburg durchgehend an der Verstärkung der öffentlichen Hochwasserschutzanlagen gearbeitet. Die Deiche wurden seither um rund 2,5 Meter erhöht.

Der Hamburger Senat hat in seiner Sitzung am Dienstag, den 16. Oktober 2012 neue Bemessungswasserstände für den Sturmflutschutz in Hamburg beschlossen. Die Bemessungswasserstände werden von derzeit +7,30 mNHN am Pegel St. Pauli um 80 cm auf +8,10 mNHN erhöht. Die Erhöhung beinhaltet einen Klimazuschlag für den zu erwartenden Anstieg des Meeresspiegels. Die neuen Bemessungswasserstände bilden die Grundlage für ein neues Erhöhungsprogramm zur Verbesserung des Schutzes vor Sturmfluten über das laufende Bauprogramm Hochwasserschutz hinaus. Das neue Erhöhungsprogramm zur Verbesserung des Schutzes vor Sturmfluten sieht - über das laufende Bauprogramm Hochwasserschutz hinaus - für den Bereich Cranz (mit einem zu erwartenden Wasserstand +7,9 mNHN) eine Erhöhung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich auf +9,0 mNHN bzw. +9,1 mNHN vor. Dementsprechend müssen die Abschnitte Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich zwischen 30 und 70 cm erhöht werden.

Die Hamburg Port Authority (HPA) hat die ReGe Hamburg GmbH beauftragt, in ihrem Namen das Projekt „Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich“ durchzuführen. Für die Planung dieser Baumaßnahme wurde die WKC Hamburg GmbH durch die ReGe Hamburg GmbH beauftragt.

Im Zuge des Projektes werden der Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich auf einer Länge von insgesamt ca. 3,2 km an die aktuellen Sollhöhen angepasst sowie die dem öffentlichen Verkehr gewidmete Deichverteidigungsstraße angepasst und umgebaut. Die Deicherhöhung bedingt eine Verbreiterung des Deichquerschnittes, sodass auch die vorhandenen wasserwirtschaftlichen Einrichtungen wie die Entwässerungsgräben, Dränagen etc. umgebaut werden müssen. Für die Bewässerung der anliegenden Obstbauflächen sowie für die Straßen-, Deich- und allgemeine Flächenentwässerung wird jeweils ein eigenständiges System hergestellt. Das bestehende Siel- und Schöpfwerk im Neuenfelder Hauptdeich im Mündungsbeereich vom Neuenfelder Schleusenfleet ist durch die Planung betroffen und muss baulich angepasst werden.

Im Wirkraum des Vorhabens liegen die beiden FFH-Gebiete DE 2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (Hamburg) und DE 2018-301 „Unterelbe“ (Niedersachsen) sowie das Vogelschutzgebiet DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“ (Hamburg).

Durch die Ertüchtigung der Deiche besteht aufgrund der Nähe zu den Natura 2000-Gebieten die Möglichkeit von negativen Auswirkungen auf deren Schutzzwecke und Erhaltungsziele, so dass die Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG in Verbindung mit Art. 6 Abs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG erforderlich ist. Die Gründe lagen vor allem in einer möglichen Flächeninanspruchnahme bei einer Deichertüchtigung nach außen und in zu erwartenden Störungen der Rastvögel des Mühlenberger Lochs in der Bauphase.

Im Zusammenwirken mit bestehenden Vorbelastungen und weiteren Projekten im Umfeld der Schutzgebiete könnten diese Beeinträchtigungen durch Kumulationswirkungen verstärkt werden.

Zur Ermittlung der Betroffenheiten der genannten Natura 2000-Gebieten im Rahmen der Deichertüchtigung wurde das Büro BBS Greuner-Pönicke mit der Erstellung der FFH-Verträglichkeitsstudie beauftragt.

1.2 Standort des Vorhabens

Der Standort des Vorhabens liegt im Bezirk Hamburg-Harburg in den Ortsteilen Cranz und Neuenfelde. Diese befinden sich südlich der Elbe am westlichen Hamburger Stadtrand.



Abb. 1: Übersicht über den betrachteten Raum

(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland
© LGV Hamburg), ohne Maßstab.

Die Planungsobjekte des beschriebenen Vorhabens sind der Neuenfelder und Cranzer Hauptdeich einschließlich der südlich angrenzenden gleichnamigen Straßen und die Binnen-deichgräben. Der Neuenfelder Hauptdeich erstreckt sich auf einer Länge von ca. 1,7 km vom Zubringer zum Südtor des Airbus Werkes Hamburg-Finkenwerder im Osten bis zum Sperrwerk Estemündung im Westen. Im Bereich des Neuenfelder Hauptdeichs befindet sich das

Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde, das die Be- und Entwässerung des Deichhinterlandes über das Neuenfelder Schleusenfleet zur Elbe hin sichert. Der Cranzer Hauptdeich beginnt westlich des Sperrwerks Estemündung und erreicht nach etwa 1,5 km die Landesgrenze zu Niedersachsen bei Jork-Hinterbrack. Südlich an die deichbegleitenden Straßen Cranzer Hauptdeich und Neuenfelder Hauptdeich schließen sich über den größten Teil der Strecke die Binnendeichgräben an. Die südlich angrenzenden Flächen werden überwiegend durch Obstanbau landwirtschaftlich genutzt, im Bereich Cranz West befindet sich Wohnbebauung. Nördlich erstreckt sich die Elbe mit dem Mühlenberger Loch, das als Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet ausgewiesen ist.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Grundlagen bilden folgende Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft bzw. die zu ihrer Umsetzung in deutsches Recht erlassenen §§ 32 ff. BNatSchG:

- Richtlinie 2009/147/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie, kurz: VSchRL),
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 über die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, zuletzt geändert durch die Richtlinie 2006/105/EG des Rates vom 20. November 2006 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Habitat-Richtlinie, FFH-Richtlinie, kurz: FFH-RL).

Ein Ziel der FFH-RL ist es, neben dem unmittelbaren Artenschutz ein kohärentes europäisches Netz besonderer Schutzgebiete („Natura 2000“) zu errichten, zu erhalten und zu entwickeln. In das Netz integriert sind sowohl Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-RL als auch besondere Schutzgebiete nach der VSchRL.

Der Schutz der FFH-RL gilt vor allem Arten und Lebensraumtypen von „gemeinschaftlichem Interesse“, d.h. denjenigen Lebensraumtypen und wildlebenden Arten, die europaweit bedroht oder sehr selten sind. Diese Lebensräume und Arten sind jeweils in den Anhängen I und II aufgeführt. Bestimmte natürliche Lebensraumtypen und Arten sind angesichts der Bedrohung, der sie ausgesetzt sind, als prioritär eingestuft worden und genießen einen besonders strengen Schutz. Auch die VSchRL enthält einen Anhang I, in dem besonders gefährdete bzw. schützenswerte Vogelarten aufgeführt sind.

Aufgabe des Netzes „Natura 2000“ ist es, zur Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im europäischen Gebiet der Mitgliedsstaaten beizutragen.

Die aufgrund der FFH-RL getroffenen Maßnahmen verfolgen das Ziel, einen günstigen Erhaltungszustand natürlicher Lebensräume und wildlebender Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse zu bewahren oder wiederherzustellen. Hierbei sollen die Maßnahmen den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten Rechnung tragen (Art. 2 Abs. 3 FFH-RL).

Ziel der VSchRL ist es, die Lebensräume der in Anhang I aufgeführten europäischen Vogelarten und die Vermehrungs-, Mauser- und Überwinterungsgebiete sowie die Rastplätze in den Wanderungsgebieten der nicht in Anhang I genannten, regelmäßig auftretenden Zugvo-

gelarten zu schützen (Art. 4 Abs. 1 und 2 VSchRL). Mit Einführung der FFH-RL im Jahr 1992 unterliegen alle gemeldeten Vogelschutzgebiete dem Schutzregime von „Natura 2000“.

Gemäß Art. 6 Abs. 3 - 4 FFH-RL (umgesetzt in nationales Recht durch § 34 BNatSchG) müssen Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets überprüft werden, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Die Maßstäbe für die Verträglichkeit ergeben sich aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften unter Berücksichtigung der jeweiligen Erhaltungsziele.

Ergibt die FFH-Verträglichkeitsprüfung, dass sich das Projekt nachteilig auf das geschützte Gebiet als solches auswirkt, kann das Vorhaben nur zugelassen werden, wenn

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vorliegen und
- zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.

Soll das Vorhaben dann zugelassen werden, sind alle Maßnahmen vorzusehen, die erforderlich sind, die Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ zu gewährleisten.

2 Methodik

2.1 Vorgehensweise

Die FFH-Verträglichkeitsstudie beruht auf folgender Vorgehensweise

1. Übersicht über die Natura 2000-Schutzgebiete und die für ihre Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile, Angaben zu funktionalen Beziehungen der Schutzgebiete zu anderen Natura 2000-Gebieten
2. Beschreibung des Vorhabens und Ermittlung seiner Wirkfaktoren
3. Optimierung der Planung im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit
4. Darstellung spezifischer Empfindlichkeiten der für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile gegenüber den Wirkfaktoren
5. Abgrenzung und Beschreibung des Untersuchungsbereichs
6. Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete
7. Darstellung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen), falls erforderlich
8. Vorbelastung der Schutzgebiete im Hinblick auf ihre Erhaltungsziele durch bereits realisierte Projekte und weitere bereits eingetretene Veränderungen sowie andere geplante Projekte, die ggf. im Zusammenwirken mit dem Vorhaben zu kumulativen Beeinträchtigungen führen könnten
9. Beurteilung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen

Die **Übersicht über die Schutzgebiete und die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile** erfolgt anhand der Standard-Datenbögen und NSG-Verordnung.

Die **Beschreibung des Vorhabens** wird der Genehmigungsplanung (WKC 2022) entnommen. **Wirkfaktoren** sind alle von dem Vorhaben ausgehenden Faktoren, die Veränderungen der Umwelt in dem von dem Vorhaben betroffenen Raum verursachen können, beispielsweise Emissionen, Bodenversiegelungen oder Trenneffekte. Sie werden aus der Beschreibung des Vorhabens abgeleitet.

Die **Optimierung der Planung im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit** erfolgte im Zuge des Planungsprozesses. Das Ergebnis wird hier zusammengefasst.

Zur **Abgrenzung des Untersuchungsbereichs** ist der Wirkungsbereich der verschiedenen Wirkfaktoren mit der Abgrenzung des/der Schutzgebiete/s und eventuell außerhalb liegender, für das Schutzgebiet relevanter Flächen zu überlagern. Im Überschneidungsbereich (= Untersuchungsbereich) ist zu prüfen, ob es zu einer Beeinträchtigung der Erhaltungsziele kommen kann.

Aufgrund der Darstellung vorhandener Daten und den Wirkfaktoren des Vorhabens werden **vorhabensbedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete beurteilt**.

Es werden, falls erforderlich, über die Optimierung der Planung im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit hinausgehende **Maßnahmen zur Schadensbegrenzung** (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen) aufgeführt.

Es werden die **Vorbelastung der Schutzgebiete** im Hinblick auf ihre Erhaltungsziele durch bereits realisierte Projekte und weitere bereits eingetretene Veränderungen sowie **zukünftige zusätzliche Belastungen** andere geplante Projekte betrachtet, die ggf. im Zusammenwirken mit dem Vorhaben zu kumulativen Beeinträchtigungen führen könnten.

In der **Beurteilung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen** ist darzulegen, ob und in welchem Umfang Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele vorliegen. Dabei werden auch die Maßnahmen zur Schadensbegrenzung und die Synergieeffekte mit berücksichtigt.

Im Hinblick auf die Konsequenzen des EuGH-Urteils zum Kraftwerk Moorburg wird bei der Betrachtung kumulativer Wirkungen folgendes Vorgehen gewählt:

Zunächst erfolgt für das beantragte Projekt die Prüfung der Verträglichkeit ohne Berücksichtigung von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele, die durch weitere abgeschlossene oder zukünftige Projekte hervorgerufen werden. Wirkfaktoren, von denen keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausgehen, werden in den nächsten Arbeitsschritten nicht weiter betrachtet.

Nach der Beschreibung und Einbeziehung der aus dem ersten Schritt abzuleitenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden die Beeinträchtigungen erneut bewertet und die Verträglichkeit wird geprüft.

Nachfolgend werden alle schon realisierten oder geplanten Projekte und deren Wirkfaktoren beschrieben, die negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele haben. Hierbei wird folgendermaßen zwischen den verschiedenen Projekten je nach Art und Weise ihrer Auswirkungen differenziert:

- bereits realisierte Projekte, deren Auswirkungen zwar fortauern, aber sich zukünftig nicht mehr verändern werden
- bereits realisierte Projekten, deren Auswirkungen sich zukünftig absehbar noch verstärken (oder abschwächen) werden
- zukünftige Projekte mit verfestigter Planung und absehbaren zusätzlichen Auswirkungen

Die Auswirkungen der bereits realisierten Projekte werden in ihrer Summe als Vorbelastung der Schutzgebiete definiert und diese im Hinblick auf ihre Intensität bewertet. Die zu erwartende zukünftige Entwicklung des Ausmaßes der Vorbelastungen wird dabei berücksichtigt. Ist von zukünftig insgesamt dauerhaft nicht zunehmenden Auswirkungen durch die Vorbelastungsprojekte auszugehen, kann der aktuelle Zustand der Schutzgebiete als Beurteilungsmaßstab für die FFH-VP gelten. So prägen die Werte und Qualitäten sowie die bestehenden Auswirkungen der Vorbelastungsprojekte zusammen den aktuellen Erhaltungszustand der Gebiete. Ist von insgesamt dauerhaft zu- oder abnehmenden Auswirkungen der Vorbelastungsprojekte auszugehen, werden diese Entwicklungen für die Prüfung des aktuellen Projektes berücksichtigt.

In einem weiteren Schritt wird die Kumulationsbetrachtung mit zukünftigen Projekten mit verfestigter Planung und absehbaren zusätzlichen negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele durchgeführt.

Die endgültige Verträglichkeitsprüfung führt die Ergebnisse der Verträglichkeit des beantragten Projektes mit der Kumulationsprüfung (bereits realisierte, noch nicht vollständig realisierte und zukünftige Projekte) zusammen. Sofern aufgrund der Kumulationsprüfung weitere schadensbegrenzende Maßnahmen erforderlich werden, werden diese dargestellt.

2.2 Begriffsdefinition

Die folgenden Begriffsbestimmungen wurden dem Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau des BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004) entnommen.

Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsprüfung sind alle Lebensräume gemäß Anhang I und Arten gemäß Anhang II FFH-RL, sofern sie im Standard-Datenbogen als signifikant eingestuft werden (Repräsentativität und Populationen der Kategorie A, B oder C), außerdem die Vogelarten gemäß Anhang I VSch-RL. Von den Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der VSch-RL aufgeführt sind, sind alle in einem EU-Vogelschutzgebiet regelmäßig in international bedeutsamen Beständen auftretenden Arten Gegenstand der Prüfung.

Arten, die in anderen Anhängen beider Richtlinien aufgeführt sind, oder als besondere Arten der Fauna und Flora eines Gebietes im Standard-Datenbogen genannt werden, sind nicht Gegenstand der Prüfung, es sei denn sie bestimmen als charakteristische Arten der Lebensräume gemäß Anhang I FFH-RL die Erhaltungsziele mit.

Der **günstige Erhaltungszustand** der Arten und Lebensräume gemäß § 10 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG und Art 1 e) und i) FFH-RL ist der entscheidende Maßstab für die Bewertung von Beeinträchtigungen und Beurteilung ihrer Erheblichkeit.

Nach Art 1 e) FFH-RL ist der **Erhaltungszustand eines Lebensraums** als günstig einzustufen, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiter bestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist.

Nach Art 1 i) FFH-RL ist der **Erhaltungszustand einer Art** als günstig einzustufen, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet oder weiterhin bilden wird und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit wahrscheinlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Die Begriffsdefinitionen des Art 1 i) FFH-RL können entsprechend auf den **günstigen Erhaltungszustand von zu schützenden Vogelarten der VSch-RL** übertragen werden.

Der Begriff der **Erhaltungsziele** ist in § 10 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG definiert. Als Erhaltungsziele eines Schutzgebietes gelten die konkreten Festlegungen zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der in FFH-Gebieten vorkommenden Lebensräume gemäß Anhang I und Arten gemäß Anhang II FFH-RL bzw. in EU-Vogelschutzgebieten die in Anhang I genannten Vogelarten sowie Zugvögel nach Art. 4 Abs. 1 VSch-RL und ihre Lebensräume.

Bei den in Art. 34 Abs. 2 BNatSchG genannten **maßgeblichen Bestandteilen eines Gebietes** handelt es sich um das gesamte ökologische Arten-, Struktur- Standortfaktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustand der schützenswerten Arten und Lebensräume von Bedeutung ist. Diese sollten bei der Formulierung der Erhaltungsziele konkret benannt sein. Dies können beispielsweise

- Landschaftsstrukturen, die zwar nicht selbst als Lebensräume des Anhangs I einzustufen sind, jedoch für die Erhaltung dieser Lebensräume notwendig sind,
- einzelne Tier- und Pflanzenarten, die charakteristisch für eine besondere Ausprägung eines Lebensraums sind,
- allgemeine Strukturmerkmale (z.B. Unzerschnittenheit, Ungestörtheit)

- Flächen innerhalb des Schutzgebietes, die für die Erweiterung eines Lebensraums oder des Habitats einer Art von Bedeutung sind,

sein.

Auch **sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen außerhalb des Gebietes** können für den Erhaltungszustand der schützenswerten Arten und Lebensräume im Schutzgebiet von Bedeutung sein. Solche Strukturen und Funktionen sind bei der Prüfung auf Verträglichkeit zu berücksichtigen, wenn Pläne und Projekte auf sie so wirken, dass ein Erhaltungsziel des Schutzgebietes beeinträchtigt werden könnte.

2.3 Datengrundlagen und Quellen

Als Datengrundlage für die Ermittlung des Bestandes dienten folgende Unterlagen:

- Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (Stand: August 2021)
- Standard-Datenbogen für das Vogelschutzgebiet DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“ (Stand: August 2021)
- Verordnung über das Naturschutzgebiet Mühlenberger Loch/Neßsand Vom 18. Oktober 2005, letzte berücksichtigte Änderung: §§ 1, 4 geändert, §§ 2, 3 neu gefasst durch Artikel 27 der Verordnung vom 16. August 2016 (HmbGVBl. S. 381, 418)
- Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 2018-331 „Untere Elbe“ (Stand: Mai 2017)
- Bekanntmachung der Erhaltungsziele für FFH-Gebiete des Netzes »Natura 2000« im Landkreis Stade durch das Amtsblatt für den Landkreis Stade am 14. Oktober 2010, S. 208
- Integrierter Bewirtschaftungsplan Natura 2000 im Elbeästuar (KIFL 2009)
- Die Bedeutung des Mühlenberger Loches als Rast- und Nahrungsgebiet für Wasser- und Watvögel (MITSCHKE & GARTHE 1994)
- Die vogelkundliche Entwicklung der Hamburger Elbbucht „Mühlenberger Loch“ von 1992 bis 1997 (MITSCHKE 1997)
- Rastvögel im Mühlenberger Loch und auf dem Hahnöfersand 2002 bis 2011 (MITSCHKE 2012).
- Erfassung und vorhabenbezogene Bewertung der Biotoptypen sowie der Vorkommen von Brutvögeln, Fledermäusen, Lurchen, Heuschrecken und Libellen im potenziellen Einwirkungsbereich der geplanten Deicherhöhung bei Hinterbrack (BIOS 2020)
- Rastende Wasservögel im Mühlenberger Loch 1963 bis 2020 – Auswirkungen von Teilverfüllung und Verschlickung auf die Avifauna (MITSCHKE 2020)
- Die Rastvogelzahlen im Mühlenberger Loch von 2012 bis 2018 wurden vom Arbeitskreis Vogelschutzwarte Hamburg (A. MITSCHKE) im April 2019 zur Verfügung gestellt.

Für die Beurteilung der Vorbelastungen und der Kumulationswirkungen durch andere geplante Projekte wurden insbesondere folgende FFH-Verträglichkeitsstudien ausgewertet:

- Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe (IBL 2009, BIOCONSULT 2010)
- Start- und Landebahnverlängerung Airbus Finkenwerder (KIFL 2003)

3 Übersicht über die Schutzgebiete und die für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

Im Folgenden werden die Schutzgebiete und die für ihre Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile beschrieben. Abb. 2 stellt die Ausdehnung der beschriebenen Gebiete im Zusammenhang mit dem Vorhaben dar.

3.1 Beschreibung des FFH-Gebietes DE 2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“

Das Gebiet umfasst die von Hochwasserschutzanlagen eingefasste Flachwasserbucht des Mühlenberger Loches, das durch die Abdämmung der Alten Süderelbe im Jahr 1962 entstanden ist, und die größtenteils künstlich aufgespülte Insel Neßsand. Die Landschaft ist durch die Dynamik der Tideelbe geprägt. Es handelt sich überwiegend um tideabhängiges Süßwasser-Schlickwatt und -Sandwatt der Elbe mit Flachwasserbereichen. An den Ufern und auf der Elbinsel Neßsand haben sich Tideröhrichte, Auwälder, Weidengebüsche und künstliche Magerrasen gebildet. Es befinden sich hier auch ein Fischeaufzuchtgebiet (Finte) und Standorte des Schierlings-Wasserfenchels.

Das Schutzgebiet umfasst gemäß Standard-Datenbogen (Stand Aktualisierung August 2021) eine Fläche von 804 ha und besteht aus den folgenden Biotopkomplexen (%-Anteil an der Gesamtfläche): Ried- und Röhrichtkomplex (12 %), Laubwaldkomplexe (bis 30 % Nadelbaumanteil) (3 %) und Ästuarie (Fließgewässermündungen mit Brackwassereinfluss u./od. Tidenhub, einschließlich Uferbiotope) (85 %).

Die dort zu schützenden Lebensraumtypen und Arten sind in den folgenden Tabellen aufgeführt.

Tab. 1: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Nr.	Bezeichnung	Erhaltungszustand
1130	Ästuarie (644 ha)	B
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> [Dünen im Binnenland] (5 ha)	-

Nr.	Bezeichnung	Erhaltungszustand
6120	Trockene, kalkreiche Sandrasen (0,2 ha)	B
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (17 ha)	B
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (10 ha)	C

Erhaltungszustand: A = sehr gut, B = Gut, C = mittel-schlecht, - = keine Angaben

Tab. 2: Arten nach Anhang I FFH-RL

Nr.	Bezeichnung	Erhaltungszustand
1103	<i>Alosa fallax</i> [Finte]	B
1130	<i>Aspius aspius</i> [Rapfen]	C
1113	<i>Coregonus oxyrinchus</i> s.l. [Schnäpel] (W)*	-
1099	<i>Lampetra fluviatilis</i> [Flußneunauge] (W)	B
1095	<i>Petromyzon marinus</i> [Meerneunauge] (W)	B
1106	<i>Salmo salar</i> [Lachs (nur im Süßwasser)] (W)	-
1351	<i>Phocoena phocoena</i> [Schweinswal]	-
1365	<i>Phoca vitulina</i> [Seehund]	-
1601	<i>Oenanthe conioides</i> [Schierling-Wasserfenchel]	C

(W): Wanderungsgebiet

Erhaltungszustand: A = sehr gut, B = Gut, C = mittel-schlecht, - = keine Angaben

* Die Vorkommen des Schnäpels werden nach Abstimmung der Länder HH, SH, NI als nicht signifikant eingestuft; s. Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 10.07.2009, GZ: N I 2-70162/9.4 mit Bezug auf die Ergebnisse der marinen atlantischen Konferenz in Galway 24. bis 25.03.2009

3.2 Beschreibung des Vogelschutzgebietes DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“

Das Mühlenberger Loch weist gemäß Standarddatenbogen (letzte Aktualisierung August 2021) eine Fläche von 737 ha auf und ist demnach ein „bedeutendes Rast- und Nahrungsgebiet für Vögel an der Elbe, nach Art. 4 Abs. 1 der EG-VRL (Arten des Anhangs I der EG-VRL) vor allem für Trauerseeschwalbe sowie nach Art. 4 Abs. 2 der EG-VRL (nicht in Anhang I aufgeführten, regelmäßig auftretenden Zugvogelarten) vor allem für Zwergmöwe, Löffel- und Krickente“.

Tab. 3: Arten nach Anh. II FFH-RL und Anh. I VSch-RL sowie die wichtigsten Zugvogelarten

Bezeichnung	Status	Erhaltungszustand
<i>Anas acuta</i> [Spießente]	VR-Zug	C
<i>Anas clypeata</i> [Löffelente]	VR-Zug	C
<i>Anas crecca</i> [Krickente]	VR-Zug	A
<i>Anas platyrhynchos</i> [Stockente]	VR-Zug	B
<i>Anas strepera</i> [Schnatterente]	VR-Zug	B
<i>Branta leucopsis</i> [Weißwangengans]	Anh. I	B
<i>Calidris alpina</i> [Alpenstrandläufer]	VR-Zug	B
<i>Chlidonias niger</i> [Trauerseeschwalbe]	Anh. I	C
<i>Haliaeetus albicilla</i> [Seeadler]	Anh. I	B
<i>Larus argentatus</i> [Silbermöwe]	VR-Zug	B
<i>Larus canus</i> [Sturmmöwe]	VR-Zug	C
<i>Larus marinus</i> [Mantelmöwe]	VR-Zug	C
<i>Larus minutus</i> (= <i>Hydrocoloeus minutus</i> [Zwergmöwe])	Anh. I	C
<i>Larus ridibundus</i> [Lachmöwe]	VR-Zug	A
<i>Mergus albellus</i> (= <i>Mergellus albellus</i> [Zwergsäger])	Anh. I	C
<i>Philomachus pugnax</i> [Kampfläufer]	Anh. I	C
<i>Recurvirostra avosetta</i> [Säbelschnäbler]	Anh. I	C
<i>Sterna hirundo</i> [Flussseeschwalbe]	Anh. I	C
<i>Tadorna tadorna</i> [Brandgans]	VR-Zug	A
<i>Vanellus vanellus</i> [Kiebitz]	VR-Zug	C

Erhaltungszustand: A = sehr gut, B = Gut, C = mittel-schlecht, - = keine Angaben

Die Rastbestände der einzelnen Vogelarten im Mühlenberger Loch entwickeln sich sehr uneinheitlich. Verglichen werden hier die Zeiträume vor 1991, 1991 bis 2000, 2001 bis 2011 und 2012 bis 2018 auf Grundlage der Angaben in MITSCHKE (2012) und des Monitorings durch den Arbeitskreis Staatliche Vogelschutzwarte (abgefragt 2019). Anzumerken ist, dass die Untersuchungsintensität nicht unbedingt vergleichbar ist. So wurde von 2002 bis 2011 ein intensives Bestandsmonitoring aufgrund der Teilverfüllung des Mühlenberger Lochs durchgeführt und mit den vorgenannten Zeiträumen verglichen. Der Zeitraum von vor 1991 wird durch die Ergebnisse der Internationalen Wasservogelzählungen, alle Einzeldaten im Archiv des Arbeitskreises an der Staatlichen Vogelschutzwarte Hamburg, die Ergebnisse schiffsbasierter Zählungen von 1987 bis 1991 sowie verschiedene, unpublizierte Beobachtungsberichte nur unvollständig abgedeckt. Die systematische Erfassung des Rastvorgehens im Mühlenberger Loch begann im Rahmen eines Gutachtens von September 1991 bis Dezember 1993 (MITSCHKE & GARTHE 1994). In den Folgejahren wurden die ganzjährigen Zählungen im Dekadenrhythmus (drei Zählungen pro Monat) auf ehrenamtlicher Basis

fortgesetzt und die Daten bis 1997 veröffentlicht (MITSCHKE 1997). Ab 2012 erfolgten drei Zählungen pro Monat in den Hauptrastmonaten März und April sowie September, Oktober und Dezember. Die Ergebnisse wurden bis einschließlich 2018 vom Arbeitskreis Vogelschutzwarte Hamburg zur Verfügung gestellt. Für die Bestände im Winter 2019/2020 werden die Beobachtungsdaten von BIOS (2020) herangezogen. Der allgemeine hier dargestellte Trend wird durch die Veröffentlichung von MITSCHKE (2020) bestätigt und die Ursachen aufgezeigt.

Die Rastzahlen der **Löffelente** sind seit ersten Angaben aus dem Zeitraum vor 1991 deutlich rückläufig. Wurden damals noch maximal 2.600 Tiere gezählt, gingen die Bestände bis heute auf 587 Tiere (Maximalwert Zeitraum 2012 bis 2018) zurück. 2016 und 2018 lag der Wert sogar unter der Grenze für national bedeutsame Rastbestände. Der Erhaltungszustand wird inzwischen als mittel-schlecht (C) eingestuft. Dies liegt an der starken Verschlickung der strömungsarmen Flachwasserzonen, die die Nahrungsgrundlage für die Löffelente bilden (MITSCHKE 2020).

Die Rastbestände der **Krickente** erscheinen dagegen stabil bis zunehmend. Nach einem Abfall in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts von 8.000 auf 4.600 ist seit der Jahrtausendwende wieder eine sehr hohe Zahl an Tieren zu beobachten. Ein Höhepunkt wurde im Jahr 2014 mit über 14.000 Individuen erreicht. Dabei sind die Rastzahlen während des Wegzugs (September, Oktober, November) deutlich höher als auf dem Hinzug (März, April) (MITSCHKE 2012). Im Winter 2019/2020 zeigen sich bei der Krickente zwar schwankende, insgesamt aber über das gesamte Winterhalbjahr hohe Bestände mit Rastspitzen während des Wegzugs Mitte November, Ende Dezember und während des einsetzenden Heimzugs Anfang Februar, vermutlich als Folge der milden Witterung (BIOS 2020). Es handelt sich weiterhin um ein Rastvorkommen internationaler Bedeutung mit sehr gutem Erhaltungszustand (A). Dies bestätigt auch MITSCHKE (2020), der für den Zeitraum 2016 bis 2020 eine Maximalzahl von 12.110 Tieren angibt.

Die Entwicklung der Rastbestände der **Brandgans** ist mit der der Krickente vergleichbar, nach einem Tief in den 90er Jahren des letzten Jahrhunderts entwickeln sich die Zahlen aktuell positiv. In den letzten 6 Jahren konnten regelmäßig Rastzahlen von nationaler und 2014 und 2017 auch von internationaler Bedeutung festgestellt werden (Erhaltungszustand: sehr gut). Bedeutsam ist das Mühlenberger Loch auch für die Jungenaufzucht der Brandgans. Die Familien der Umgebung suchen das Mühlenberger Loch auf und die Jungvögel bleiben bis zum Flüggewerden, oft ohne Altvögel, im Gebiet. Nahegelegene Brutgebiete befinden sich auf den Westerweiden, auf Neßsand und an den Geesthängen des nördlichen Elbufer. Im Winter 2019/20 hielten sich Brandgänse über den gesamten Erfassungszeitraum in dreistelliger Individuenzahl im Bereich Mühlenberger Loch vor Cranz auf (BIOS 2020).

Der langjährige Rastverlauf der **Spießente** im Mühlenberger Loch zeigte einen auffallenden Rastgipfel im Frühjahr 1964, als sich infolge eines Zugstaus maximal 332 Vögel im Gebiet aufhielten und einmalig den Schwellenwert für ein Vorkommen von nationaler Bedeutung überschritten wurde (MITSCHKE 2012). In den meisten Jahren erreichen die Rastbestände jedoch deutlich weniger als 50 Exemplare, von 2016 bis 2018 lagen sie bei 20 bis 30 Tieren, eine Verbesserung ist auch bis zum Jahr 2020 nicht eingetreten (MITSCHKE 2020). Der Erhaltungszustand wird als mittel-schlecht (C) eingestuft.

Die Bedeutung des Mühlenberger Lochs für die **Zwergmöwe** ist stark zurückgegangen bzw. aktuell nicht mehr vorhanden, wobei zu erwähnen ist, dass es hier von 1963 bis 1986 keine

Nachweise der Art gab. Auch in den Folgejahren waren die Zahlen stark schwankend, mit Extremwerten von über 900 Tieren in den Jahren 1987 und 1994 bis 1996 (MITSCHKE 2012). Zwischen 2001 und 2011 betrugen die jährlichen Maximalzahlen nur noch gut 500 Tiere. Im Jahr 2012 waren dann 164 Tiere zu verzeichnen und nach kontinuierlicher Abnahme konnte 2018 keine Zwergmöwe mehr im Gebiet als Rastvogel beobachtet werden. Der Erhaltungszustand muss daher als schlecht eingestuft werden.

Ähnliches gilt auch für **Fluss- und Trauerseeschwalbe**, wobei bei diesen beiden Arten aufgrund der kurzen Aufenthaltsdauer und der in einzelnen Jahren sehr hohen Durchzugsgipfel die Dokumentation des jährlichen Durchzugs bisher lückenhaft und von Zufälligkeiten beeinflusst war (MITSCHKE 2012). Langfristige Trends im Zugsgeschehen sind daher nicht feststellbar. Der Rückgang der Fischfresser Zwergmöwe, Fluss- und Trauerseeschwalbe ist auf den Zusammenbruch der Jungstint-Bestände in der Stromelbe zurückzuführen (MITSCHKE 2020).

Die Rastzahlen der **Sturmmöwe** hatten bis nach der Jahrtausendwende zugenommen und erreichten dann mit über 1.850 Individuen zwischenzeitlich auch national bedeutsame Bestände, zuletzt waren sie aber rückläufig und nach knapp 1.000 Tieren im Jahr 2013 waren Mittel Jahren 2014 bis 2018 nur noch ca. 150 Tiere zu verzeichnen, MITSCHKE (2020) gibt 496 Tiere als Maximalzahl für den Zeitraum 2016 bis 2020 an. Der Erhaltungszustand wurde daher auf mittel-schlecht (C) abgewertet.

Auch die Rastbestände der **Lachmöwe** waren nach einem Peak von 1990 bis 2010 zuletzt wieder abnehmend, aber im Bereich der Individuenzahlen von vor 1991 (wobei erwähnt werden muss, dass die Zahl rastender Möwen bis zum Beginn der systematischen Zählungen nur gelegentlich erfasst wurden [MITSCHKE 2012]). Der Erhaltungszustand wird als sehr gut eingestuft.

Stark zugenommen hat die Bedeutung des Mühlenberger Lochs für **Graugans** und **Kormoran**. Die Rastzahlen sind deutlich angestiegen, so dass das Gebiet inzwischen ein Rastplatz von nationaler Bedeutung für beide Arten ist. Dabei tritt die Graugans nur in den Herbstmonaten in nennenswerter Zahl als Rastvogel an der Unterelbe in Erscheinung (MITSCHKE 2012). BIOS (202) weist darauf hin, dass größere Trupps mit mehr als 100 Individuen lediglich von Mitte Oktober bis Ende Dezember registriert wurden.

Häufiger geworden ist auch die **Schnatterente**, deren rasche Besiedlung des Grabensystems des Alten Lands in der 1990er Jahren sich auch in den jährlichen Rastzahlen widerspiegelt (MITSCHKE 2012). Dies führt zu einer Bewertung des Erhaltungszustands als gut. Gemäß MITSCHKE (2020) wurden im Zeitraum 2016 bis 2020 eine Maximalzahl von 1.606 Tieren und damit ein Rastbestand von internationaler Bedeutung festgestellt.

Die 1992 bis 2007 zahlenmäßig bedeutsamen Winterbestände des **Alpenstrandläufers** im Untersuchungsgebiet sind als Ausläufer der ungleich größeren Rastvorkommen im Wattenmeer zu interpretieren. Die zu beobachtenden starken Bestandsschwankungen dürften überregionale Ursachen haben und weniger durch wechselnde Habitatbedingungen im Mühlenberger Loch beeinflusst worden sein (MITSCHKE 2012). Aktuell wird der Erhaltungszustand des Rastbestands als gut eingestuft.

Für den **Kiebitz** wurden bis 1986 maximale Truppstärken von 400 Vögeln dokumentiert. Eine starke und plötzliche Zunahme des herbstlichen Rastvorkommens erfolgte 1994 und 1995. Anschließend gingen die Zahlen rastender Vögel zurück um ab 2002 auf erneut hohem Ni-

veau von maximal rund 1.100 Vögeln mehrere Jahre bis 2006 stabil zu bleiben (MITSCHKE 2012). Seitdem liegen die Rastbestände bei einem jährlichen Höchstwert von etwa 200 bis 400 Tieren und werden als mittel-schlecht bewertet.

Der **Seeadler** (Erhaltungszustand B als Brutvogel) brütet auf Neßsand und an der Alten Süderelbe. Das Untersuchungsgebiet ist somit Teil seines Reviers.

Aussagen zur Verteilung der Rastvögel im Gebiet bei verschiedenen Wasserständen finden sich bei MITSCHKE & GARTHE (1994). Die wechselnden Wasserstände führen zu sehr unterschiedlicher Exposition von Süßwasserwatt- und Sandflächen in der Bucht. So liegen bei Hochwasser keine Wattflächen frei, und Sandflächen sind auf schmale Streifen im Südosten der Bucht und an der Insel Neßsand beschränkt. Bei Niedrigwasser sind bis auf die Stromelbe und das Fahrwasser der Este kaum freie Wasserflächen vorhanden. Dieses unterschiedliche Angebot wird von den im Gebiet rastenden Vogelarten sehr differenziert genutzt.

Bei Hochwasser hält sich der größte Teil der Schwimmenten in den ufernahen Bereichen auf. Viele Krickenten suchen die Vegetation und die geschützten Bereiche in Deichnähe auf. Limikolen verlassen dagegen, bis auf den Flußuferläufer, fast vollständig die Bucht. Seeschwalben und Zwergmöwen sind während der Zeit hohen Wasserstandes in der zentralen Bucht südlich der Stromelbe auf Nahrungssuche. Gleiches gilt für Lach- und Sturmmöwen, während Silber- und Mantelmöwen eher schwimmend in der Bucht ruhen.

Bei Niedrigwasser suchen die meisten Schwimmenten auf den Wasserflächen nach Nahrung. Die Krickenten halten sich als einzige Art in größeren Anzahlen auf dem freigefallenen Watt auf oder schwimmen dicht an der Wattkante auf dem Wasser. Stockenten und Brandgänse suchen nur in geringer Anzahl das Watt auf, größtenteils schwimmen sie auf den verbliebenen Wasserflächen südlich der Sandbank. Letztgenanntes gilt auch für Haubentaucher und Tauchenten. Die Limikolen nutzen das Watt zur Nahrungssuche, z.T. rasteten sie auch auf der Sandbank oder suchen dort Nahrung (vor allem Kiebitze und Alpenstrandläufer). Seeschwalben und Zwergmöwen verbringen diese Zeit oftmals ruhend auf der Sandbank bzw. auf den der Insel Neßsand vorgelagerten Sandflächen, seltener auch auf dem Watt. Für die Nahrungssuche sind sie auf die restlichen Wasserflächen angewiesen, nutzen die Stromelbe oder verlassen das Mühlenberger Loch. Lach- und Sturmmöwen verteilen sich zur Nahrungssuche auf die Wattflächen, vor allem nahe der Wasserlinie. Auch Silber- und Mantelmöwen suchen im Watt nach Nahrung, nutzten zur Rast aber in stärkerem Maße als Sturm- und Lachmöwen auch die freiliegenden Sandflächen. Da bei steigendem bzw. fallendem Wasserstand die Watten in unterschiedlich großer Fläche bzw. verschieden lange exponiert sind, kommt es fast ständig zu Umlagerungen der Vögel.

Die Tageszeit spielt für die Verteilung der Vögel im Mühlenberger Loch ebenfalls eine wichtige Rolle. Dieses gilt insbesondere für die letzten Stunden des Tageslichtes, wo sich einige Vogelarten an Schlafplätzen innerhalb des Mühlenberger Loches sammeln bzw. auf dem Weg zum Schlafplatz das Mühlenberger Loch durchqueren.

3.3 Beschreibung des FFH-Gebietes DE 2018-331 „Untere Elbe“

Das Gebiet erstreckt sich auf einer Fläche von 18.789,70 ha im Bereich des niedersächsischen Abschnitts der Elbe zwischen Cuxhaven und der westlichen Hamburger Grenze bei Cranz. Es handelt sich um die Außendeichflächen im Ästuar der Elbe mit Brack- und Süß-

wasserwatten, Röhrichten, feuchten Weidelgras-Weiden, kleinflächig außerdem Weiden-Auwaldfragmente, Salzwiesen, artenreiche Mähwiesen, Hochstaudenfluren, Altarme u.a.

Tab. 4: Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Nr.	Bezeichnung	Erhaltungszustand
1130	Ästuarien (18.660 ha)	C
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (3.045,6 ha)	B
1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>) (205 ha)	B
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions (6,2 ha)	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6,1 ha)	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>) (130 ha)	B
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (91,5 ha)	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 ha)	B

Erhaltungszustand: A = sehr gut, B = Gut, C = mittel-schlecht, - = keine Angaben

Tab. 5: Arten nach Anhang II FFH-RL

Nr.	Bezeichnung	Erhaltungszustand
1103	<i>Alosa fallax</i> [Finte]	C
1130	<i>Aspius aspius</i> [Rapfen]	C
1113	<i>Coregonus oxyrinchus</i> s.l. [Schnäpel] (W)*	-
1099	<i>Lampetra fluviatilis</i> [Flußneunauge] (W)	B
1095	<i>Petromyzon marinus</i> [Meerneunauge] (W)	C
1106	<i>Salmo salar</i> [Lachs (nur im Süßwasser)] (W)	C
1355	<i>Lutra lutra</i> [Fischotter]	B
1351	<i>Phocoena phocoena</i> [Schweinswal]	C
1365	<i>Phoca vitulina</i> [Seehund]	B
1601	<i>Oenanthe conioidea</i> [Schierling-Wasserfenchel]	B

(W): Wanderungsgebiet, Erhaltungszustand: A = sehr gut, B = Gut, C = mittel-schlecht, - = keine Angaben

* Die Vorkommen des Schnäpels werden nach Abstimmung der Länder HH, SH, NI als nicht signifikant eingestuft; s. Mitteilung der Regierung der Bundesrepublik Deutschland an die Kommission der Europäischen Gemeinschaften vom 10.07.2009, GZ: N I 2-70162/9.4 mit Bezug auf die Ergebnisse der marinen atlantischen Konferenz in Galway 24. bis 25.03.2009.

3.4 Beziehungen der Schutzgebiete zu anderen Natura 2000-Gebieten

Das Vogelschutzgebiet „Mühlenberger Loch“ überschneidet sich größtenteils mit dem FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“. Beide Schutzgebiete grenzen im Norden an das FFH-Gebiet „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“. Das FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“ geht im Westen an der Landesgrenze zu Niedersachsen in das FFH-Gebiet „Unterelbe“ über (s. Abb. 2). Dieses weist teilweise Überschneidungen mit dem EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe“ auf.

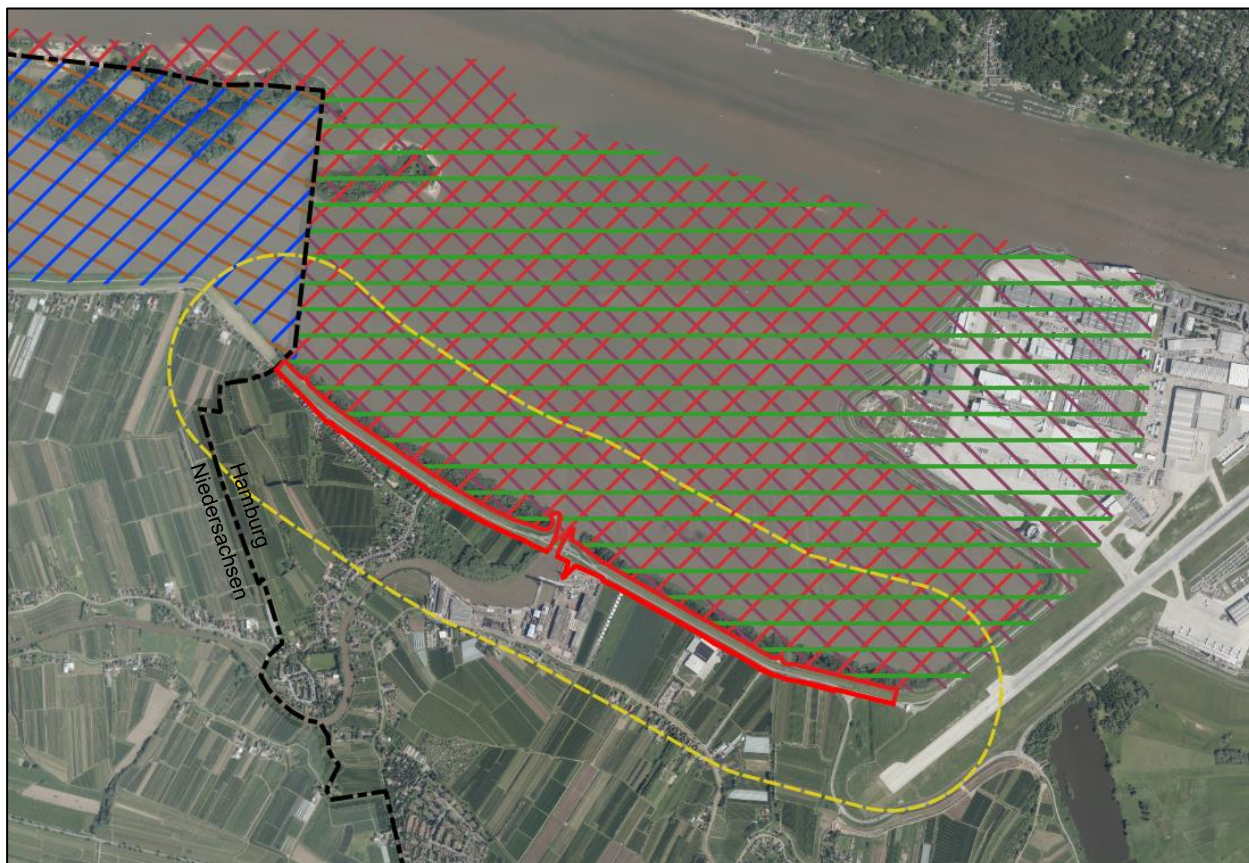


Abb. 2: Abgrenzung der für das Vorhaben relevanten NATURA 2000 Gebiete in Hamburg und Niedersachsen.

Rot: Vorhabensort - Wirkraum Flächeninanspruchnahme, gelb: Wirkraum visuelle und akustische Störungen, rot schraffiert: NSG Mühlenberger Loch/Neßsand, violett schraffiert: FFH-Gebiet Mühlenberger Loch/Neßsand, grün schraffiert: Vogelschutzgebiet Mühlenberger Loch, braun schraffiert: NSG Elbe und Inseln, blau schraffiert: FFH-Gebiet Unterelbe (Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland © LGV Hamburg), ohne Maßstab.

3.5 Schutzzweck und Erhaltungsziele der Schutzgebiete

Schutzzweck und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Mühlenberger Loch/Neßsand“ und des Vogelschutzgebiets „Mühlenberger Loch“ wurden der Gebietsverordnung zum NSG „Mühlenberger Loch/Neßsand“ entnommen:

Schutzzweck ist es, die Funktionsfähigkeit der von dynamischen Prozessen der Tideelbe wie Gezeiten, Oberwasserabfluss, Sedimentation, Erosion, Sturmfluten und Treibeis abhängigen reich strukturierten Lebensräume der Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Sandstrände, Tide-Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weidengebüsche und Tide-Auwälder sowie die Lebensstätten der auf diese Lebensräume angewiesenen, seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten wie Finte, Rapfen, Krickente, Seeadler, Wibel-Schmiele und Schierlings-Wasserfenchel, zu erhalten und zu entwickeln.

Schutzzweck entsprechend den **Erhaltungszielen des FFH-Gebietes** im Sinne von § 32 Absatz 3 BNatSchG ist es, den günstigen Erhaltungszustand

1. des Lebensraumtyps „Ästuarien“ als Lebensraumkomplex gemäß dem Schutzzweck nach Absatz 1 mit seinen charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der Fische und Vögel,
2. des prioritären Lebensraumtyps „Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder“ als naturnaher, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägter Weichholz-Auwald mit standorttypischer Baum-, Strauch- und Krautschicht aus heimischen Arten, unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen mit einem hohen Anteil von Alt- und Totholz sowie mit lebensraumtypischen Strukturen wie Strandwällen, Flutmulden, Prielen und Watten, einschließlich seiner charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der Käfer, Nachtfalter, Vögel und Fledermäuse,
3. der Population der Finte und des Rapfens mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren naturnahen, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägten Lebensstätten aus Flachwasserbereichen, bei Tidehochwasser überstauten Süßwasserwatten und Stromkanten in enger Verzahnung als durchgängige Wanderstrecke sowie als Nahrungs-, Aufwuchs- und Laichgebiet für die Ausbildung einer natürlichen Populationsstruktur,
4. der Population des Meerneunauges und Flussneunauges mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren naturnahen Lebensstätten aus Flachwasserbereichen und Stromkanten als durchgängige Wanderstrecke,
5. der Population des prioritären Schierlings-Wasserfenchels mit seinen vorkommenden Lebensphasen aus Adulten, Rosetten und Samen im Boden in seinen Lebensstätten aus naturnahen, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägten Tide-Röhrichte, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Hochstaudenfluren und Tide-Auwäldern mit einer für die Art geeigneten Bodenbeschaffenheit und Höhenlage als strömungs- und wellenberuhigter Standort, auch für eine ausreichende Vernetzung mit anderen Vorkommen,

zu erhalten und zu entwickeln. Im Falle der Entwicklung neuer Lebensstätten für europäisch geschützte Arten oder Flächen für europäisch geschützte Lebensraumtypen ist diese vorrangig gegenüber dem Erhalt der dort gegenwärtig vorkommenden Arten und Lebensräume.

Schutzzweck entsprechend den **Erhaltungszielen des EU-Vogelschutzgebietes** im Sinne von § 32 Absatz 3 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert am 18. Juli 2016 (BGBl. I S. 1666), in der jeweils geltenden Fassung, ist es, den günstigen Erhaltungszustand

1. der Population der Löffelente, Krickente, Spießente, Schnatterente, Brandgans, Lach- und Sturmmöwe mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren als Rastgebiet genutzten Lebensstätten aus großflächigen Süßwasserwatten und Flachwasserbereichen,
2. der Population der Zwergmöwe, Trauerseeschwalbe und Flussseschwalbe als europäisch besonders zu schützende Vogelarten mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren als Rastgebiet genutzten Lebensstätten aus Flachwasserbereichen und Strömungskanten,
3. der Population des Seeadlers als europäisch besonders zu schützende Vogelart mit seinen vorkommenden Lebensphasen in seinen als Brut- und Nahrungsgebiet genutzten Lebensstätten aus Auwäldern, Flachwasserbereichen und Watten,

zu erhalten und zu entwickeln. Im Falle der Entwicklung neuer Lebensstätten für europäisch geschützte Vogelarten ist diese vorrangig gegenüber dem Erhalt der dort gegenwärtig vorkommenden Arten und Lebensräume.

Schutzzweck und Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Unterelbe“ wurden dem Amtsblatt für den Landkreis Stade Nr. 40 entnommen:

1. Allgemeine Erhaltungsziele

- 1.1. 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.
- 1.2. Schutz und Entwicklung zusammenhängender, extensiv genutzter Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln
- 1.3. Schutz und Entwicklung von (Weiden-)Auwäldern im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren und anderen ästuartypischen Lebensräumen
- 1.4. Erhaltung und Entwicklung einer ökologisch durchgängigen Elbe und ihrer Nebengewässer (u. a. Borsteler Binnenelbe, Ruthenstrom, Wischhafener Nebenelbe) als (Teil-) Lebensraum von Wanderfischarten

2. Spezielle Erhaltungsziele für die im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

2.1 Prioritäre Lebensraumtypen:

91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)

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

2.2 Übrige Lebensraumtypen:

1130 Ästuarien

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)

1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)

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

3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions

Erhaltung und Entwicklung naturnaher Stillgewässer und Altarme mit klarem bis leicht getrübbtem, eutrophem Wasser sowie gut entwickelter Wasser- und Verlandungsvegetation einschließlich ihrer charakteristischen Tier- und Pflanzenarten, u. a. mit Vorkommen submerser Großlaichkraut-Gesellschaften und/oder Froschbiss-Gesellschaften

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Erhaltung und Entwicklung artenreicher Hochstaudenfluren (einschließlich ihrer Vergesellschaftungen mit Röhrichten) an Gewässeruferrn und feuchten Waldrändern mit ihren charakteristischen Tier- und Pflanzenarten.

6510 Magere Flachlandmähwiesen (mit *Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

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

91F0 Hartholzauwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)

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 besonderer Hinweis: aktuell vor allem auf den Elbinseln Lühesand, Neßsand und Hanskalbsand vorkommend

2.3 Prioritäre Tier- und Pflanzenarten:

Schnäpel (*Coregonus maraena*); aus der Nordsee aufsteigende Wanderformen
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; besonderer Hinweis: der Schnäpel bildet in der Elbe derzeit keine lebensfähige Laichpopulation, da die wenigen Einzelfänge ausschließlich aus Besatzmaßnahmen stammen

Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)

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

2.4 Übrige Tier- und Pflanzenarten:

Schweinswal (*Phocoena phocoena*)

Erhaltung geeigneter Lebensräume mit ausreichender Nahrungsverfügbarkeit sowie Sicherung der unbehinderten Wechselmöglichkeit zu anschließenden Teillebensräumen

Seehund (*Phoca vitulina*)

Erhaltung geeigneter störungsarmer Liegeplätze im Rahmen der natürlich ablaufenden Prozesse und einer ausreichenden Nahrungsverfügbarkeit sowie Sicherung der unbehinderten Wechselmöglichkeit zu anschließenden Teillebensräumen

Finte (*Alosa fallax*)

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 Ästuar

Rapfen (*Aspius aspius*)

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

Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

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

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

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

Lachs (*Salmo salar*)

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, kiesig-steinigem Grund, naturnahen Uferstrukturen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose; besonderer Hinweis: die Vorkommen im FFH-Gebiet werden derzeit als nicht signifikant (D) eingestuft; da eine Wiederansiedelung des Lachses beabsichtigt ist, werden Aufbau und Entwicklung der Vorkommen als Erhaltungsziel aufgenommen.

4 Beschreibung des Vorhabens

Die Angaben zur Planung, Bau-, Anlagen- und Betriebsbeschreibung wurden dem Erläuterungsbericht zur Genehmigungsplanung (WKC 2022) entnommen.

4.1 Planung

Für die Ertüchtigung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeichs werden der Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich an der Elbe auf einer Länge von insgesamt rd. 3,2 km an die aktuellen Sollhöhen angepasst. Weiterhin werden die begleitenden Hauptverkehrsstraßen, die gleichzeitig als Deichverteidigungsweg dienen, erneuert. Daneben müssen auch die vorhandenen wasserwirtschaftlichen Einrichtungen wie das Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde, die Entwässerungsgräben, Dränagen etc. baulich angepasst werden.

4.2 Baubeschreibung

Um das Hinterland vor Hochwasser zu schützen, sind Arbeiten am Deich generell nur in der sturmflutarmen Zeit (zwischen dem 01.04. und 14.09. eines Jahres) zulässig. Außerhalb dieser Zeit muss ein intakter Deich mit der aktuellen Bemessungshöhe vorhanden sein. Vorbereitendes Arbeiten oder Nacharbeiten, die nicht die Deichsicherheit tangieren, können auch außerhalb dieses Zeitraums durchgeführt werden.

Die Bauarbeiten beschränken sich auf den Zeitraum 7:00 bis 20:00 Uhr an Werktagen von Montag bis Freitag und ggf. auch an Samstagen, so dass Arbeiten nachts sowie an Sonn- und Feiertagen vermieden werden.

Bauablauf

Generell wird beim Bauablauf zwischen den Bereichen Cranzer Hauptdeich und Neuenfelder Hauptdeich unterschieden. Die beiden Abschnitte könnten unabhängig voneinander gebaut werden. Der geplante Bauablauf sieht jedoch vor, dass in beiden Abschnitten gleichzeitig gebaut wird, um die bauzeitlich erforderlichen verkehrlichen Einschränkungen möglichst gering zu halten und Synergieeffekte für das Bodenmanagement zu erzielen.

Die folgende Abbildung gibt eine Übersicht über die im Bauablauf genannten Punkte und Strecken.



Abb. 3: Übersicht über im Text genannten Punkte, Rot = Vorhabensort

(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland, © LGV Hamburg), ohne Maßstab.

Der aufgezeigte Bauablauf stellt eine baubare Lösung dar. Alle wesentlichen Auswirkungen können hierüber erfasst werden. Im Zuge der Ausführungsplanung oder durch den Bau-AN sind auch abweichende Bauabläufe nicht auszuschließen

Neuenfelder Hauptdeich (Strecke)

Im gesamten Bereich zwischen der Kreuzung Neuenfelder Hauptdeich / Airbus-Tor Süd / Am Rosengarten und dem Werftgelände an der Este soll die durch die Deicherhöhung erforderliche Verbreiterung des Deiches inklusive der Verlegung der Deichverteidigungsstraße (DV-Straße) und des Binnendeichgrabens nach Süden erfolgen.

Wesentliche Arbeiten in Jahr 1: Im ersten Baujahr werden hauptsächlich vorbereitende Arbeiten wie die Verfestigung der unter der geplanten Sohle des Binnendeichgrabens anstehenden Weichschichten, die Verlegung des Deichgrabens sowie Maßnahmen zur Setzungsbeschleunigung südlich der vorhandenen Straße ausgeführt. Zuerst werden die Rodungsmaßnahmen und Leitungsverlegungen umgesetzt. Danach wird eine Baustraße südlich des bestehenden Deichgrabens erstellt. Gleichzeitig werden die BE-Flächen und Bodenlagerflächen für die geplanten Nutzungen hergerichtet.

Zur Aufrechterhaltung der Deichentwässerung werden die Rahmendurchlässe unterhalb der Straßen Neuenfelder Damm und Fleetdamm eingebaut. Für den Einbau der Durchlässe sind zeitweise Vollsperrungen notwendig. Im Kreuzungsbereich des Neuenfelder Dammes ist vorgesehen, diese Arbeiten an Wochenenden durchzuführen.

Gegebenenfalls vorhandene Sedimente werden zunächst aus dem Binnendeichgraben entfernt und vom Bauausführenden entsorgt/verwertet. Danach wird der neue Binnendeichgraben ausgehoben und die bestehenden Gräben mit dem gewonnenen Aushubmaterial verfüllt. Begleitend hierzu werden die Stichleitungen der Deichdrainage in den neuen Graben verlängert und die Einleitungen aus dem Hinterland an den neuen Deichgraben angeschlossen. Die Arbeiten werden so ausgeführt, dass jederzeit der Abfluss in den Vorfluter (Neuenfelder Schleusenfleet) gewährleistet ist. Gegebenenfalls temporär im alten Graben anfallendes Wasser wird in den neuen Graben geleitet.

Zur Vorwegnahme/Beschleunigung von Setzungen im Bereich des verfüllten Grabens, zwischen dem neuen Graben und der vorhandenen Straße, ist der Bau eines temporären Auflastkörpers und der Einbau von Vertikaldrainagen geplant. Der Auflastkörper soll planmäßig über die folgende Sturmflutzeit, mindestens über einen Zeitraum von 6 Monaten bestehen, bevor er wieder ausgebaut wird.

Parallel zu den beschriebenen Arbeiten werden die Pflasterarbeiten des Deckwerks auf der Außenböschung durchgeführt, damit die Fußgänger und Radfahrer im Jahr 2 und 3 ohne Störung durch den Baubetrieb auf der Außenseite des Deichs über den Außendeichweg geleitet werden können.

Wesentliche Arbeiten in Jahr 2: Herstellung der neuen Deichdrainagen, die Fertigstellung der Böschung zwischen Straße und Deichgraben, sowie der Straßenbau.

Die Planung sieht vor, den oberen Teil des Auflastkörpers etwa bis auf Straßenniveau noch innerhalb der Sturmflutzeit (Anfang Jahr 2) zurückzubauen. Das Bodenmaterial wird auf eine Bodenbereitstellungsfläche verbracht und aufgehaldet. In dem verbliebenen Sandkörper werden Entwässerungsleitungen für die neue Deichdrainage verlegt. Im Anschluss wird auf dem verbliebenen Sandkörper eine temporäre Straße gebaut, damit der Verkehr über diese umgeleitet werden kann.

Sobald der Verkehr auf den südlich der bestehenden Straße gelegenen Auflastkörper verlegt ist, wird zunächst die neue Deichdrainage an den neuen Binnendeichgraben angeschlossen. Danach kann der bestehende Filterkörper der alten Deichdrainage rückgebaut werden. Es ist vorgesehen, den Aushub und Einbau abschnittsweise „Zug um Zug“ durchzuführen. Hierbei wird der anfallende Boden (Sande und Klei vom Deich) im engeren Baufeld seitlich gelagert und später vor Ort wieder eingebaut („Kreislaufsystem“). Durch diese Arbeitsweise werden die Transportwege für den Bodenaushub im Baufeld stark reduziert.

Den einzelnen Abschnitten nachlaufend wird in der Trasse des ehemaligen Lagerstreifens eine temporäre Straße gebaut und der Verkehr auf diese Straße umgeleitet. Danach erfolgt der vollständige Rückbau und Abtransport der Sande des Auflastkörpers. In diesem Zuge wird der spätere Unterhaltungsweg provisorisch als Baustraße hergestellt. Ein Teil des ausgebauten Sandes wird als Unterbau der DV-Straße eingebaut, danach werden die Fahrspuren fertiggestellt und der Verkehr darauf geführt. Der restliche Sand wird im Cranzer Hauptdeich eingebaut.

Wesentliche Arbeiten in Jahr 3: Arbeiten des Deichbaus. Zunächst wird die Grasnarbe auf der Binnendeichböschung abgetragen. Auf der Binnenböschung werden „Zug um Zug“ Teile des Kleis ausgebeutet und durch Sand ersetzt. Zuerst wird Arbeitsraum geschaffen, in dem der abgetragene Klei zur Bodenbereitstellungsfläche BE1 transportiert wird. Danach kann Sand von BE 1 antransportiert und eingebaut werden. Der Klei für den Wiedereinbau wird

jeweils aus den angrenzenden Deichabschnitten gewonnen. Durch diese Arbeitsweise werden die Transportwege für den Klei im Baufeld minimiert und der Deichschutz kann durchgehend gewährleistet werden. Zur vollständigen Herstellung des Sollprofils ist Klei von extern anzuliefern. Die Kleimächtigkeiten können nach Fertigstellung baubedingt und bereichsweise die erforderliche Mindestkleimächtigkeit übersteigen. Nach Herstellung der Kleiabdeckung werden die Böschungen angesät.

Gemäß Bodenmanagement befinden sich zu diesem Zeitpunkt (Ende Jahr 3) keine gelagerten Böden mehr auf BE 1, sodass diese wiederhergerichtet werden kann.

Wesentliche Arbeiten in Jahr 4: Durchführung der restlichen Arbeiten. Dies umfasst zum Beispiel Nachbesserungen am Graben (Ausgleich von aufgetretenen Verformungen durch Setzungen), Pflasterarbeiten (Böschung, Deichkrone und Graben) sowie weitere „Restarbeiten“.

Ergänzend zu den oben erläuterten Bauabläufen werden nachfolgend die Arbeiten in den Sonderbereichen des Neuenfelder Hauptdeichs beschrieben.

Sonderbereiche Deich Neuenfelde

Im Bereich der **Zufahrt zum Südtor Airbus** ist geplant, den Deich zu erhöhen und eine neue Deichdrainage herzustellen. Der weiter südlich bestehende Straßenraum (Zufahrt Airbus Südtor) bleibt bestehen. Aufgrund der hohen Kleimächtigkeiten in diesem Bereich wird ein Teil des Kleis vor der Erhöhung ausgebaut und der Sandkern vergrößert. Dies erfolgt „Zug um Zug“. Nach Erhöhung des Sandkerns wird der Klei in Sollmächtigkeit eingebaut. Diese Arbeiten sollen parallel mit dem Deichbau in der Strecke Fleetdamm bis Neuenfelder Damm im Jahr 2 durchgeführt werden.

Im Abschnitt **zwischen der Kreuzung Airbus bis westlich des Fleetdamms** ist keine potenzielle Umleitungsstrecke für den öffentlichen Verkehr vorhanden. Bis auf kurzzeitige Einschränkungen ist hier ein zweispuriger Verkehr geplant. Daher soll in diesem Bereich - nach Rückbau des Auflastkörpers im Jahr 2 - der neue Binnendeichgraben temporär verrohrt und darauf eine temporäre Straße gebaut werden.

Im Bereich **zwischen Fleetdamm und dem Neuenfelder Damm** kann es aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse im Bereich des Siel- und Schöpfwerkes keine Umleitung des Straßenverkehrs realisiert werden. In der überwiegenden Zeit der Baumaßnahme sind hier daher zwei Fahrspuren auf der DV-Straße vorgesehen.

Im Jahr 1 wird zwischen dem Neuenfelder Damm und dem Siel- und Schöpfwerk die DV-Straße um eine Fahrspur erweitert. Somit steht die zukünftige weitere Spur schon frühzeitig als Verkehrsraum oder Arbeitsraum zur Verfügung. Für die Herstellung der zusätzlichen Fahrspur ist es erforderlich, eine Spundwand südwestlich der DV-Straße zur Abfangung der Böschung zum Neuenfelder Schleusenfleet herzustellen. Die Bestandswand westlich des Schöpfwerkes ist aus diesem Grund ebenfalls zu verstärken. Für diese Zeit wird beabsichtigt, Blockverkehr (wechselweises Durchfahren je Richtung) auf der DV-Straße einzurichten.

Die Herstellung des Wendeplatzes bzw. Parkplatzes östlich vom Schöpfwerksgebäude inkl. Stützwand zum Neuenfelder Schleusenfleet findet im Jahr 1 statt. Für das Jahr 3 ist vorgesehen, die Deichkrone inkl. Pflasterung umzugestalten, sowie den Straßenbau fertigzustellen. Hierfür wäre eine Vollsperrung erforderlich.

Für den Rück- und Neubau der Deichdränage und Neubau der Winkelstützelemente **im Bereich des Siel- und Schöpfwerkes** in Jahr 2 sind in den verkehrsarmen Zeiten zeitweise Blockverkehre vorgesehen, um hier Baufreiheit zu schaffen. In Jahr 2 werden die Winkelstützelemente am binnenseitigen Deichfuß im Bereich des Siel- und Schöpfwerkes vor Kopf eingebaut. Der Antransport inkl. Entladung soll in Zeiten mit geringem Verkehrsaufkommen erfolgen. Als Nächstes sollen die zusätzlichen Winkelstützwände für die Podeste und Treppen als Zugang zu den Schützenhäusern des Siel- und Schöpfwerks eingebaut werden. Damit kann gleichzeitig die Deicherhöhung in diesem Bereich mit Ausnahme der Deichkrone erzielt werden. Der Straßenbau im Bereich des Siel- und Schöpfwerkes kann ebenfalls vor Kopf erfolgen. Nachfolgend wird die Binnenböschung gepflastert. Insgesamt ist von einem Zeitraum von ca. 4 Wochen auszugehen, in dem zeitweise Blockverkehr (vorzugsweise in verkehrsarmen Zeiten) vorgesehen wird.

Die Umbauarbeiten und Instandsetzungen am **Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde** sind zum größten Teil in Jahr 1 geplant. Zuerst ist der Druckstollen instand zu setzen und das östliche Schützenhaus (inkl. technischer Ausrüstung und Stahlwasserbauteilen) zu erneuern. Parallel wird die Mittelspannungsanlage und der Transformator aus dem Schöpfwerksgebäude in eine östlich vom Schöpfwerksgebäude vorgesehene Kompaktstation verlegt. Anschließend wird der Sielstollen instand gesetzt und das westliche Schützenhaus inkl. technischer Ausrüstung und Stahlwasserbauteilen erneuert.

Im Bereich des Werftgeländes verläuft die neue Deichdränage am südlichen Böschungsfuß des Deiches und kann somit von der Fläche nördlich der Werft aus hergestellt werden. Zeitgleich wird auch die Sammelleitung zur Fassung der Oberflächenwässer hergestellt und die Slipanlage auf der Außenseite an das neue Deichprofil angepasst. Anschließend wird die Kleiabdeckung bis zur DV-Straße aufgebracht. Dafür wird die Straße halbseitig gesperrt und der Verkehr auf der nördlichen Spur geführt. Die zuvor beschriebenen Arbeiten werden im Jahr 2 angestrebt.

Im Rahmen der Arbeiten am Deichkörper (nördlich der DV-Straße) wird im Jahr 3 auch der Deich im Bereich des Werftgeländes durch eine Kleiauffüllung erhöht und die Deichüberfahrt auf der Binnenseite hergestellt. Zu dieser Zeit kann der Verkehr über die südliche Spur gelenkt werden. Für die Straßenbauarbeiten sind kurzzeitige Vollsperrungen erforderlich.

Cranzer Hauptdeich (Strecke)

Zwischen Sperrwerk Estemündung und der Landesgrenze zu Niedersachsen wird die Verbreiterung des Deiches und damit die Verlegung der Trassenführung der DV-Straße und des Binnendeichgrabens analog zu Neuenfelde nach Süden erfolgen. Lediglich im Bereich „Cranz West“, ca. 300 m östlich der Landesgrenze wird der bestehende Kleideich in einen Gründeich mit Sandkern umgebaut. In diesem Bereich wird aufgrund der Wohnbebauung südlich der DV-Straße die Deichachse geringfügig nach Norden verschoben. Die nördliche DGG wird dabei nicht verändert.

Die beiden unterschiedlichen Bauweisen und -abläufe werden in Folgenden beschrieben.

Wesentliche Arbeiten im Jahr 1: Analog zu den Arbeiten in Neuenfelde handelt es sich bei den wesentlichen Arbeitsschritten um bauvorbereitende Maßnahmen, die Verlegung des Deichgrabens und Maßnahmen zur Setzungsbeschleunigung.

Wesentliche Arbeiten im Jahr 2: Der Abtrag des Auflastkörpers auf Straßenniveau, die Verlegung der neuen Deichdränage, die Erstellung der temporären Straße und die Fertigstellung der neuen Deichentwässerung erfolgen analog zu den Baumaßnahmen im Baujahr 2 in Neuenfelde (s.o.).

Wesentliche Arbeiten im Jahr 3: Nach der Winterpause wird die Deicherhöhung mit dem Umbau der binnenseitigen Deichböschung einschließlich Deichkrone vorgenommen.

Wesentliche Arbeiten im Jahr 4: In Baujahr 4 sollen die restlichen Arbeiten durchgeführt werden. Diese umfassen zum Beispiel Nachbesserungen am Graben (Ausgleich von aufgetretenen Verformungen durch Setzungen), Pflasterarbeiten (Böschung und Deichkrone und Graben) sowie weitere „Restarbeiten“.

Ergänzend zu den oben beschriebenen Bauabläufen werden nachfolgend die Arbeiten in Sonderbereichen des Cranzer Hauptdeiches erläutert.

Sonderbereiche Deich Craz

Auf den letzten gut 300 m bis zur Landesgrenze in **Cranz-West** handelt es sich bei dem vorhandenen Deich um einen Vollkleideich, der in einen Gründeich mit Sandkern und Kleiabdeckung umgebaut wird.

In Baujahr 1 wird hier die DV-Straße erneuert. Dazu wird eine temporäre Straße im südlichen Teil des Deiches hergestellt, wofür parallel zur Straße ein Teilabtrag der Binnenseite des Vollkleideiches erfolgt. Es ist geplant, den Klei auf den Bereitstellungsflächen BE7, BE8 und BE9 bis zur Wiederverwendung zu lagern. Nach der Umleitung des Straßenverkehrs auf diese Seite können die vorhandene DV-Straße und Dränageleitung rückgebaut und die neue DV-Straße inklusive aller Leitungen erstellt werden. Nach deren Fertigstellung und der Rückführung des Verkehrs auf die neue DV-Straße kann die temporäre Straße rückgebaut und der Deich mit dem Klei von den Bodenbereitstellungsflächen vor Beginn der Sturmflutsaison wiederhergestellt werden.

Im 2. Jahr wird in dem Bereich Craz West ein Teil des Deiches auf der Binnenseite abgetragen und der Klei auf den Bodenbereitstellungsflächen gelagert. Auf der Wasserseite verbleibt ein Teil des Kleideiches, um den dahinterliegenden Bereich vor einem Sommerhochwasser zu schützen (sog. Sommerdeich). Zeitgleich wird Sandboden antransportiert und als Sandkern beginnend am Westende des Deiches in östliche Richtung eingebaut. Der Sand stammt vom Rückbau des Auflastkörpers aus den Abschnitten Craz Strecke und Neuenfelde Strecke. Der erforderliche Klei für die Kleiabdeckung wird durch den rückschreitenden Rückbau des Vollkleideiches gewonnen und auf dem neu erstellten Sandkern eingebaut.

Anschließend wird durch Kleiumlagerung das Deichprofil auf der Nordseite hergestellt und der Deich fertiggestellt. Danach werden die Außenböschung sowie der Kronenweg gepflastert.

Um die Zuwegung der Schwerlasttransporte von Airbus während der Arbeiten unmittelbar westlich des Sperrwerkes Estemündung sicher stellen zu können, soll im **Bereich westlich des Sperrwerkes Estemündung** der Verkehr lokal über eine temporäre Straße nördlich der geplanten Straße geführt werden. Es ist vorgesehen, dass in diesem Bereich die neue Deichdränage - abweichend vom restlichen Bereich - unterhalb des Unterhaltungsweges - am Deichfuß verläuft. Daher kann die neue Deichdränage hier erst mit Herstellung des südlichen Unterhaltungsweges und der angrenzenden Böschung hergestellt werden.

Für den **Bereich des Kreisverkehrs** wird als erstes der Auflastkörper hergestellt und die Vertikaldränagen eingebracht, sodass mit Beginn des Jahres 2 mit dem Bau des Kreisverkehrs begonnen werden kann. Im Bereich des Auflastkörpers des Kreisverkehrs verläuft gemäß Planung der Durchlass für die Verbindung des Binnendeichgrabens von West nach Ost. Aufgrund der auftretenden Setzungen wird im ersten Jahr zunächst ein temporärer Durchlass hergestellt und die bestehende Leitung ausgebaut. Dafür muss die Straße Estedeich zeitweise vollgesperrt werden.

Dann wird zunächst der Auflastkörper bis auf Höhe der DV-Straße zurückgebaut und der dauerhafte Durchlass unterhalb der Straße hergestellt werden. Anschließend kann eine temporäre Straße südlich auf dem Teil-Auflastkörper gebaut werden. Dafür wird ein Teilabschnitt der 2. Deichlinie des Estedeichs abgetragen. Anschließend wird die neue Deichdränage unterhalb des zukünftigen Lagerstreifens hergestellt.

Danach ist es vorgesehen, den Straßenverkehr auf die nördliche Seite des Kreisverkehrs zu verlegen, um südlich ausreichend Platz für den Bau des Kreisverkehrs zu haben. Als vorbereitende Maßnahmen wird dafür zunächst der Estedeich durch die Aufbringung von Klei erhöht und eine Hochwasserschutzwand (Winkelstützwand) eingebaut werden. Anschließend kann der Kreisverkehr gebaut werden. Dies wird parallel zum Straßenbau an den angrenzenden Bereichen in Cranz Strecke erfolgen. Mit Ende des Jahres 2 kann somit der Kreisverkehr fertiggestellt werden.

Der Bau des Lagerstreifens und der Spur für übergroße LKW wird im Jahr 3 im Zuge des Straßenbaus der nördlichen Spur für Cranz Strecke erfolgen.

Flächeninanspruchnahme

Für die Ertüchtigung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeichs werden Flächen innerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen und südlich davon in Anspruch genommen. Dies ist auf die Verbreiterung des Deiches und in Folge auf die Verschiebung und Verbreiterung der Deichverteidigungsstraße sowie Verlegung der Deichgräben nach Süden zurückzuführen. Bis auf einen kleinen Bereich am Auslauf des Siel- und Schöpfwerks Neuenfeldes sind Flächen nördlich der Deichgrundgrenze nicht betroffen. Es erfolgt eine **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** innerhalb der neuen Deichgrundgrenzen. Daran schließt sich ein **dauerhaft beschränkte Fläche** an. Zusätzlich werden in der Bauphase **Flächen temporär in Anspruch genommen**.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Ertüchtigung des Deiches, die Verbreiterung der Straße und des Lagerstreifens sowie dem neuen Deichgraben (Deichgrund) beträgt rd. 24,2 ha. Davon liegen ca. 23 ha innerhalb des bestehenden Deichgrunds und etwa 1,2 ha südlich davon. Zusätzlich kennzeichnet der erweiterte Deichgrund einen Streifen von ca. 6 m anschließend an den Deichgrund, welcher der Sicherung zukünftiger Maßnahmen des öffentlichen Hochwasserschutzes dient. Dieser umfasst in der Summe knapp 1,2 ha. Damit summiert sich die dauerhafte Flächeninanspruchnahme zu **rd. 25,4 ha**. Im Bereich der Wohnbebauung am Cranzer Hauptdeich sowie im Bereich des Gewerbegebietes Neuenfelde 14 wird kein erweiterter Deichgrund ausgewiesen.

Dauerhaft beschränkte Fläche

Gemäß Hamburger Deichordnung ist auf der Landseite von Deichen auf Grundstücken, die an eine Hochwasserschutzanlage angrenzen, ein Mindestabstand von 15 m einzuhalten, in dem die Errichtung baulicher Anlagen, das Einbringen von Baustoffen, das Aufhöhen oder Abgraben von Gelände sowie das Pflanzen von Bäumen nicht zulässig ist. Dieser Streifen wird hier, solange er sich nicht auf dem Deichgrund oder erweiterten Deichgrund befindet, als „dauerhaft beschränkte Fläche“ bezeichnet. Die Fläche wird, soweit sie nicht Privatgrundstücke betrifft, nach Ende der Bauarbeiten eingesät und als Intensivgrünland regelmäßig unterhalten. Insgesamt wird nach der Ertüchtigung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeichs zusätzlich zum Deichgrund und erweiterten Deichgrund eine dauerhaft beschränkte Fläche von **ca. 0,1 ha** vorhanden sein.

Für die Baumaßnahme vorübergehend benötigte (temporäre) Flächen

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme ist über die dauerhafte Flächeninanspruchnahme hinaus erforderlich für

- Lager- und Arbeitsflächen (BE-Flächen, s.u.),
- Baustraßen,
- Verlegung von Leitungen auf Flächen südlich der zukünftigen Deichgrundgrenze,
- die Herstellung der Anschlüsse der Hinterlandentwässerung,
- die Herstellung der Anschlüsse der Leitungen,
- die Herstellung der Anschlüsse der angrenzenden Straßen,
- die Herstellung der Anschlüsse der angrenzenden Deiche (Finkenwerder Hauptdeich West, Estedeich, Deichabschnitt Hinterbrack).

Die dauerhaft beschränkte Fläche wird teilweise auch bereits während der Bauphase durch Bauarbeiten in Anspruch genommen. Die temporär in Anspruch genommenen Flächen werden nach den Bauarbeiten wieder soweit wie möglich in den ursprünglichen Zustand versetzt oder werden als Intensivgrünland regelmäßig unterhalten (dauerhaft beschränkte Fläche).

Die insgesamt für die Baumaßnahme vorübergehend benötigten Flächen summieren sich zu ungefähr 4 ha.

Die oben beschriebenen Flächen befinden sich fast ausschließlich im bestehenden Deichgrund bzw. südlich der bestehenden Deichgrundgrenze. Nördlich des Deichgrundes werden grundsätzlich keine Flächen in Anspruch genommen. Eine Ausnahme bildet ein kleiner Bereich beim Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde.

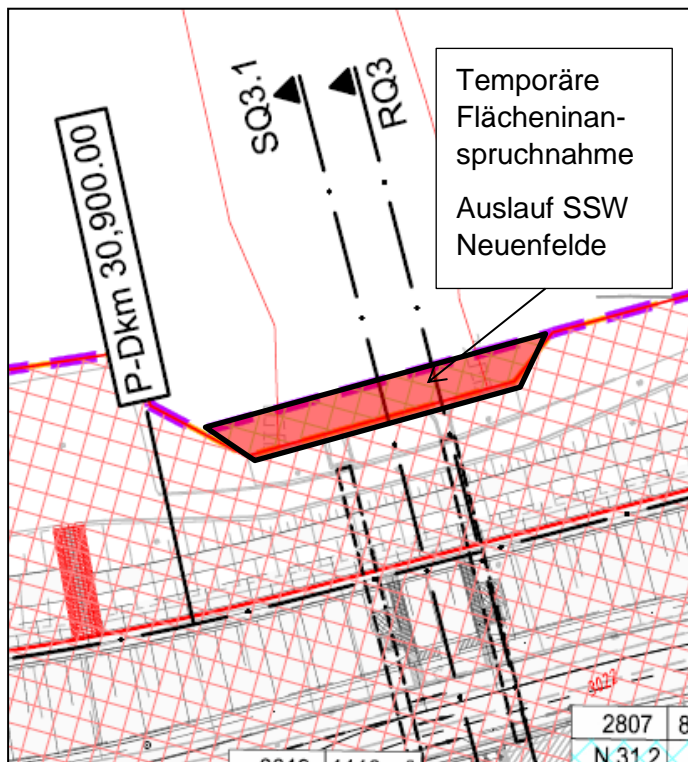


Abb. 4: Ausschnitt aus Lageplan „Flächenbedarfsplan PFU 06_N_1“. Quelle: WKC

Die Inanspruchnahme von Flächen vor dem Deich kann für Arbeiten an den Ausläufen des Siel- und Schöpfwerkes (SSW) erforderlich werden. Planmäßig sollen die Verschlüsse des Siel- und des Druckstollen erneuert und zwischenzeitlich die Dammbalken in das Bauwerk eingesetzt werden. Ein Streifen von 5 m Breite (davon ca. 150 m² im Bereich des FFH- und Vogelschutzgebietes) wird hier für den Bau von Gerüsten oder den Einsatz von kleinen Pontons, welche hier mit Hebezeugen ins Wasser gehoben werden, vorgesehen. Für die Befestigung der Pontons sind keine Rammarbeiten erforderlich. Ein Befahren der nördlichen Wasserflächen ist nicht vorgesehen, es wird nur örtlich und zeitlich beschränkt (maximal zwei Monate) dort gearbeitet.

Lager- und Arbeitsflächen (BE-Flächen)

Für die Baustelle wurden insgesamt neun BE-Flächen geprüft.

BE-Fläche 1 (11.000 m²): Die Fläche befindet sich im Bereich südlich der Zufahrt zu Airbus. Es ist vorgesehen, diese Fläche als Bodenbereitstellungsfläche zu verwenden.

BE-Fläche 2 (1.800 m²): Bei der Fläche handelt es sich um die derzeit noch vorhandene Berme des Neuenfelder Hauptdeichs nördlich der Zufahrtsstraße zu Airbus. Aufgrund der geringen Breite der Fläche kann diese nur eingeschränkt genutzt werden.

BE-Flächen 3 (2.250 m²) und 4 (7.750 m²): Die Flächen wurden als BE-Flächen in Betracht gezogen, stehen jedoch wegen privater Nutzung nicht zur Verfügung. Sie werden daher hier nicht als BE-Flächen berücksichtigt.

BE-Fläche 5 (1.150 m²): Die Fläche befindet sich im Zufahrtsbereich zur Pella Sietas Werft. Es ist vorgesehen, diese Fläche als BE-Fläche zu verwenden.

BE-Fläche 6 (800 m²): Die Fläche befindet sich auf dem Parkplatz westlich des zukünftigen Kreisverkehrs am Estedeich. Da die Fläche durch den Kreisverkehr teilweise überbaut wird, ist die Fläche nur begrenzt als BE-Fläche nutzbar.

BE-Fläche 7 (4.000 m²): Die Fläche befindet sich in der Dreiecksfläche zwischen Cranzer Hauptdeich Cranzer Elbdeich und Estedeich. Es ist vorgesehen, diese Fläche als Bodenlagerfläche zu verwenden.

BE-Fläche 8 (1.200 m²): Die Fläche befindet sich ebenfalls in der Dreiecksfläche am Cranzer Hauptdeich. Es ist vorgesehen, diese Fläche als BE-Fläche zu verwenden.

BE-Fläche 9 (2.250 m²): Die Fläche befindet sich auf der Fläche des „Cranzer Hofs“. Zum Zeitpunkt der Baumaßnahme ist das Gebäude abgerissen und das Gelände verfüllt. Es ist vorgesehen, diese Fläche als Bodenlagerfläche zu verwenden.

Die Lage ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

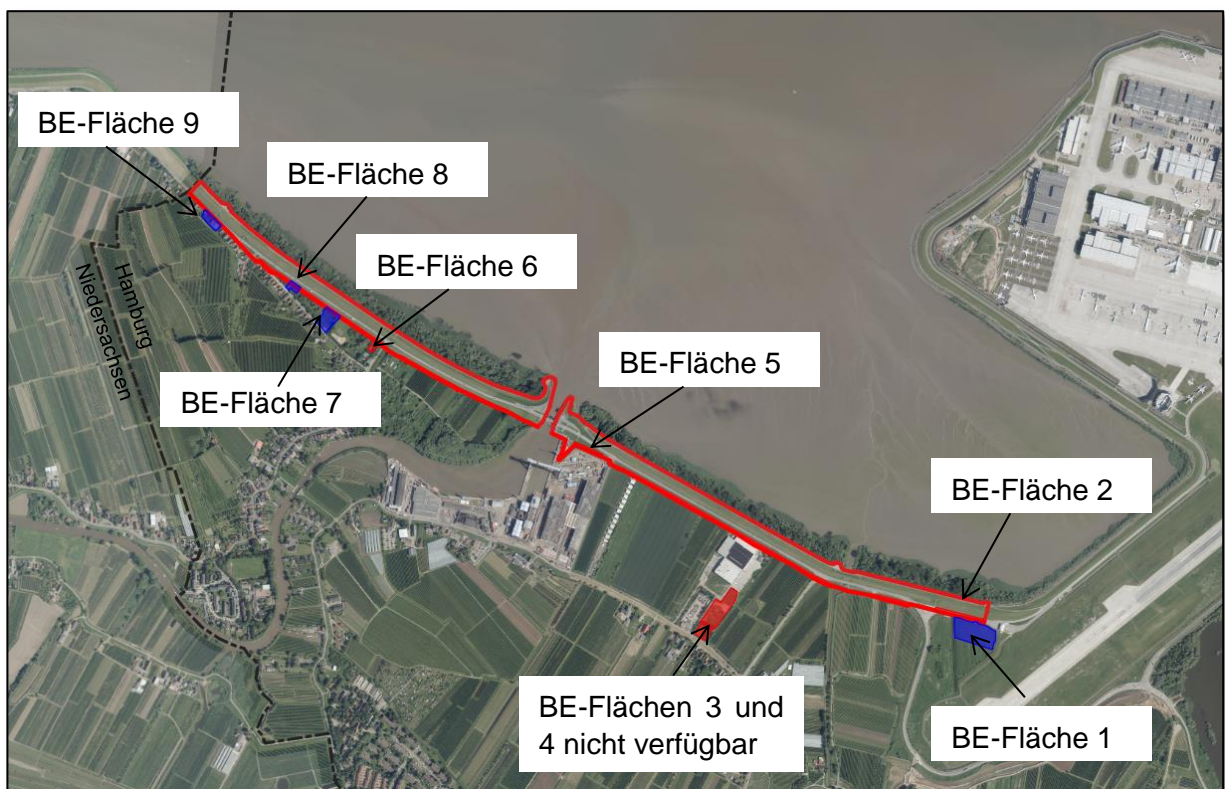


Abb. 5: Übersicht über die Baustelleneinrichtungsflächen.

rot umrandet = Vorhabensort, rot schraffiert (BE-Flächen, blau schraffiert = Bodenbereitstellungsflächen)

(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland, © LGV Hamburg), ohne Maßstab.

Lärmerzeugung in der Bauphase

Auswirkungen auf die FFH-Gebiete sind während der Bauphase insbesondere durch Baulärm zu erwarten.

Höhere Beurteilungspegel entstehen im ersten Baujahr durch die Umbauarbeiten am Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde (s. Abb. 6) und im zweiten Baujahr beim Umbau des kompletten Deiches in Cranz West (s. Abb. 7). Während der eigentlichen Deichertüchtigung im dritten Baujahr wirkt der verbleibende Deichrest als Lärmschutz (s. Abb. 8).

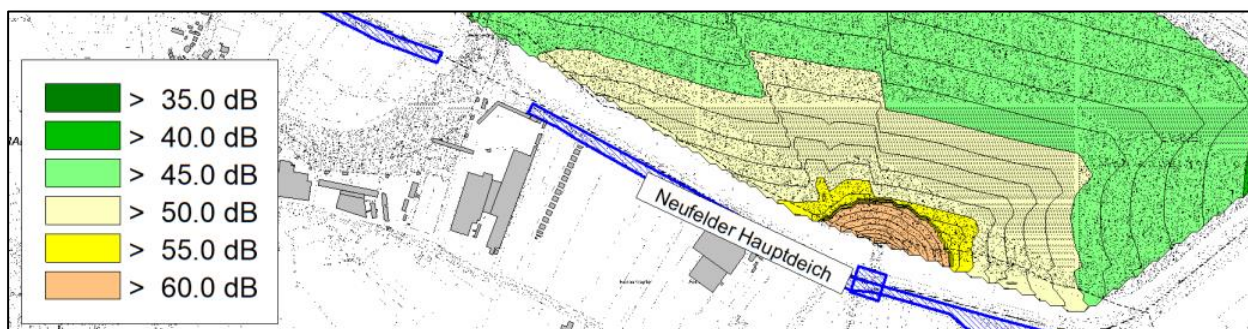


Abb. 6: Beurteilungspegel im ersten Baujahr im Bereich Neuenfelder Hauptdeich (aus LAIRM-CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.

Im Nahbereich des Siel- und Schöpfwerks werden im ersten Baujahr, bedingt durch den Einsatz eine Vibrationsramme mit einem Schalleistungspegel von 125 dB(A), im Bereich des Auwalds und des angrenzenden Watts Beurteilungspegel von mehr als 60 dB (A) erreicht. Der Einsatz der Vibrationsramme beschränkt sich allerdings auf wenige Tage, da die einzubringende Spundwand eine Länge von lediglich 11 Metern hat. Bis auf diese punktuelle Lärmquelle sind in den Schutzgebieten Beurteilungspegel von weniger als 55 dB(A) anzunehmen.

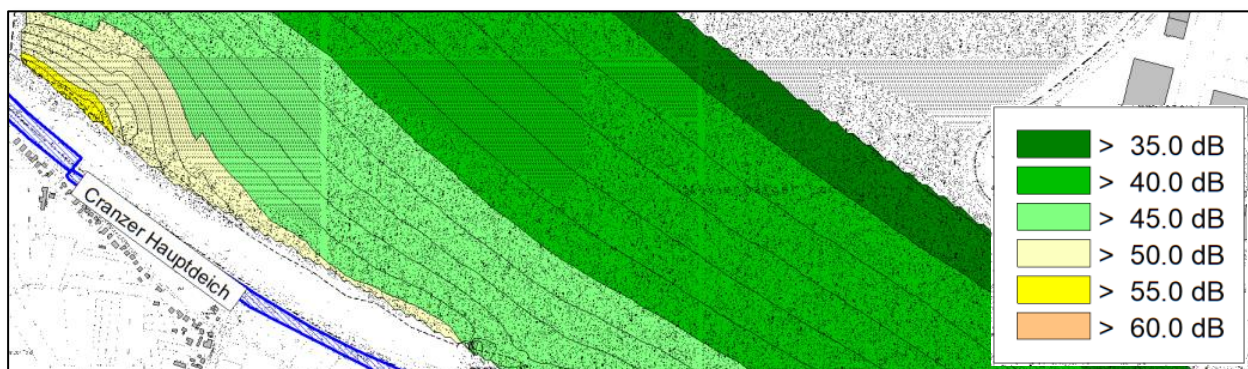


Abb. 7: Beurteilungspegel im zweiten Baujahr im Bereich Cranzer Hauptdeich (aus LAIRM CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.

Im zweiten Baujahr wird der Vollkleideich in Cranz West umgebaut. Da hier gegenüber dem Vorland nur ein Teil des Deichrumpfes als Abschirmung bestehen bleibt, werden im angrenzenden Auwald und den anschließenden Wattflächen Beurteilungspegel von mehr als 55 dB(A) erreicht. Die Lärmentwicklung wird sich fast auf die gesamte Bausaison erstrecken. In allen weiteren Bereichen sind Beurteilungspegel von weniger als 55 dB (A) anzunehmen, die mit der Entfernung zur Baustelle entsprechend abnehmen.

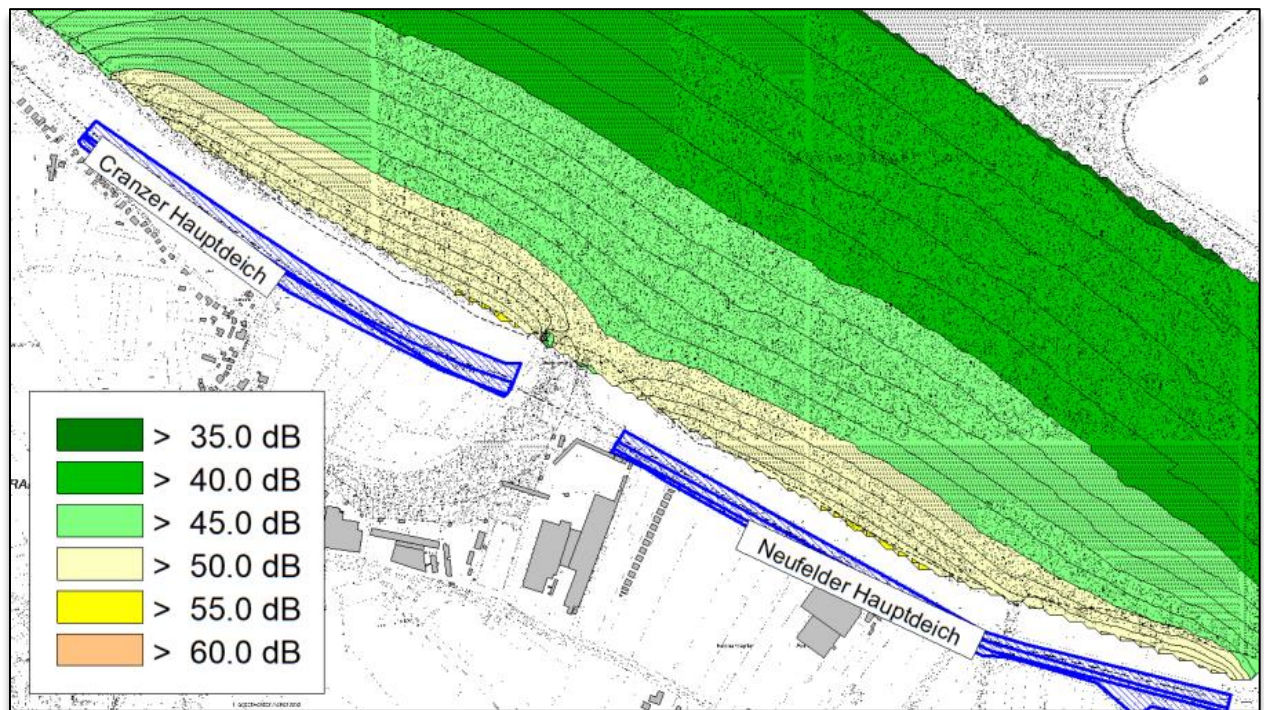


Abb. 8: Beurteilungspegel im dritten Baujahr im Bereich Cranzer Hauptdeich (aus LAIRM CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.

Im dritten Jahr wird der überwiegende Teil des Deichbaus durchgeführt. Aufgrund der Abschirmung durch den verbleibenden Deichkern auch während des Bauablaufs werden im angrenzenden Auwald Beurteilungspegel von weniger als 55 dB(A) erreicht, die jedoch zum Rande des Auwald und auf den anschließenden Wattflächen kontinuierlich abnehmen. Die Lärmentwicklung wird sich auf die gesamte Bausaison erstrecken.

Bodenarbeiten

Für die Deichertüchtigung sind umfangreiche Bodenarbeiten erforderlich.

Im Bereich der Deichgrundgrenzen wird ein Teil des Kleis (Grasnarbe und anderer nicht verwertbarer Klei: rd. 12.500 m³) abgetragen, abgefahren und entsorgt. Der Oberboden südlich der Deichgrundgrenze wird abgetragen und auf landwirtschaftlich vergleichbar genutzten Flächen aufgebracht. Der Oberboden auf den Baustelleneinrichtungsflächen wird abgetragen und bis zum Wiedereinbau fachgerecht gelagert.

Die Sedimente der vorhandenen Deichgräben (1.500 m^3) werden entnommen, abgefahren und entsorgt.

Die neuen Deichgräben werden ausgehoben und mit dem Aushub die alten Deichgräben verfüllt.

Danach werden die alten Deichgräben mit einer Auflast aus Sand (66.000 m^3) versehen. Diese wird später für den Deichbau wiederverwendet. Zusammen mit dem Sandabtrag aus den bestehenden Deichen (rd. 2.000 m^3) ergeben sich rd. 68.000 m^3 , die vor Ort wiederverwendet werden können. Insgesamt werden für den Deichbau rd. 74.000 m^3 Sand benötigt, so dass zusätzlich zu dem Sand für die Auflast rd. 6.000 m^3 von extern angeliefert werden müssen.

Der Kleiabtrag von den bestehenden Deichen beträgt insgesamt gut 101.500 m^3 . Nicht verwertbar und abgefahren wird ca. 12.500 m^3 (s.o.), wieder eingebaut werden können somit 89.000 m^3 . Erforderlich für die Deichertüchtigung sind etwa 111.300 m^3 . Das Defizit von ca. 22.300 m^3 muss zugeliefert werden.

Bauwasserhaltung

Für den Einbau von Schachtbauwerken (Deichdränage, Pumpwerke), der Deichdränagen und Rohrleitungen wird so weit in den Untergrund eingegriffen, dass Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich werden. Durch die Auflastkörper fällt bauzeitlich Porenwasser an.

Bei den Wasserhaltungsmaßnahmen können drei verschiedene Arten an Wasser anfallen:

- Oberflächenabfluss aus Niederschlägen,
- ausgepresstes Porenwasser der Weichschichten und Niederschlagswasser,
- Wasser, das im Sandkörper des Deiches steht, hier als Stauwasser bezeichnet.

Falls eine Absenkung des Stauwassers zur Ausführung von Grabenabschnitten und Baugruben erforderlich wird, kann die Absenkung kleinräumig und temporär durchgeführt werden. Das über Unterdruckanlagen abgepumpte Stauwasser wird beprobt und im Fall des Erfordernisses einer Reinigung unterzogen. Je nach Bodenbeschaffenheit können zur Absenkung eine offene Wasserhaltung oder Lanzenbrunnen mit oder ohne Unterdruckanlage zum Einsatz kommen. Es ist vorgesehen, das Wasser zu fassen und nachfolgend in den alten/neuen Binnendeichgraben abzuleiten.

Der oben erwähnte Auflastkörper verursacht eine Konsolidation der Weichschichten. Somit wird Porenwasser aus den Weichschichten in den Auflastkörper abgegeben. Für den Neuenfelder Hauptdeich werden rechnerisch abgeschätzt maximale abzuleitende Porenwassermengen von ca. 24 l/Tag/m anfallen. Für die meisten Bereiche des Cranzer Hauptdeichs ist von einer abzuleitenden Porenwasser von maximal $15-18 \text{ l/Tag/m}$ auszugehen. Im Bereich des zukünftigen Kreisverkehrs eine maximale Porenwassermenge mit etwa 35 l/Tag/m rechnerisch abgeschätzt.

Das ausgepresste Porenwasser wird zusammen mit versickerndem Niederschlagswasser diffus in den Binnendeichgraben abgegeben. Infolge der Verdünnung des Porenwassers durch Niederschlagswasser als auch durch Zuflüsse aus dem Hinterland in den Deichgraben werden die zulässigen Einleitwerte von CSB-, $\text{NH}_4\text{-N}$ - und pH-Wert voraussichtlich an den Einmündungen in die Vorfluter (Este bzw. Neuenfelder Schleusenfleet) nicht überschritten.

Dementsprechend ist eine Einleitung ohne Reinigung in den Vorfluter möglich. Die Wasserqualität der Deichgräben wird während der Baumaßnahme kontrolliert, so dass bei Bedarf Reinigungsmaßnahmen im Binnendeichgraben vorgesehen werden können.

Der in Cranz West geplante Pumpwerkschacht bindet in das Grundwasser ein. Der Schacht wird als Absenkschacht (Senkkasten) mit Unterwasserbetonsohle hergestellt, sodass eine Grundwasserhaltung hier nicht erforderlich ist.

4.3 Anlagenbeschreibung

Die vorhandene Deichtrasse wird weitgehend beibehalten. Die Deichertüchtigung erfolgt landeinwärts. Damit verschiebt sich die binnenseitige Deichgrundgrenze in Cranz um maximal 11 m, im Bereich Neuenfelde in der Regel um bis zu 7,5 m und im Bereich des Gewerbegebietes Neuenfelde um 9,5 m nach Süden, während die nördliche, an der Grenze zum FFH- und Vogelschutzgebiet Mühlenberger Loch, bestehen bleibt. Der im Planfeststellungsbeschluss von 1995 festgelegte Schutzstreifen mit einer Breite von 7 m außendeichs bleibt in der Regel in der jetzigen Form erhalten. Lediglich in der Engstelle in Cranz West wird auf etwa 200 m Länge die Böschung nach außen erweitert und der Schutzstreifen auf 2,4 bis 6,4 m reduziert. Die Breite des Schutzstreifens binnendeichs beträgt 15 m.

Der Deich ist dann komplett als Sandkerndeich mit Kleiabdeckung, einer 3 m breiten Deichkrone und einer Böschung von 1:3 ausgeführt. Die neue Höhe beträgt +9,0 mNHN im Bereich Cranz und +9,4 mNHN im Bereich des Anschlusses an den Finkenwerder Hauptdeich.

In dem als Gründeich ausgeführten Deichneubau werden lediglich an Engstellen (im Bereich von Wohngebäuden, gewerblichen Gebäuden und dem Siel- und Schöpfwerk) am Deichfuß konstruktive Elemente in Form von Spundwänden oder Winkelstützwänden vorhanden sein, welche den Deichkörper gegen den Lagerstreifen abgrenzen und einen schmaleren Deichquerschnitt ermöglichen. Deichneigung, der bestehende Außendeichweg und das Deichvorland bleiben in ihrer jetzigen Form bestehen.

Der Straßenquerschnitt beginnt im Norden mit einem 4 m breiten Lagerstreifen, der gleichzeitig als Rad- und Gehweg für beide Fahrtrichtungen dient. Danach folgen zwei Fahrspuren (an einigen Stellen auch drei Fahrstreifen) mit einer Breite von jeweils 3,25 m und ein Randstreifen von 0,5 m. Damit verbreitert sich die Straße gegenüber dem Bestand um mindestens einen halben Meter. Abweichungen sind im Bereich von Engstellen oder für Sonderlösungen wie zwischen der Einmündung Neuenfelder Damm und Abzweiger zum Südtor Airbus vorgesehen.

Die Straßenbeleuchtung wird auf die gesamte Strecke ausgeweitet.

Deiche und Straßen entwässern in die Deichgräben. Diese weisen eine nördliche Böschung mit einer Neigung von 1:1,5 und eine südlichen Böschungsneigung von 1:2 auf. Nördlich der Gräben ist ein 3,50 m breiter Unterhaltungsweg vorgesehen.

Südlich der Deichgräben schließt sich der erweiterte Deichgrund an. Es handelt sich um eine dauerhaft genutzte Fläche, die der Sicherung zukünftiger Maßnahmen des öffentlichen Hochwasserschutzes dient.

Die Bewässerung für die Beregnung der angrenzenden Obstanbauflächen im Hinterland des Neuenfelder Hauptdeichs wird zukünftig über ein Schöpfwerk sowie im Erdreich verlegte Druckwasserleitungen sichergestellt (nachrichtlich, nicht Bestandteil der Planung).

4.4 Betriebsbeschreibung

Die Deiche, die Straßen und die Binnendeichgräben werden regelmäßig unterhalten.

Das Deichgrünland wird im Sommer gemäht, der außendeichs liegende Weg muss regelmäßig von Treibsel befreit werden. Im Sturmflutfall kommt es zu einer Überwachung und ggf. Verteidigung der Deiche. Dann dienen die Straßen als Deichverteidigungswege, der Rad- und Fußwege als Lagerstreifen.

Der erweiterte Deichgrund wird ebenfalls durch regelmäßige Mahd von höherem Bewuchs freigehalten.

Die Straßen werden wie bisher durch den Straßenverkehr genutzt. Bei entsprechenden Witterungsverhältnissen ist mit dem Einsatz von Streusalz zu rechnen.

Die Deichgräben nehmen das Oberflächenwasser von Deichen und Straßen sowie die Deichkernentwässerung auf, im Sturmflutfall auch ggf. über die Deichkrone laufendes Wasser. Die Oberflächenentwässerung läuft über die Böschungsschulter, eine Reinigung erfolgt über den Bodenfilter. Das Grabenwasser wird wie bisher im Abschnitt Neuenfelde in das Schleusenfleet, im Abschnitt Cranz in die Este abgeführt. Im Bereich Cranz wird das Wasser allerdings nicht mehr über einen nach Süden verlaufenden Graben zwischen Estedeich und Este abgeleitet, sondern die Einleitung in die Este erfolgt in Zukunft im Bereich des Sperrwerks Estemündung. Im Bereich Neuenfelde wird die Grabensohle bei gleichem Gefälle angehoben, da sich der Wasserstand im Neuenfelder Schleusenfleet aufgrund der zwischenzeitlichen Herstellung des Verbindungsgewässers vom Neuenfelder Schleusenfleet in die Alte Süderelbe erhöht hat. Die Unterhaltung der Sohle hängt vom zukünftigen Wasserstand ab. Die südliche Böschung hat eine flachere Neigung als die nördliche und soll naturnäher entwickelt werden. Daher ist bei der Unterhaltung darauf zu achten, diese flachere Böschung zu erhalten und nicht durch die Unterhaltung an das (steilere) Gefälle der nördlichen Böschung angepasst wird.

Aus Gründen der Deichsicherheit werden im Deichvorland aus dem Tideauwald umgestürzte und entwurzelte Bäume entnommen. Dies wird auch in Zukunft weiter so durchgeführt werden.

In diesem Planverfahren werden die Gebäude des Siel- und Schöpfwerks Neuenfelde an die Deichertüchtigung angepasst und das Siel saniert. Das Schöpfwerk zur Regelung des Wasserstandes wird weiter betrieben.

Die Bewässerung der Obstbauflächen für die Frostschutzberegnung soll zukünftig nicht mehr wie heute über die Deichgräben erfolgen, sondern über ein Rohrleitungssystem, das parallel zu den Deichgräben verläuft (nachrichtlich, nicht Bestandteil dieses Verfahrens).

5 Optimierung der Planung im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit

Im Rahmen der Variantenprüfung wurden auch Alternativen betrachtet, die eine Ertüchtigung nach außen und damit verbunden, einen Flächenanspruch im FFH-Gebiet bedeutet hätte. Für die Varianten mit Inanspruchnahme von Auwald wurde im Rahmen der Planung die FFH-Verträglichkeit überprüft, da diese Varianten weniger Konflikte mit Flächeninanspruchnahme von Privatflächen binnendeichs verursacht hätten. Dazu wurden als rechtliche Grundlage die FFH-Richtlinie und das BNatSchG herangezogen:

Artikel 6 FFH-Richtlinie

*(3) Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung und vorbehaltlich des Absatzes 4 **stimmen** die zuständigen einzelstaatlichen **Behörden** dem Plan bzw. Projekt **nur zu, wenn sie festgestellt haben, dass das Gebiet als solches nicht beeinträchtigt wird**, und nachdem sie gegebenenfalls die Öffentlichkeit angehört haben.*

*(4) Ist trotz negativer Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art ein Plan oder Projekt durchzuführen und ist eine **Alternativlösung nicht vorhanden**, so ergreift der Mitgliedstaat alle notwendigen **Ausgleichsmaßnahmen**, um sicherzustellen, dass die globale Kohärenz von Natura 2000 geschützt ist. Der Mitgliedstaat unterrichtet die Kommission über die von ihm ergriffenen Ausgleichsmaßnahmen.*

Ist das betreffende Gebiet ein Gebiet, das einen prioritären natürlichen Lebensraumtyp und/oder eine prioritäre Art einschließt, so können nur Erwägungen im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen und der öffentlichen Sicherheit oder im Zusammenhang mit maßgeblichen günstigen Auswirkungen für die Umwelt oder, nach Stellungnahme der Kommission, andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses geltend gemacht werden.

Im BNatSchG § 34 „Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten; Ausnahmen“ wird wie folgt ausgeführt:

(1) Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Der Projektträger hat die zur Prüfung der Verträglichkeit sowie der Voraussetzungen nach den Absätzen 3 bis 5 erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.

(3) Abweichend von Absatz 2 darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

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.

(4) Können von dem Projekt im Gebiet vorkommende prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten betroffen werden, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe im Sinne des Absatzes 3 Nummer 1 können nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde zuvor über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit eine Stellungnahme der Kommission eingeholt hat.

(5) Soll ein Projekt nach Absatz 3, auch in Verbindung mit Absatz 4, zugelassen oder durchgeführt werden, sind die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen vorzusehen. Die zuständige Behörde unterrichtet die Kommission über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit über die getroffenen Maßnahmen.

Die Deichertüchtigung Cranz Neuenfelde ist ein Projekt, das bei Inanspruchnahme von Vordeichsflächen einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten das FFH-Gebiet Mühlenberger Loch / Neßsand (DE 2424-302) erheblich beeinträchtigen könnte. Dies gilt vor allem für Baualternativen, bei denen eine Deichertüchtigung nach außen und somit eine Flächeninanspruchnahme im FFH- und Vogelschutzgebiet erforderlich geworden wäre. Anschließend an die nördliche Deichgrundgrenze befindet sich der prioritäre Lebensraumtyp Tideauwald, der durch diese Verstärkung nach außen in Anspruch genommen werden würde. Daher wurden im Zuge der Variantenprüfung für Varianten mit einer Ertüchtigung außendeichs vier Prüfschritte durchgeführt:

5.1 Prüfschritt 1

Es ist eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen und dem für dieses Gebiet genannten Schutzzweck erforderlich. **Erhaltungsziele und Schutzzweck in ihren maßgeblichen Bestandteilen dürfen nicht erheblich beeinträchtigt werden.** Nur dann wird das Gebiet als solches nicht beeinträchtigt und ist das Projekt zulässig.

Der Bestimmung der Erheblichkeit bzw. der Erheblichkeitsschwelle von Beeinträchtigungen kommt somit in einer FFH-VP eine zentrale Bedeutung zu. Dazu wird der Abschlussbericht

des FuE –Vorhabens „Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP“ (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007) herangezogen.

Frage: Führt das betrachtete Projekt oder Plan zu erheblichen Beeinträchtigungen eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen, wenn 15.000 m² Tideauwald¹ (prioritärer LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*, Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) in Anspruch genommen werden?

Nach dem Urteil zur Westumfahrung Halle führt eine strenge Auslegung der FFH-Richtlinie dazu, dass auch sehr kleinflächige Lebensraumverluste als erhebliche Beeinträchtigung zu werten sind (Orientierungswert 0 m², z.B. Urteil des BVerwG zur A 143 (Westumfahrung Halle) vom 17.01.2007).

Nach LAMPRECHT & TRAUTNER (2007) gilt dagegen eine Bewertung anhand von Orientierungswerten:

*Die direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines Lebensraums nach Anhang I FFH-RL, der in einem FFH-Gebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, ist **im Regelfall** eine erhebliche Beeinträchtigung.*

Im Einzelfall kann die Beeinträchtigung als **nicht erheblich** eingestuft werden, wenn **kumulativ die fünf folgenden Bedingungen erfüllt werden.**²

A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten

Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des Lebensraumtyps vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der Lebensraum einnimmt, z. B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des Lebensraumtyps in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Hierbei ist auch eine besondere Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen.

Es handelt sich hier um eine besondere Ausprägung dieses Lebensraumtyps, nämlich einen Tideauwald. Bei dieser Interpretation ist auch nach LAMPRECHT & TRAUTNER (2007) jede Flächeninanspruchnahme erheblich.

und

B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenverlust“

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps überschreitet die für den jeweiligen Lebensraumtyp dargestellten Orientierungswerte nicht.

Die Fläche des Tideauwalds, beträgt ca. aktuell 27 ha (gemäß Standarddatenbogen). Vor Erweiterung von Airbus waren es rd. 28 ha (s.u.). Nach Fachkonvention von LAMPRECHT & TRAUTNER (2007) liegen die Erheblichkeitsschwellen für den Flächenverlust des LRT Auwald bei:

¹ Das entspricht einem Auwaldstreifen in einer Breite von 5 m auf einer Gesamtlänge von 3.000 m.

² In atypischen Einzelfällen ist eine Abweichung von dieser Vorgehensweise nicht grundsätzlich ausgeschlossen. Diese bedarf in jedem Fall einer besonderen und eingehenden Begründung. Die kumulative Betrachtung der Bedingungen A-E ist auch in atypischen Fällen immer erforderlich:

Tab. 6: Berechnung der Erheblichkeitsschwelle für den LRT Auwald

Flächenverlust für den einzelnen LRT anteilig an der insgesamt vorhandenen Fläche des LRTs im betrachteten FFH-Gebiet oder einem definierten Teilgebiet	Erheblichkeitsschwelle absolut für den LRT Auwald
> 1%	0 m ²
≤ 1% bis >0,5%	100 m ²
≤ 0,5% bis >0,01%	500 m ²
≤ 0,01%	1.000 m ²

Ein angenommener Flächenverlust eines 5 m Streifens entlang des Deichfußes (15.000 m² von 280.000 m²) Tideauwald entspricht 5,36 % und liegt damit über 1 %. Die Erheblichkeitsschwelle liegt gemäß der vorstehenden Tabelle bei 0 m² und ist somit überschritten (s.a. Punkt C). Selbst wenn man die Flächeninanspruchnahme auf einen 1 m-Streifen auf gesamter Länge reduzieren würde (=3.000 m²), liegt man noch über 1 %.

und

C) Ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1 %-Kriterium)

Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines Lebensraumtyps ist nicht größer als 1 % der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraumtyps im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet;

Ein angenommener Flächenverlust eines 5 m Streifens entlang des Deichfußes (15.000 m²) ist größer als 1 % (s.o.). Die Erheblichkeitsschwelle ist damit überschritten.

und

D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne / Projekte“

Auch nach Einbeziehung von Flächenverlusten durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B u. C) nicht überschritten;

Bereits für die Erweiterung des Werksgeländes von Airbus wurden 8.000 m² Tideauwald überbaut. Dieser Flächenverlust ist **nicht** mit in die Berechnung einzubeziehen, da er mittlerweile ausgeglichen ist. Es sind aber weitere Pläne und Projekte im Gebiet zu prüfen (z.B. Fahrrinnenanpassung).

und

E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“

Auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projekts oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

Überschlägig und vorläufig sind keine weiteren kumulativen Wirkungen mit der Flächeninanspruchnahme anzunehmen.

Ergebnis der Prüfung auf Erheblichkeit gem. (LAMPECHT & TRAUTNER 2007):

Es sind **erhebliche Beeinträchtigungen** eines Natura 2000-Gebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen anzunehmen, wenn 15.0000 m² des Tideauwalds (prioritärer LRT 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)) in Anspruch genommen werden.

- ⇒ **Das Projekt ist ohne Ausnahmegenehmigung nicht zulässig.**
- ⇒ **Zu Prüfung der Ausnahmeveraussetzungen müssen die folgenden Prüfschritte 2 bis 4 i.S. § 34 BNatSchG und Art. 6 (4) FFH-Richtlinie betrachtet werden:**

5.2 Prüfschritt 2

Liegen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art vor? Bei Betroffenheit eines Gebietes, das einen prioritären natürlichen Lebensraumtyp und/oder eine prioritäre Art einschließt: Ist ohne Realisierung des Projektes die Gesundheit des Menschen oder die öffentliche Sicherheit gefährdet?

Ja, für den Deichbau sind zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses gegeben, bei Nichtrealisierung ist die Gesundheit der Menschen im Deichhinterland gefährdet. Es kann angenommen werden, dass der Belang der menschlichen Gesundheit hier erheblich betroffen wäre und damit gegenüber den Belangen des Schutzgebietes überwiegt.

5.3 Prüfschritt 3

Liegt das Fehlen von Alternativlösung vor?

Nein, die Verstärkung binnendeichs ist eine Alternativlösung. Hier befinden sich keine natur- schutzfachlich hochwertigen Flächen, der erforderliche Erwerb der Privatflächen ist möglich.

5.4 Prüfschritt 4

Könnten alle notwendigen Ausgleichsmaßnahmen ergriffen werden?

Dieser Punkt wäre ggf. nachfolgend weiter zu prüfen, wenn alle anderen betrachteten Prüfschritte mit ja zu beantworten wären. Da dies nicht der Fall ist, wird dieser Prüfschritt nicht mehr durchgeführt.

5.5 Fazit

Eine Deichertüchtigung nach außen ist bei einer Inanspruchnahme von 15.000 m² prioritärer Tideauwald mit den Zielen des Schutzgebietes nicht verträglich. Eine Ausnahme i.S. § 34

BNatSchG und Art. 6 (4) FFH-Richtlinie wird nach aktueller Einschätzung bereits daran scheitern, dass eine zumutbare Alternative vorliegt, die nicht in das Schutzgebiet eingreift.

6 Wirkfaktoren und Abgrenzung des Untersuchungsraums

6.1 Wirkfaktoren

Das Projekt mit der aktuellen Planung der Deichertüchtigung nach binnen verursacht unterschiedliche Wirkungen, die Veränderungen der Umwelt im vom Vorhaben betroffenen Raum zur Folge haben können. Diese Wirkungen, die entsprechend ihrer Ursachen auch den verschiedenen Phasen des Vorhabens zugeordnet werden können, sind z.T. dauerhaft, z.T. regelmäßig wiederkehrend und z.T. zeitlich begrenzt.

Bau- und anlagebedingte Wirkfaktoren:

Es kommt nach der Optimierung der Planung im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit (Kap. 5) lediglich zu einer dauerhaften Überbauung von Flächen außerhalb des FFH-Gebietes. Flächen des FFH-Gebietes werden höchstens kleinräumig und temporär in Anspruch genommen, der **Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme** bezieht sich auf eine maximal zweimonatige temporäre Nutzung auf einer Fläche von 150 m² im Bereich des Zulaufs zum Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde (s. Abb. 3). Die dort liegende Wattflächen wurde als FFH-Lebensraumtyp 1130 „Ästuar“ kartiert und sind durch die regelmäßigen Unterhaltungsbaggerungen im Zulauf des Siel- und Schöpfwerks Neuenfelde bereits stark vorbelastet und werden sich anschließend kurzfristig von selbst wieder herstellen.

Im Rahmen der Bauarbeiten finden Bodenbewegungen und weitere Bautätigkeiten statt. Es sind Beeinträchtigungen durch Bewegung und Lärm durch Fahrzeuge, Maschinen und Menschen möglich (**Wirkfaktoren visuelle und akustische Störungen**). Die Pflasterung der Außendeichböschung und der Rampen sowie der Umbau der Slipanlage sind aus Artenschutzgründen im Zeitraum Juli bis September (erstes Baujahr) durchzuführen. Der Wirkfaktor wird weiter betrachtet.

Die Bauarbeiten und die streckenweise geplanten Winkelstützwände im Deich haben eine behindernde Wirkung für wandernde Tiere, Einzelne Individuen können beim Überqueren der Baustelle durch Baufahrzeuge getötet werden (**Wirkfaktor Barrierewirkung, Mortalität**). Da die Eingriffsfläche außerhalb des FFH-Gebiets liegt und keine Barriere zu anderen aus Naturschutzsicht wertvollen und für die Arten der Schutzgebiete wichtigen Räumen liegt, wird dieser Wirkfaktor nicht weiter berücksichtigt.

Die Bauarbeiten verursachen Abgase und Staub durch Bodentransporte und -bewegungen (**Wirkfaktoren durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe, Depositionen mit strukturellen Auswirkungen**). Diese Wirkungen können bis in die Natura 2000-Gebiete reichen und werden daher weiter betrachtet.

Das Einbringen von Spundwänden binnendeichs ist mit Vibrieren oder Rütteln verbunden (**Wirkfaktor Erschütterung/Vibrieren**). Da diese Arbeiten durch den Deich abgeschirmt und nicht in der Elbe stattfinden, sind dort Beeinträchtigungen von Fischen und im Wasser lebenden Säugetieren auszuschließen und nicht weiter zu prüfen.

Das Wasser aus der Bauwasserhaltung wird in die Deichgräben geleitet. Dieses kann mit Nährstoffen belastet oder mit der Bildung von Eisenocker verbunden sein (**Wirkfaktoren**

Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen). Diese könnten über die Este und Neuenfelder Schleusenfleet bis in die Natura 2000-Gebiete gelangen. Sie werden daher weiter betrachtet.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren:

Der Straßenverkehr ist eine Gefahr für wandernde Tierarten. Einzelne Tiere können beim Überqueren der Straße durch den Verkehr getötet werden (**Wirkfaktor Mortalität**). Dieses erfolgt auch im Bestand vergleichbar, eine Zunahme des Verkehrs erfolgt nicht, somit auch keine Änderung der Wirkung.

Der Straßenverkehr führt zu Beeinträchtigungen durch Bewegung und Lärm (**Wirkfaktor visuelle und akustische Störungen**). Er verursacht außerdem Abgase (**Wirkfaktor durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe**) und den Eintrag von Stoffen in den Deichgraben (**Wirkfaktor Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Salz**). Auch diese Wirkungen sind im Bestand bereits vorhanden. Eine für die Schutzgebiete wesentliche Veränderung erfolgt nicht.

Es ist wie bisher von einer regelmäßigen Unterhaltung der Deich- und Straßenböschungen (Mahd) und des Treibselräumwegs im Deichvorland sowie einer regelmäßigen Mahd und Räumung der Gräben auszugehen. Weiterhin ist es zulässig, aus Gründen der Deichsicherheit im Deichvorland umgestürzte Bäume aus dem Tideauwald zu entnehmen (**Wirkfaktoren Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen, Mortalität**). Eine Veränderung der Wirkungen ist nicht zu erwarten, da Deiche, Straßen und Deichgräben bereits aktuell existieren und entsprechend genutzt bzw. unterhalten werden.

Die Oberflächenabflüsse von Straßen und Deichen sowie die Entwässerung des Deichkernes werden in die Deichgräben geleitet. Im Fall einer Sturmflut kann über den Deich tretendes Elbwasser ebenfalls in die Deichgräben laufen (**Wirkfaktoren Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Salz**). Auch diese Wirkungen sind im Bestand bereits vorhanden. Die Reinigung des abfließenden Straßenwassers erfolgt wie bisher über den Bodenfilter der Straßenböschung. Eine Veränderung der betriebsbedingten Wirkungen erfolgt nicht.

Die Straße wird in Zukunft auf ganzer Strecke mit einer Straßenbeleuchtung versehen (**Wirkfaktor Licht**). Bisher fehlt diese im Abschnitt zwischen Neuenfelder Damm und Neuer Fährweg sowie zwischen Sperrwerk Estemündung und Estedeich.

Eine Relevanz besteht in der Betriebsphase daher nur für die erweiterte Beleuchtung der Straße (**Wirkfaktor Licht**). Hier sind LED-Leuchten, Lichtfarbe 3000 K, Spektralbereich 590 nm, keine Abstrahlung in den oberen Halbraum, vorgesehen. Der Wirkfaktor wird weiter betrachtet.

6.2 Abgrenzung der Wirkräume

Als Wirkfaktoren in der **Bau- und Anlagenphase** werden

- temporäre Flächeninanspruchnahme
- visuelle und akustische Störungen,
- durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe,

- Depositionen mit strukturellen Auswirkungen,
- Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen

betrachtet.

Die zukünftigen **betriebsbedingten Wirkungen** unterscheiden sich hier voraussichtlich nur minimal von denen im Bestand, da Deiche, Straßen und Deichgräben bereits aktuell existieren und entsprechend genutzt bzw. unterhalten werden. Nach Ende der Bauarbeiten ist auch nicht von erhöhten Verkehrszahlen auszugehen. Daher wird ausgeschlossen, dass die betriebsbedingten Wirkungen, abgesehen von der Lichtwirkung, zu erheblichen Beeinträchtigungen eines der betrachteten Natura 2000-Gebiete führen. Sie werden daher im Folgenden nicht weiter behandelt. Lediglich der **Wirkfaktor Licht** wird bezüglich der Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen weitergehend geprüft.

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Diese zweitweise Flächennutzung bezieht sich auf eine maximal zweimonatige Inanspruchnahme einer Fläche von ca. 150 m² im Bereich des Zulaufs zum Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde.

Visuelle und akustische Störungen

Die Wirkung visueller und akustischer Störungen hängt von der Stör- und Fluchtdistanz der jeweiligen Art ab.

Für die Rastvögel wird die Arbeitshilfe Vögel und Straßenlärm (KIFL 2010) herangezogen. Hier wird ausgeführt, dass sich das Verhalten von Vögeln in den Rast- und Überwinterungsgebieten stark von ihrem Verhalten im Brutgebiet unterscheidet. Dieses gilt auch für die Lärmempfindlichkeit und Effektdistanzen. Da die meisten Arten kleinere oder größere Trupps bilden, ist aufgrund der räumlichen Nähe der einzelnen Tiere eine große Reichweite der Kontaktrufe nicht erforderlich. Gefahren werden in erster Linie optisch wahrgenommen und bei Gefahr reagieren die Tiere auf die Flucht einzelner, indem sie ebenfalls auffliegen. Von einer Steigerung der Störintensität mit zunehmendem Lärm ist nicht auszugehen (GARNIEL et al. 2007). Für die Störwirkung sind daher die artspezifischen Störradien heranzuziehen, die in der Arbeitshilfe genannt werden. Da Arten mit größeren Störradien wie Kraniche oder Schwäne hier nicht auftreten, wird als Maximalwert der Störradius von Bläss-, Saat- oder Kurzschnabelganz mit 300 m herangezogen. Viele der hier vorkommenden Arten dürften aber einen deutlich geringeren Störradius aufweisen. So wird für auf Wasserflächen rastenden Enten, Tauchern und Sägern ein Störradius von nur 150 m genannt.

MÜLLER (2007) gibt für Seehunde an Ruheplätzen Stördistanzen in einer Ausdehnung von bis zu 500 m an. Dieser Wert wird hier als maximaler Wirkraum verwendet.

Für die Brutvögel des Auwalds und der Röhrichte wird der gesamte zur Brut nutzbare Bereich vor dem Deich als Wirkraum angenommen. Gleiches gilt für die Anlockwirkung des Lichts der Straßenbeleuchtung auf Insekten (insbesondere Nachtfalter) und eine mögliche Störung von jagenden Fledermäusen.

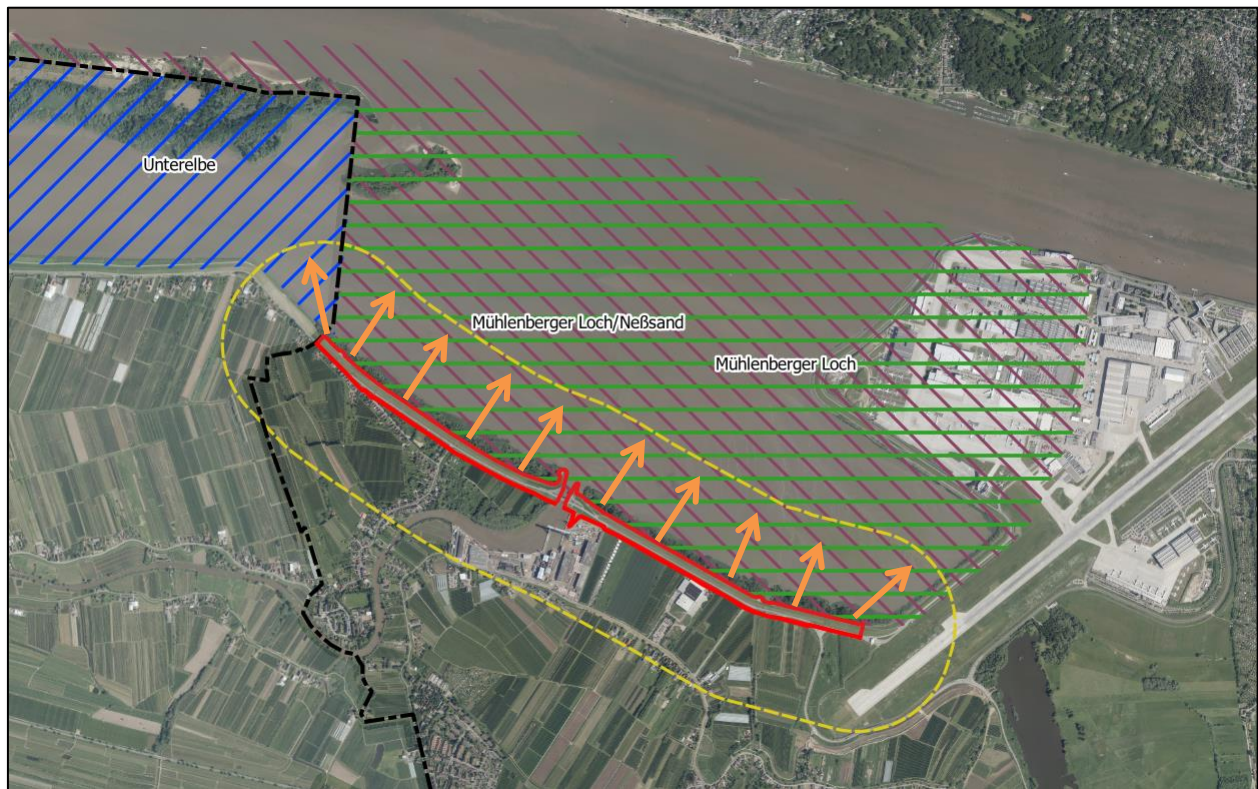


Abb. 9: Abgrenzung des NATURA 2000 Gebiete in Hamburg und Niedersachsen.

Rot: Flächeninanspruchnahme, gelb maximaler Wirkraum, orange Pfeile: Richtung der Lärmwirkung in die Gebiete (Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (be-
laubt) Hamburg mit Umland, © LGV Hamburg), ohne Maßstab.

7 Relevanzprüfung

Da nicht alle LRT und Arten der betrachteten FFH- und VS-Gebiete im Wirkraum vorkommen, werden anhand einer Relevanzprüfung weit entfernt außerhalb der Wirkungen gem. Abb. 9 liegende und somit nicht zu betrachtende Lebensraumtypen und Arten ausgeschlossen.

Tab. 7: Relevanzprüfung, Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Nr.	Bezeichnung	Vorkommen im Wirkraum
1130	Ästuarien	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“, „Unternelbe“)
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“, „Unternelbe“)
1330	Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritima</i>)	nein
2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> [Dünen im Binnenland]	nein
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	nein
6120	Trockene, kalkreiche Sandrasen	nein
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	nein
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	nein
91E0	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“, „Unternelbe“)
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)	nein

Im Wirkraum des Vorhabens sind Ästuarien, Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt sowie Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) in den FFH-Gebieten „Mühlenberger Loch/Neßsand“ sowie „Unternelbe“ potenziell betroffen.

Die Lebensraumtypen Atlantische Salzwiesen, Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions und Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe, die im FFH-Gebiet Unternelbe vorkommen, liegen weiter flussabwärts außerhalb des Wirkraums der Deichertüchtigung.

Die Lebensraumtypen Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*, Trockene, kalkreiche Sandrasen, Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris) befinden sich auf Neßsand und damit ebenfalls außerhalb des Wirkraums.

Tab. 8: Relevanzprüfung, Arten nach Anhang II FFH-RL

Nr.	Bezeichnung	Vorkommen im Wirkraum
1103	<i>Alosa fallax</i> [Finte]	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“, „Unternelbe“)
1130	<i>Aspius aspius</i> [Rapfen]	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“, „Unternelbe“)
1113	<i>Coregonus oxyrinchus</i> s.l. [Schnäpel] (W)	nein
1099	<i>Lampetra fluviatilis</i> [Flussneunauge] (W)	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“, „Unternelbe“)
1095	<i>Petromyzon marinus</i> [Meerneunauge] (W)	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“, „Unternelbe“)
1106	<i>Salmo salar</i> [Lachs (nur im Süßwasser)] (W)	nein
1355	<i>Lutra lutra</i> [Fischotter]	nein
1351	<i>Phocoena phocoena</i> [Schweinswal]	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“)
1365	<i>Phoca vitulina</i> [Seehund]	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“)
1601	<i>Oenanthe conioides</i> [Schierling-Wasserfenchel]	ja („Mühlenberger Loch/Neßsand“, „Unternelbe“)

(W): Wanderungsgebiet

Finte und Rapfen kommen im Wirkraum des Vorhabens vor und sind daher relevant. Das Mühlenberger Loch ist das Hauptaufwuchsgebiet der Spätlarven der Finte (OESMANN & PEZENBURG 2008).

Schnäpel und Lachs werden aktuell als nicht signifikant eingestuft und sind daher nicht gesondert zu betrachten. Sollten sich hier in Zukunft signifikante Populationen entwickeln, so ist hier vor allem die Funktion als Wanderkorridor (Durchgängigkeit) zu berücksichtigen, der auch bei den Neunaugen mit abgehandelt wird. Eine spezielle Betrachtung dieser Arten ist daher nicht erforderlich.

Schweinswal und Seehund kommen hier nur gelegentlich vor und bleiben im tiefen Wasser oder halten sich auf Sandbänken auf. Es ist aber möglich, dass sie über die Fahrrinne bis in die Este gelangen und sich somit kurzzeitig im Nahbereich des Vorhabens befinden. Sie werden daher weiter betrachtet.

Der Fischotter besiedelt strukturreiche Bäche und Flüsse und ist daher an den naturnahen Zuflüssen der Elbe zu erwarten. Im Wirkraum sind keine Populationen zu erwarten, er wird daher hier als nicht relevant angesehen.

Aktuell sind keine Populationen des Schierlings-Wasserfenchels im Wirkraum bekannt. Aufgrund der Tatsache, dass sich bei der Entwicklung geeigneter Standortbedingungen schnell wieder Pflanzen ansiedeln können, wird diese Art hier als relevant eingestuft und weitergehend betrachtet.

Die Arten des Vogelschutzgebietes kommen potenziell im Wirkraum des Vorhabens vor und werden damit als relevant eingestuft.

8 Betroffenheit der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele

Im Folgenden werden Beeinträchtigungen der Schutzzwecke und der Erhaltungsziele der im Bereich des Wirkraums des Vorhabens vorkommenden Lebensraumtypen und Arten für die FFH-Gebiete „Mühlenberger Loch/Neßsand“ und „Unternelbe“ geprüft.

8.1 Schutzzweck und allgemeine Erhaltungsziele

Nachfolgend werden die Erhaltungsziele aufgeführt und im Anschluss wird jeweils (grau hinterlegt, kursiv) geprüft, ob eine Beeinträchtigung des jeweiligen Erhaltungsziels erfolgt.

Schutzzweck ist in diesem Abschnitt des FFH-Gebietes „Mühlenberger Loch/Neßsand“:

- die Funktionsfähigkeit der von dynamischen Prozessen der Tideelbe wie Gezeiten, Oberwasserabfluss, Sedimentation, Erosion, Sturmfluten und Treibeis abhängigen reich strukturierten Lebensräume der Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Sandstrände, Tide-Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weidengebüsche und Tide-Auwälder sowie die Lebensstätten der auf diese Lebensräume angewiesenen, seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten wie Finte, Rapfen, Krickente, Seeadler, Wibbel-Schmiele und Schierlings-Wasserfenchel, zu erhalten und zu entwickeln.

→ Die dynamischen Prozesse in der Tideelbe werden durch die Deichertüchtigung nicht beeinflusst. Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Flächen der Schutzgebiete werden nur kleinräumig und kurzzeitig in Anspruch genommen und anschließend wiederhergestellt. Die Hochwasserschutzanlagen mit einer teilweisen Einschränkung der Dynamik sind hier heute schon vorhanden, unverzichtbar und werden durch das Vorhaben nicht verändert. Das aus den Gräben abfließende Wasser wird weiterhin über die Este in die Elbe abgeführt. An den insgesamt in die Este und Elbe eingeleiteten Gesamtwassermengen und -qualitäten ändert sich nichts. Das in der Bauphase eingeleitete Baugruben- und Porenwasser wird kontrolliert und bei Bedarf vor Einleitung in Este oder Elbe gereinigt. Das Erhaltungsziel ist daher von dem Vorhaben nicht betroffen.

Schutzzweck ist in diesem Abschnitt des FFH-Gebietes „Unternelbe“

- 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..

→ Die naturnahen Ästuarbereiche und ihre Lebensgemeinschaften werden durch die Deichertüchtigung nicht beeinträchtigt. Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Ästuarflächen in Niedersachsen werden nicht in Anspruch genommen. Die naturnahen Standortbedingungen und die auch heute noch von Ebbe und Flut geprägten Bereiche in der Tideelbe mit kleinräumig wechselnden Biotopen werden durch die Deichertüchti-

gung nicht beeinflusst. Die Hochwasserschutzanlagen mit einer teilweisen Einschränkung der Dynamik sind hier heute schon vorhanden. Das Erhaltungsziel ist daher von dem Vorhaben nicht betroffen.

- Schutz und Entwicklung von (Weiden-)Auwäldern im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren und anderen ästuartypischen Lebensräumen

→ Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Die genannten Lebensräume werden, soweit vorhanden, nicht beeinträchtigt. Auwaldflächen, feuchte Hochstaudenfluren und andere ästuartypischen Lebensräumen werden nicht in Anspruch genommen. Auwald und Ästuar liegen aber im Wirkraum. Da die Lebensraumtypen selbst nicht gegenüber Lärm und Licht empfindlich sind, wird dieser Wirkfaktor bei den charakteristischen Arten überprüft.

- Erhaltung und Entwicklung einer ökologisch durchgängigen Elbe und ihrer Nebengewässer (u. a. Borsteler Binnenelbe, Ruthenstrom, Wischhafener Nebenelbe) als (Teil-) Lebensraum von Wanderfischarten

→ Die ökologische Durchgängigkeit der Elbe und die Verbindungen zu den Nebengewässern werden nicht verändert. Der Sielstollen im Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde wird saniert, aufgrund der nicht mehr ausgeführten Baggerungen im elbseitigen Zulauf nach Erstellung des Verbindungsgewässers ist bereits heute eine Zugänglichkeit auf diesem Weg nicht mehr vorhanden. Die Wanderung von Fischen in das Neuenfelder Schleusenfleet ist aber weiterhin über das Storchennestsiei, Alte Süderelbe und Verbindungsgewässer möglich. Das Erhaltungsziel ist daher von dem Vorhaben nicht betroffen.

8.2 Erhaltungsziele für Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

Im Folgenden werden Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der im Bereich des Vorhabens vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie und ihrer charakteristischen Arten geprüft. Sind in den beiden betrachteten FFH-Gebieten vergleichbare Erhaltungsziele für denselben Lebensraumtyp genannt, so werden diese hintereinander aufgeführt und die potenziellen Beeinträchtigungen zusammengefasst abgehandelt.

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- des prioritären Lebensraumtyps „Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder“

Als naturnaher, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägter Weichholz-Auwald mit standorttypischer Baum-, Strauch- und Krautschicht aus heimischen Arten, unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen mit einem hohen Anteil von Alt- und Totholz sowie mit lebensraumtypischen Strukturen wie Strandwällen, Flutmulden, Prielen und Watten, einschließlich seiner charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der Käfer, Nachtfalter, Vögel und Fledermäuse („Mühlenberger Loch/Neßsand“) mit naturnahen, feuchten bis nassen Erlen-, Eschen- und Weidenwäldern 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 („Unterelbe“).

→ Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Der genannte Lebensraumtyp wird nicht beeinträchtigt und während der Bauarbeiten vor Beschädigung durch Baufahrzeuge und unbefugtem Betreten geschützt.

In der Bauphase kommt es zu Lärmerzeugung durch den Baubetrieb. Es handelt sich in der Regel um Lärm, der durch Baufahrzeuge und -maschinen erzeugt wird. Aufgrund der Vorbelastungen im Gebiet durch den Autoverkehr und der Abschirmung durch den bestehenden Deich ist nicht mit einer Verschlechterung gegenüber der bestehenden Situation zu rechnen. Da die Bauphase im Sommer stattfindet und die tägliche Bauzeit etwa 13 h betragen wird, sind Lichtemissionen während der Bauphase nicht vorgesehen.

Zur Erweiterung der Deichpflasterung auf der elbseitigen Deichseite und Umbau des Kleideichs in einen Sandkerndeich im Bereich Cranz West sind zeitweise sowohl Bauarbeiten als auch Baustelleneinrichtungen außendeichs vorgesehen. Diese werden sich jedoch auf Flächen innerhalb der Deichgrundgrenzen beschränken. Der Auwald wird während der Bauarbeiten vor Beschädigung durch Baufahrzeuge und unbefugtem Betreten geschützt. Zum Schutz der Brutvögel werden die Pflasterarbeiten an der Deichaußenseite außerhalb der Kernbrutzeit der dort nistenden Vögel durchgeführt. Weitere charakteristische Arten wie Nachtfalter und Käfer sind nicht lärmempfindlich, Quartiere von Fledermäusen wurden im Auwald nicht nachgewiesen.

In der Betriebsphase wird die Straße nachts beleuchtet. Dies ist bereits heute der Fall, die Beleuchtung wird jedoch auch auf heute nicht beleuchtete Abschnitte ausgedehnt. Es werden bereits als Teil der Planung insektenfreundliche Leuchtmittel (LED-Lampen mit warmweißer oder neutralweißer Farbtemperatur) verwendet. Eine weite Abstrahlung in die Umgebung wird durch Gehäuse mit Richtcharakter und durch eine möglichst niedrige Anbringung vermieden. Dies reduziert die Anlockwirkung auf Nachtfalter. Bei den vor dem Deich jagenden Fledermäusen handelt es sich nicht um lichtempfindliche Arten.

Eine zusätzliche erhebliche Lärmwirkung und eine Lichtwirkung erfolgt damit nicht, so dass das Erhaltungsziel daher von dem Vorhaben nicht betroffen ist.

- des Lebensraumtyps „Ästuarien“

Als Lebensraumkomplex gemäß dem Schutzzweck mit seinen charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, insbesondere der Fische und Vögel („Mühlenberger Loch/Neßsand“).

Mit naturnahen, 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) („Unterelbe“).

→ Der Lebensraumtyp „Ästuarien“ und seine charakteristischen Pflanzen- und Tierarten werden durch die Deichtüchtigung nicht direkt beeinträchtigt. Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Flächen mit diesem Lebensraumtyp werden höchstens kleinräumig und temporär in Anspruch genommen und, falls erforderlich, anschließend wie-

derhergestellt. Die naturnahen Standortbedingungen und die auch heute noch von Ebbe und Flut geprägten Bereiche in der Tideelbe werden durch die Deichertüchtigung nicht beeinflusst. Die Hochwasserschutzanlagen mit einer teilweisen Einschränkung der Dynamik sind hier heute schon vorhanden und werden in ihrer Wirkung (Schutz des Hinterlands vor Sturmfluten) nicht verändert.

Zur Verstärkung der Deichpflasterung auf der elbseitigen Deichseite und Umbau des Kleideichs in einen Sandkerndeich im Bereich Cranz West sind zeitweise sowohl Bauarbeiten als auch Baustelleneinrichtungen außendeichs vorgesehen. Diese werden sich jedoch auf Flächen innerhalb der Deichgrundgrenzen beschränken. Die Flächen des FFH-Gebietes werden während der Bauarbeiten vor Beschädigung durch Baufahrzeuge und unbefugtem Betreten geschützt. Zum Schutz der Brutvögel werden die Pflasterarbeiten an der Deichaußenseite außerhalb der Kernbrutzeit der dort nistenden Vögel durchgeführt.

Die dort vorkommenden charakteristischen Vögel und Fische werden aufgrund der Entfernung von der Baustelle, der Abschirmung durch den vorhandenen Deich und der bestehenden Vorbelastung durch Verkehrslärm nur kurzzeitig während der Bauphase durch Lärm, Staubentwicklung oder Bewegung auf der Baustelle geringfügig gestört. Arbeiten mit Licht sind nicht vorgesehen.

In der Betriebsphase wird die Straße nachts beleuchtet. Dies ist bereits heute der Fall, die Beleuchtung wird jedoch auch auf heute nicht beleuchtete Abschnitte ausgedehnt. Es werden in Zukunft insektenfreundliche Leuchtmittel (LED-Lampen mit warmweißer oder neutralweißer Farbtemperatur) verwendet. Eine weite Abstrahlung in die Umgebung wird durch Gehäuse mit Richtcharakter und durch eine möglichst niedrige Anbringung vermieden.

Das Erhaltungsziel ist daher von dem Vorhaben nicht betroffen.

8.3 Erhaltungsziele für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im Folgenden werden Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der im Bereich des Vorhabens vorkommenden Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie geprüft. Sind in den beiden betrachteten FFH-Gebieten vergleichbare Erhaltungsziele für dieselben Arten genannt, so werden diese hintereinander aufgeführt und die potenziellen Beeinträchtigungen zusammengefasst abgehandelt. Weitere Arten der Standarddatenbögen sind nicht betroffen, da sie im hier betrachteten Abschnitt der FFH-Gebiete nicht vorhanden sind. Es sind im Bereich des Vorhabens folgende Aspekte zu berücksichtigen:

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- der Population des prioritären Schierlings-Wasserfenchels mit seinen vorkommenden Lebensphasen aus Adulten, Rosetten und Samen im Boden in seinen Lebensstätten aus naturnahen, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägten Tide-Röhrichten, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Hochstaudenfluren und Tide-Auwäldern mit einer für die Art geeigneten Bodenbeschaffenheit und Höhenlage als strömungs- und wellenberuhigter Standort, auch für eine ausreichende Vernetzung mit anderen Vorkommen („Mühlenberger Loch/Neßsand“).
- überlebensfähiger Populationen des prioritären Schierlings-Wasserfenchels mit Bestandszunahme und Ausbreitung in geeignete Habitate der Umgebung, u. a. durch Erhalt und

Schaffung lückig bewachsener Süßwasser-Wattflächen aus Schlick oder Sand einschließlich der Prielsysteme mit weitgehend natürlichen Tideschwankungen, durch Erhalt dynamischer Prozesse wie Tidegeschehen und Eisschur sowie durch Gewährleistung von ausreichendem Lichteinfall während der Vegetationsperiode („Unterelbe“).

→ Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Potenzielle und bestehende Standorte des Schierlings-Wasserfenchels innerhalb des Gebietes werden nicht beeinträchtigt. Standorte der Art werden nicht in Anspruch genommen oder verändert. Gleiches gilt für dynamische Prozesse, die die entsprechenden Standorte für die Art schaffen, sowie für Strömungen, die für die Verbreitung der Samen erforderlich sind. Das aus den Gräben abfließende Wasser wird weiterhin über die Este in die Elbe abgeführt. An den insgesamt eingeleiteten Gesamtwassermengen und -qualität ändert sich nichts. Aufgrund der geringen Menge wird die Wasserführung von Este oder Elbe nicht verändert. Das in der Bauphase eingeleitete Baugruben- und Porenwasser wird kontrolliert und bei Bedarf vor Einleitung in Este oder Elbe gereinigt.

- der Population der Finte und des Rapfens mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren naturnahen, von den dynamischen Prozessen der Tideelbe geprägten Lebensstätten aus Flachwasserbereichen, bei Tidehochwasser überstauten Süßwasserwatten und Stromkanten in enger Verzahnung als durchgängige Wanderstrecke sowie als Nahrungs-, Aufwuchs- und Laichgebiet für die Ausbildung einer natürlichen Populationsstruktur („Mühlenberger Loch/Neßsand“).
- für eine vitale, langfristig überlebensfähige Laichpopulation der Finte; ungehinderte Aufstiegsmöglichkeiten aus dem marinen Bereich in die Flussunterläufe in enger Verzahnung mit naturnahen Laich- und Aufwuchsgebieten in Flachwasserbereichen, Nebengerinnen und Altarmen der Ästuar („Unterelbe“).
- für eine vitale, langfristig überlebensfähige Population des Rapfens in durchgängigen, großen zusammenhängenden Stromsystemen mit intakten Flussauen mit kiesig, strömenden Abschnitten und strukturreichen Uferzonen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose („Unterelbe“).

→ Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Die Populationen von Finte und Rapfen im Gebiet werden nicht beeinträchtigt. Die als Nahrungs-, Aufwuchs- oder Laichgebiet genutzten Lebensstätten werden höchstens sehr kleinräumig und temporär in Anspruch genommen und anschließend wiederhergestellt. Die ökologische Durchgängigkeit der Elbe und die Verbindungen zu den Nebengewässern werden nicht verändert. Der Sielstollen im Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde wird saniert, aufgrund der nicht mehr ausgeführten Baggerungen im elbseitigen Zulauf nach Erstellung des Verbindungsgewässers ist bereits heute eine Zugänglichkeit auf diesem Weg nicht mehr vorhanden. Die Wanderung von Fischen in das Neuenfelder Schleusenfleet ist aber weiterhin über das Storchennestsie, Alte Süderelbe und Verbindungsgewässer möglich. Die Durchgängigkeit wird damit auch in der Bauphase nicht erheblich verschlechtert.

Das aus den Gräben abfließende Wasser wird weiterhin über die angrenzende Este in die Elbe abgeführt. An den insgesamt eingeleiteten Gesamtwassermengen und -qualität ändert sich nichts. Das in der Bauphase eingeleitete Baugruben- und Porenwasser wird kontrolliert und bei Bedarf vor Einleitung in Este oder Elbe gereinigt. Eine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele erfolgt daher nicht.

- der Population des Meererneunauges und Flussneunauges mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren naturnahen Lebensstätten aus Flachwasserbereichen und Stromkanten als durchgängige Wanderstrecke („Mühlenberger Loch/Neßsand“).
- einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population des Flussneunauges 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 („Untere Elbe“).
- einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population des Meererneunauges 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 grobkiesig-steinigem Grund, mittlerer bis starker Strömung und besonderer Lage als Laichgebiete sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete („Untere Elbe“).

→ Wanderarten wie Meererneunaue und Flussneunaue werden in ihren Wanderungen nicht behindert. Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Die als Wander- und Aufwuchsgebiete genutzten Abschnitte der Elbe und Este werden nicht in Anspruch genommen oder verändert. Die ökologische Durchgängigkeit der Elbe und die Verbindungen zu den Nebengewässern werden nicht verändert.

Das aus den Gräben abfließende Wasser wird weiterhin über die angrenzende Este in die Elbe abgeführt. An den insgesamt eingeleiteten Gesamtwassermengen und -qualität ändert sich nichts. Das in der Bauphase eingeleitete Baugruben- und Porenwasser wird kontrolliert und bei Bedarf vor Einleitung in Este oder Elbe gereinigt.

Die hier aufgeführten Erhaltungsziele sind daher von dem Vorhaben nicht betroffen.

- geeigneter Lebensräume des Schweinswals mit ausreichender Nahrungsverfügbarkeit sowie Sicherung der unbehinderten Wechselmöglichkeit zu anschließenden Teillebensräumen („Mühlenberger Loch/Neßsand“).

→ Schweinswale werden seit 2012 verstärkt in den Monaten März bis Mai in der Elbe gesichtet, wo sie von Blankenese bis in die Norder- und Süderelbe und in den Köhlbrand hinein beobachtet werden können. Sie folgen den Stintschwärmen, die in dieser Zeit zum Laichen elbaufwärts wandern (Schweinswale e.V. 2019). Sie werden durch die Deichertüchtigung nicht in ihren Wanderungen behindert. Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Die von den Walen genutzten tieferen Abschnitte der Elbe und Este werden nicht in Anspruch genommen, verändert oder anderweitig negativ beeinflusst. Das Vorhaben nimmt auch keinen Einfluss auf die Fischfauna als Nahrungsgrundlage. Die Vibrationen beim Einbringen der Spundwand am Siel- und Schöpfwerk führen nicht zur Erzeugung von Erschütterungen oder Schall unter Wasser in der Elbe. Das Erhaltungsziel ist daher von dem Vorhaben nicht betroffen.

- geeigneter störungsarmer Liegeplätze des Seehunds im Rahmen der natürlich ablaufenden Prozesse und einer ausreichenden Nahrungsverfügbarkeit sowie Sicherung der unbehinderten Wechselmöglichkeit zu anschließenden Teillebensräumen („Mühlenberger Loch/Neßsand“).

→ Seehunde sind dauerhaft in geringer Zahl in den hamburgischen Gebieten der Elbe zu finden und halten sich nicht ständig im Bereich des Mühlenberger Lochs auf. Von ihnen genutzte Strukturen des FFH-Gebietes werden nicht in Anspruch genommen. Der Vorhabensort befindet sich außerhalb des FFH-Gebietes. Die von den Seehunden gelegentlich aufgesuchte Sandbank im Mühlenberger Loch liegt außerhalb des artspezifischen Störradius von 500 m. Die Deichertüchtigung nimmt auch keinen Einfluss auf die Fischfauna als Nahrungsgrundlage. Das Erhaltungsziel ist daher von dem Vorhaben nicht betroffen.

8.4 Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet „Mühlenberger Loch“

Im Folgenden werden Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets „Mühlenberger Loch“ geprüft.

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- der Population der Löffelente, Krickente, Spießente, Schnatterente, Brandgans, Lach- und Sturmmöwe mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren als Rastgebiet genutzten Lebensstätten aus großflächigen Süßwasserwatten und Flachwasserbereichen.

→ Die meisten Rastvogelarten folgen dem Tiderhythmus. Bei Niedrigwasser halten sich bis auf einzelne Brandgans-Trupps gar keine Vögel deich- und damit baustellennah auf, erst bei auflaufendem Wasser folgen sie dann der Wattkante bis weit in den südöstlichen Teil der Bucht und geraten dann auch in Baustellennähe und damit auch in den Wirkraum Lärm und Bewegung. Die Bauzeit überschneidet sich zwischen Anfang April und Mitte September zeitweise mit der Nutzung des Mühlenberger Lochs als Rastplatz (maximal April und Juli bis Mitte September, meist kürzer). In dieser Zeit ist eine Wirkung auf Trupps der Arten zu prüfen.

Die Baustelle ist bezüglich Lärm und Bewegung durch die Deiche abgeschirmt, solange hinter dem Deich gearbeitet wird. Bei Arbeiten außendeichs und Arbeiten am Siel- und Schöpfwerk „rückt“ die Baustelle näher an das Mühlenberger Loch heran und verursacht punktuell akustische bzw. visuelle Störungen ohne Abschirmung durch den Deich. Die Lärmwerte (s. Abb. 5 bis 7) liegen im Bereich der Wasserfläche fast überall zwischen 45 und 55 dB(A). Diese Werte sind keine erhebliche Störung der rastenden Arten, da Vögel während der Rastzeit weniger auf akustische Reize als auf visuelle Beeinträchtigungen durch Bewegung auf der Baustelle reagieren.

Der (optische) Störradius der hier relevanten Arten beträgt 150 bis 200 m. Bei Bauarbeiten außendeichs dient der Auwald als Sichtschutz, umso mehr, als die Bauarbeiten überwiegend in der belaubten Phase stattfinden. Eine erhebliche Störung der Rastbestände dieser Arten ist daher nicht zu erwarten.

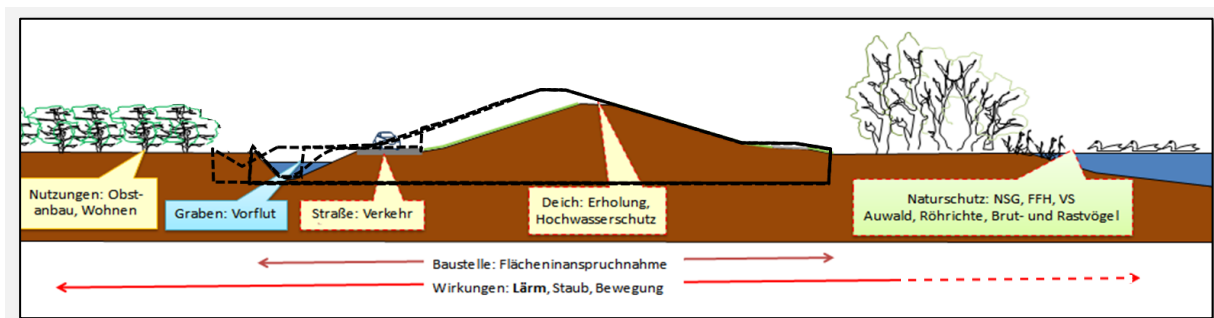


Abb. 10: Abschirmwirkung des Deichs und des Auwaldes gegenüber dem Mühlenberger Loch

- der Population der Zwergmöwe, Trauerseeschwalbe und Flusseeeschwalbe als europäisch besonders zu schützende Vogelarten mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren als Rastgebiet genutzten Lebensstätten aus Flachwasserbereichen und Strömungskanten.

→ Aktuell rasten nur einzelne Individuen dieser Arten im Mühlenberger Loch und halten sich dann als Fischfresser weit entfernt vom Baubereich in der Nähe der Strömungskante auf, wo für die Fischfresser gute Jagdbedingungen herrschen. Eine Störung der Restbestände dieser Arten ist daher nicht zu erwarten.

- der Population des Seeadlers als europäisch besonders zu schützende Vogelart mit seinen vorkommenden Lebensphasen in seinen als Brut- und Nahrungsgebiet genutzten Lebensstätten aus Auwäldern, Flachwasserbereichen und Watten.

→ Der Seeadler wird bereits jetzt den störungsreichen Raum im Nahbereich des Cranzer- und Neuenfelder Hauptdeichs meiden. Der Brutplatz befindet sich in ausreichender Entfernung vom Vorhabensort. Das ausgedehnte Revier bietet weiterhin gute Bedingungen, es werden weder wichtige Nahrungsflächen in Anspruch genommen noch die Nahrungsgrundlage (z.B. über Verschlechterung der Wasserqualität) verändert.

8.5 Bewertung der Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der Schutzgebiete

Wirkfaktor: temporäre Flächeninanspruchnahme

Eine ca. 150 m² große Fläche des Lebensraumtyps Ästuar im Bereich des Zulaufs des Siel- und Schöpfwerk wird für maximal 2 Monate temporär in Anspruch genommen (Aufstellen eines Gerüsts oder Einbringen kleiner Pontons ohne Befestigung an einzurammenden Dalben). Es handelt sich um durch regelmäßige Abbaggerungen (zu Unterhaltungszwecken) vorbelastete Wattflächen (Lebensraumtyp, die sich kurzfristig von selbst wieder regenerieren werden). Der Schutzzweck und die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets Mühlenberger Loch/Neßsand werden nicht erheblich beeinträchtigt.

Wirkfaktor: visuelle und akustische Störungen in der Bauphase

Die Auswirkungen baubedingter Schallemissionen und visueller Störungen auf die Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiets werden gemäß der Prüfung der einzelnen Erhaltungsziele als nicht erheblich eingestuft. Für diesen Wirkfaktor sind daher keine speziellen schadensbegrenzenden Maßnahmen erforderlich. Für Arten im Erhaltungszustand A und B sind geringfügige Störungen, die sich nur zum Teil mit ihrer Rastzeit überschneiden, tolerierbar und führen nicht zu einer Entwertung des Rastplatzes. Möwen und Seeschwalben, die sich im Erhaltungszustand C befinden, halten sich überwiegend außerhalb des Wirkraums auf (Flachwasserzonen, Stromkante). Löffelenten bevorzugen den östlichen Bereich des Mühlenberger Lochs und halten außerdem einen größeren Abstand von der Wattkante und sind somit nicht betroffen. Spießenten wurden fast ausschließlich zwischen Mitte März und Ende April nachgewiesen (MITSCHKE & GARTHE 1994, MITSCHKE 2012), eine Überschneidung mit der Bauzeit (Arbeiten außendeichs als Störung in der Zeit April bis Mitte September) ist somit gering (Störung im April des ersten Baujahrs im Bereich Cranz West). Störung durch Lärm sind am Rastplatz wenig relevant (KIFL 2010), Störungen durch Bewegungen werden in dieser Zeit mäßig durch den Auwald abgeschirmt (Weiden beginnen auszutreiben). Ein kurzzeitiges Ausweichen auf andere bevorzugte Flächen wie den Bereich südlich von Neßsand ist möglich.

Die Auswirkungen baubedingter Schallemissionen und visueller Störungen auf die charakteristischen Brutvogelarten der FFH-Gebiete (Tideauwald und Röhrichte) werden als nicht erheblich eingestuft. Die Arten sind entweder nicht gefährdet oder die lokalen Populationen so individuenreich, dass die Störungen im Bereich Cranz West in einer Brutsaison tolerierbar sind. Weitere charakteristische Arten haben ihre Aktivitätsphase außerhalb der täglichen Bauzeit und keine Quartiere in Baustellennähe (Fledermäuse) oder sind nicht lärmempfindlich (Käfer, Nachtfalter).

Die Lärmwirkung wurde für die Bauphase ermittelt. Die akustischen Wirkungen (Beurteilungspegel) liegen gem. Abb. 6 bis 8 auf Höhe des Schöpfwerks im Auwald zeitweise (1. Baujahr) und lokal bei über 60 dB(A), auf Höhe von Cranz West zeitweise (2. Baujahr) und lokal über 55 dB(A), sonst meist unter 55 dB(A), was der Lärmwirkung durch die bestehende Straße entspricht. Eine erhebliche Beeinträchtigung von Brutvögeln als charakteristische Arten des Auwalds erfolgt nicht. Einzelne Paare werden in einer Brutsaison ausweichen müssen, dadurch, dass ein Teil des Deiches als Sicht- und Lärmschutz bestehen bleibt und nicht gleichzeitig auf der gesamten Länge der Baustelle gearbeitet wird, stehen auch immer ausreichend Brutplätze innerhalb des Wirkraums zur Verfügung. Die Pflasterung der Außendeichböschung und der Rampen sowie der Umbau der Slipanlage werden aus Artenschutzgründen im Zeitraum Juli bis September (erstes Baujahr) durchgeführt.

Optische Beeinträchtigungen können bei Arbeiten außendeichs im Bereich Cranz West erfolgen, sind aber auf eine Brutsaison begrenzt und aufgrund der dortigen Artenzusammensetzung tolerierbar.

Für diesen Wirkfaktor sind daher keine speziellen schadensbegrenzenden Maßnahmen erforderlich.

Wirkfaktor: Durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe, Depositionen mit strukturellen Auswirkungen in der Bauphase

Die Auswirkungen von Luftschadstoffen und Staub auf die Erhaltungsziele der angrenzenden Natura 2000-Schutzgebiete werden nicht als Beeinträchtigung gewertet. Gemäß dem Luftschadstoffgutachten (LAIRM CONSULT 2020) erreicht die Staubdeposition je nach Baujahr und Immissionsort in einem Abstand von 20 bis 60 m von der Baustelle die Irrelevanzschwelle. Damit wird geringfügig und randlich der Auwald tangiert. Dieser ist jedoch nicht gegenüber Staubeintrag empfindlich. Charakteristische Arten des Auwalds wie Brutvögel, Fledermäuse, Käfer und Nachtfalter sind damit auch höchstens unerheblich betroffen. Der Ausstoß von Luftschadstoffen im Baubetrieb wird in diesem Gutachten bis auf den Parameter Stickstoffdioxid als nicht relevant angesehen (LAIRM CONSULT 2020). Die Wirkung von Stickstoffdioxid wird unter dem folgenden Punkt Eintrag von Nährstoffen behandelt.

Für diese Wirkfaktoren sind daher keine speziellen schadensbegrenzenden Maßnahmen erforderlich.

Wirkfaktor: Eintrag von Nährstoffen und Schadstoffen in der Bauphase

Ein Eintrag von Nährstoffen und Schadstoffen über die Deichgräben in die Elbe in der Bauphase erfolgt nicht. Falls die Analyse des Bau- oder Porenwassers entsprechende Belastungen feststellt, erfolgt bereits als Teil der Planung eine Reinigung vor Einleitung in Este oder Elbe. Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der angrenzenden Natura 2000-Schutzgebiete sind nicht zu erwarten. Für diesen Wirkfaktor sind daher keine speziellen schadensbegrenzenden Maßnahmen über die bei Bedarf bereits vorgesehene Reinigung hinaus erforderlich.

Bezüglich Nährstoffeinträge über den Luftpfad sind die Stickstoffdioxid-Immissionen zu betrachten. Das Konzept der Critical Loads ist jedoch nur bei eutrophierungsempfindlichen Biotopen zu berücksichtigen. Bezüglich der hier betroffenen Auwälder und Wattflächen ist jedoch keine Empfindlichkeit anzunehmen, da hier durch die eingetragenen und abgelagerten Feinsedimente bereits eine hohe Nährstoffanreicherung stattfindet, die zum einen typisch für diese Biotope ist und zum anderen die über die Luft eingetragene Belastung bei weitem übersteigt, so dass keine Auswirkungen durch das in der Bauphase emittierte Stickstoffdioxid zu erwarten sind. Die charakteristischen Arten sind damit auch nicht betroffen, das sich ihr Lebensraum nicht verändert.

Wirkfaktor: Licht in der Betriebsphase

Die Auswirkungen von Licht auf die Erhaltungsziele des EU-Vogelschutzgebiets und der FFH-Gebiete werden als nicht erheblich eingestuft. Als Leuchtmittel werden bereits als Teil der technischen Planung LED-Lampen mit warmweißer oder neutralweißer Farbtemperatur verwendet und eine weite Abstrahlung in die Umgebung durch Gehäuse mit Richtcharakter und durch eine möglichst niedrige Anbringung vermieden. Für diesen Wirkfaktor sind daher keine speziellen schadensbegrenzenden Maßnahmen über die bereits planungsbedingte vorgesehene Vermeidung von Lichtwirkung hinaus erforderlich. So wird die Anlockwirkung auf Nachtfalter minimiert. Für die vor dem Deich jagenden Fledermäuse ist keine Lichtempfindlichkeit bekannt.

Die bau- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele, ohne Vorbelastung und zukünftige Pläne und Projekte werden damit wie folgt bewertet:

Tab. 8: Bau- und betriebsbedingte Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele.

Phase	Wirkfaktor	Erheblichkeit der Beeinträchtigungen
Bauphase	Flächeninanspruchnahme (temporär) im Ästuar	o
Bauphase	visuelle und akustische Störungen der Rastvögel im Mühlenberger Loch und der charakteristischen Vogelarten des Auwalds	o
Bauphase	durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe, Depositionen mit strukturellen Auswirkungen	-
Bauphase	Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Salz	-
Betriebsphase	Licht mit Anlockwirkung von Nachtfaltern	o

- = keine Beeinträchtigung,

o = nicht erhebliche Beeinträchtigung,

= erhebliche Beeinträchtigung

Die vorstehende Tabelle fasst zusammen, dass die durch das Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle liegen.

9 Kumulationsprüfung

9.1 Vorbelastungen

Historische Gebietsentwicklung und Nutzungen

Das Mühlenberger Loch liegt im ehemaligen Mündungstrichter der Alten Süderelbe in die Elbe. Vor der Abdeichung hatte sich hier ein wechselndes Mosaik aus Tiefwasserrinnen, Flachwasserzonen, Sand- und Schlickbänken, Inseln mit Röhrichten und Gebüsch sowie Grünland vor der damals weiter im Hinterland liegenden Deichlinie gebildet. In den Jahren 1937 bis 1940 wurde ein Großteil des Mündungsbereichs ausgebaggert, um als Landeplatz für Flugboote zur Verfügung zu stehen. Nach der großen Sturmflut 1962 wurde die Deichlinie vorverlegt und die Alte Süderelbe abgedeicht, um hinter dem neuen Finkenwerder Vordeich die Start- und Landebahn des damaligen Flugzeugwerks zu bauen.

Die Gebiete in Cranz und Neuenfelde sind Bestandteil des größten zusammenhängenden europäischen Obstanbaugebiets, des sogenannten Alten Landes. Das Alte Land erstreckt sich über einen Teil der Marsch südlich der Elbe. Es umfasst in Niedersachsen die Gemeinde Jork, die Samtgemeinde Lühe und den Neu Wulmstorfer Ortsteil Rübke sowie die Hamburger Stadtteile Neuenfelde, Cranz und Francop.

Das Alte Land ist in drei Meilen gegliedert, die Erste, Zweite und Dritte Meile. Diese Meilen stellen Zonen entlang des Elbufers dar. Die Erste Meile, zwischen den Flüssen Schwinge und Lühe gelegen, wurde zuerst eingedeicht und bereits um 1140 besiedelt. Die Zweite Meile umfasst das östlich davon gelegene Gebiet zwischen Lühe und Este, dessen Eindeichung Ende des 12. Jahrhunderts abgeschlossen war. Die Eindeichung der Dritten Meile zwischen Este und Süderelbe wurde erst Ende des 15. Jahrhunderts abgeschlossen, da das Gebiet besonders stark durch Sturmfluten gefährdet war.

Eine intensive Nutzung in der Marsch ist nur unter ständiger Regulierung der Wasserstände (Be- und Entwässerung) möglich. Das Wasser aus dem Hinterland in den Bereichen Cranz und Neuenfelde wird in die Este und in das Neuenfelder Schleusenfleet abgeleitet. Beide entwässern in die Elbe. Auf diesem Weg können Nähr- und Schadstoffe von den genutzten Flächen in die Elbe gelangen (**Wirkfaktoren Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Salz**).

Die Obstbaugebiete des Alten Landes sind ein beliebtes Naherholungsziel. Besonders gute Erlebbarkeit ist vom Deich aus gegeben. Aber auch der Treibselräumweg außendeichs wird gut von Radfahrern und Spaziergängern frequentiert. Hier bewegen sich die Personen abgeschirmt durch den Auwald gegenüber dem Mühlenberger Loch. Im Bereich des Parkplatzes am Sperrwerk Estemündung ist bezüglich des Mühlenberger Loches wahrscheinlich die störungsreichste Stelle, da hier kein Auwald als Sichtschutz vorhanden ist (**Wirkfaktor visuelle und akustische Störungen**).

Airbus Teilverfüllung Mühlenberger Loch

Im Jahr 2001 erfolgte eine Teilverfüllung des Mühlenberger Lochs zugunsten des bestehenden DA-Werksgebietes, um dort im Anschluss Produktionsanlagen für die Montage des

Großraumflugzeugs A380 errichten zu können. Dazu wurde eine 170 ha große Wattfläche, 1,5 km tief in das Mühlenberger Loch hineinragend, mit Sand aufgeschüttet.

Das Vorhaben führte gemäß der durchgeführten FFH-Studie zu einer dauerhaften Überbauung von 170 ha Fläche im FFH- und Vogelschutzgebiet Mühlenberger Loch. Betroffen sind ca. 150 ha Schlickwatt, 18 ha Flachwasserzonen und 0,8 ha Auwald (Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme). Dies umfasst funktionell Rastflächen für Zugvögel, einen Teillebensraum von Fischen des Anhangs II der FFH-Richtlinie und eine Zerstörung einer Samenbank des Schierlings-Wasserfenchels. Dies wurde als erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele gewertet.

Durch die Bauarbeiten kam es während der vierjährigen Bauzeit zu visuellen und akustischen Störungen, Erschütterungen / Vibrationen sowie zum Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Salz. Bezüglich der Kumulationswirkungen sind die Auswirkungen nicht relevant, da die Bauphase bereits abgeschlossen ist.

Der Fluglärm in der Betriebsphase (Wirkfaktor akustische Störungen) wurde aufgrund der bestehenden Vorbelastungen und der geringen Empfindlichkeit von Vögeln am Rastplatz gegenüber Lärm als nicht erheblich eingestuft.

Aufgrund der erheblichen Beeinträchtigung der Erhaltungsziele wurden Kompensationsmaßnahmen erforderlich, um die Kohärenz des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zu gewährleisten.

Start- und Landbahnverlängerung Airbus-Finkenwerder

Das Vorhaben umfasste im Kern eine Verlängerung der vorhandenen Start- und Landebahn des Sonderflugplatzes der Airbus Deutschland GmbH in Hamburg-Finkenwerder. Die Start- und Landebahn wurde um 589 m nach Süden verlängert und erreicht eine Gesamtbreite von 75 m (ehemalige Länge: 2.321 m und Breite: 45 m). Dazu gehören entsprechende luftfahrttechnische Einrichtungen und umgebende Hindernisfreiflächen. Um die Start- und Landebahn zu verlängern, war es erforderlich, das Gelände entsprechend aufzuhöhen und zu profilieren und die Straße Neß-Hauptdeich zu verlegen. Der Neßdeich wurde abgebaut und die Hauptdeichlinie auf den „Airbus-Deich“ verlegt. Aufgrund der Überbauung von Gräben musste die Wasserwirtschaft im „Sommerdeichverband Rosengarten“ und im Entwässerungsgebiet Neuenfelde neu geordnet werden. Dazu wurde eine FFH-Verträglichkeitsabschätzung erstellt (KIFL 2003).

Als potenziell relevante Wirkfaktoren der Bauphase wurden baubedingte Barriere- oder Fallenwirkung und der Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Salz identifiziert. Diese werden hier nicht weiter betrachtet, da seit Abschluss der Bauphase diese Wirkfaktoren irrelevant sind.

In der Betriebsphase wird das Niederschlagswasser der Start- und Landebahn über zwei Schöpfwerke in die Elbe abgeleitet. Gegebenenfalls anfallendes Enteisungswasser wird über das öffentliche Siel in die Schmutzwasserkanalisation der Hamburger Stadtentwässerung abgegeben.

Die Zahl der Flugbewegungen erhöhte sich nicht. Genehmigt sind im Durchschnitt 27/Tag, maximal 35 am Tag, von Montag bis Samstag zwischen 6 und 22 Uhr.

Fazit der FFH-Studie zu dem Vorhaben (KIFL 2003): Es wurden keine Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes Mühlenberger Loch ausgelöst und unter Berücksichtigung der schadensbegrenzenden Maßnahmen wurde auch das FFH-Gebiet „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“ nicht beeinträchtigt.

Historische Fahrrinnenanpassungen

Für den Hamburger Hafen sind die relativ geringe Wassertiefe der Elbe sowie partielle Versandung und ständige Sedimentumlagerungen schon seit über 200 Jahren ein Problem. Die wachsenden Schiffsgrößen in der Handelsschifffahrt führten zu der Erfordernis, eine hinreichende Wassertiefe für den Schiffsverkehr zu gewährleisten. Daher wurde die Fahrrinne seit 1818 bereits acht Mal vertieft:

- 1818 bis 1825 auf - 5,4 mNN
- 1850 bis 1862 auf - 6,7 mNN
- 1909 bis 1910 auf - 9,4 mNN
- 1922 bis 1937 auf -11,4 mNN
- 1957 bis 1964 auf -12,4 mNN
- 1964 bis 1969 auf -13,4 mNN
- 1974 bis 1978 auf -14,9 mNN
- 1991 bis 1999 auf -16,8 mNN

Die zurzeit durchgeführte Fahrrinnenanpassung wird als aktuelles Projekt in Kap. 9.4 behandelt.

Durch die Vertiefung der Fahrrinne haben sich der regelmäßige Tidehub zwischen mittlerem Tideniedrigwasser (MTnw) und mittlerem Tidehochwasser (MThw) sowie die Wasserstände bei Sturmfluten erheblich verändert. Der aktuelle Tidehub ist im inneren Ästuar durch bauliche Maßnahmen der Vergangenheit stark erhöht; dabei hat auch die Trennung in erosive Stromrinne und sedimentative Seitenbereiche zugenommen (SCHUCHARDT 1995).

Eine Folge war die Erfordernis der Eindeichung der Elbe und damit der Wegfall der Überschwemmungsflächen in den Elbmarschen. Dadurch wurde der Umfang der Wattflächen und Flachwasserzonen deutlich reduziert (**Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme**).

Die Vertiefung der Sohle führt außerdem zu einer Flutstromdominanz. Bei Flut drückt das Wasser schneller und stärker stromaufwärts, spült Sediment und Schlick aus der Nordsee in den Fluss und seine Nebenarme. Bei Ebbe dagegen fließt es langsamer und sinkt stärker, eingetragenes Material wird nicht mehr abtransportiert. Flachwasserzonen wie das Mühlenberger Loch sind damit einer verstärkten Deposition von Sedimenten ausgesetzt (**Wirkfaktor Depositionen mit strukturellen Auswirkungen**).

Schifffahrt

Alle Schiffe, die von See her den Hamburger Hafen anfahren oder wieder verlassen, passieren das Mühlenberger Loch, das südlich der Fahrrinne liegt. Daher ist hier regelmäßiger Schiffsverkehr festzustellen.

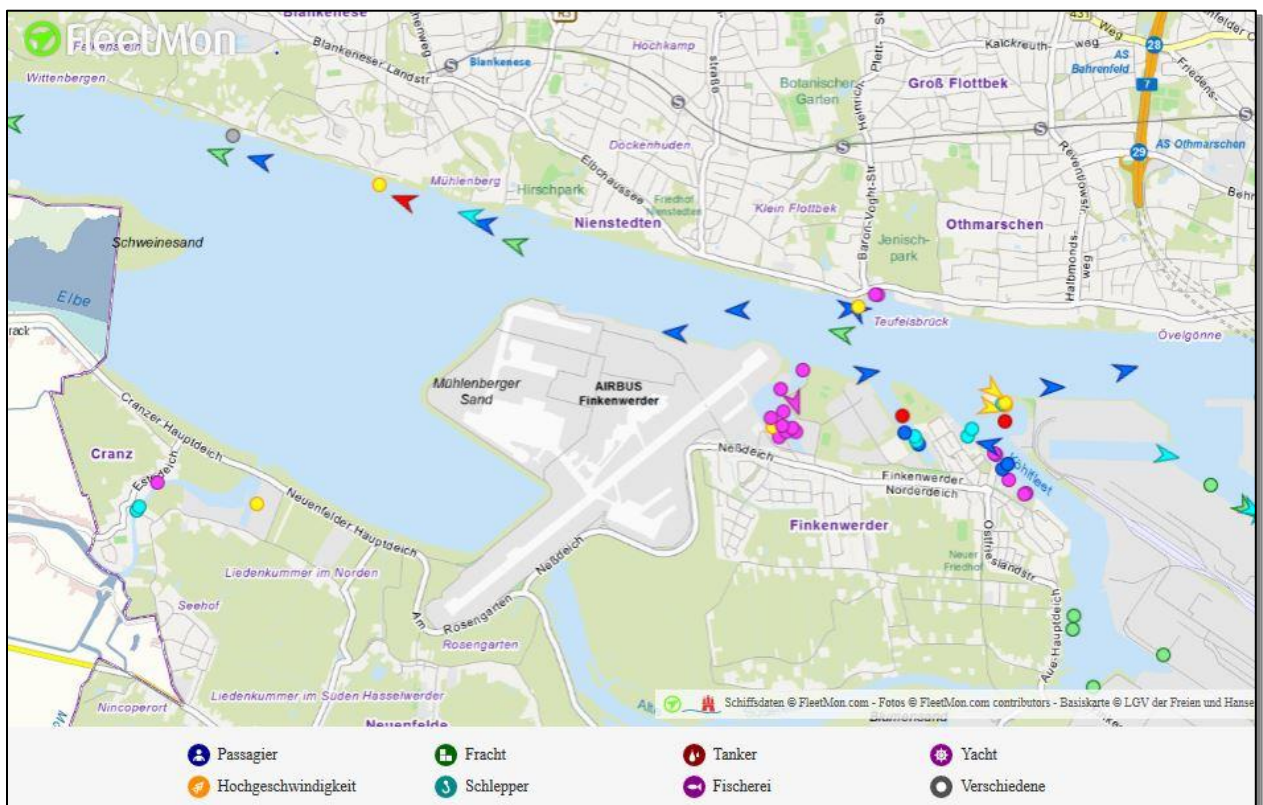


Abb. 11: Zufälliger Screenshot von www.hamburg.de/schiffsradar/, aufgenommen am 27.05.2020, 15:30 Uhr

Die Fähre Cranz - Blankenese verkehrt im Sommer und am Wochenende stündlich, im Winter seltener. Die Fahrzeiten sind von der Tide abhängig, wenn die Wasserstände eine Anfahrt am Sperrwerk und in Cranz nicht zulassen, wird ersatzweise der Anleger Finkenwerder angefahren.

Schiffe führen zu Störungen im Mühlenberger Loch (**Wirkfaktor visuelle und akustische Störungen**). Allerdings erzeugen Schiffe die regelmäßige und „vorhersehbare“ Routen einhalten, weniger Störungen als sich „chaotisch bewegende“ Objekte.

Außerdem werden verschiedene Arten von Schadstoffen in die Atmosphäre ausgestoßen, unter anderem Schwefeloxide (SO_x), Stickoxide (NO_x), Kohlenstoffdioxid (CO₂), Rußpartikel und Feinstaub. Die Konzentration der emittierten Schadstoffemissionen ist abhängig von den verwendeten Treibstoffen, aktuell kommt hauptsächlich Schweröl (HFO) zum Einsatz. Außerdem geben die Motoren von Hochseeschiffen auch flüssige Schadstoffe ins Wasser ab (**Wirkfaktor Durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe**).

Segelrevier Mühlenberger Loch

Das Mühlenberger Loch ist ein beliebtes Paddel- und Segel-Revier, dessen Nutzung stark tideabhängig ist und nur bei höheren Wasserständen (maximal zwei Stunden vor und nach Tidehochwasser) befahren werden kann. Trotz der Nähe zur stark befahrenen Elbe-Fahrrinne mit Strömungsgeschwindigkeiten von bis zu 2 bis 3 Knoten ist das Revier ver-

gleichsweise ruhig und wird auch zu Ausbildungszwecken genutzt (Mühlenberger Segel Club und Blankeneser Segel Club). Ca. sechs Mal im Jahr veranstalten die Clubs Regatten und Meisterschaften, die Saison beginnt im April und die letzte Regatta wird traditionell Mitte November ausgetragen. Es gilt eine Befahrensregelung, die untersagt:

(1)

1. die Wasserflächen mit Wasserski, Jetski, Paragliden, Surfbrettern, Kite-Surfbrettern oder per stand up paddling zu befahren,
2. die Wasserflächen außerhalb der Fahrwasser der Hahnöfer Nebelbe und der Zufahrt zur Este mit durch Maschinenkraft angetriebenen Wasserfahrzeugen mit einer Geschwindigkeit von mehr als acht Knoten zu befahren,
3. die Wasserflächen außerhalb der Fahrwasser der Hahnöfer Nebelbe und der Zufahrt zur Este vom 1. September bis zum 31. März in der Zeit von drei Stunden vor bis eine Stunde nach Tideniedrigwasser zu befahren,
4. die im Lageplan (Anlage) als gesperrte Wasserflächen gekennzeichneten Bereiche des östlichen Mühlenberger Lochs und der Bucht Schweinesand mit Wasserfahrzeugen zu befahren,
5. Wasserfahrzeuge trockenfallen zu lassen.

(2) Absatz 1 Nummer 2 und 3 gilt nicht im Rahmen der organisierten Segel- oder Kanuausbildung und von Segelregatten. (§ 1 der Verordnung über das Befahren der Bundeswasserstraße Elbe in bestimmten Naturschutzgebieten der Freien und Hansestadt Hamburg - HmbNSGBefV)

Segelboote führen zu einem Aufscheuchen der Rastvögel im Mühlenberger Loch, umso mehr, da die Boote keiner festen Route folgen, sondern einen für die Vögel „unkalkulierbaren“ Kurs einschlagen (**Wirkfaktor visuelle und akustische Störungen**).

Herstellung eines Verbindungsgewässers zur Alten Süderelbe

Um eine effiziente Bewirtschaftung der den Obstbauern zur Verfügung stehenden Flächen in Neuenfelde zu gewährleisten, wurde eine verbesserte Bereitstellung von Frostschutzberegnungswasser in den Obstanbauflächen im SV Neuenfelde geplant. Da das Neuenfelder Schleusensiel im Außendeichsbereich stark verschlickt und nur durch aufwändige Unterhaltungsbaggerungen jedes Jahr kurzzeitig freigeräumt werden kann, soll die Frostschutzberegnung durch die Zuleitung von Wasser aus der Alten Süderelbe sichergestellt werden. Die Alte Süderelbe dient dann ebenfalls der Entwässerung der obstbaulich genutzten Flächen, indem Oberflächenwasser und überschüssiges Beregnungswasser am östlichen Ende der Alten Süderelbe über das Storchennestsil in die Stromelbe abgeleitet wird. Dies erfolgt über ein neu hergestelltes 1,6 km langes Verbindungsgewässer, das die Alte Süderelbe mit dem Neuenfelder Schleusenfleet verbindet. Zusätzlich wurden ein „Regelungsbauwerk“ mit Fischschleuse in der Neuenfelder Wettern und ein ökologisch gestalteter Beregnungsteich bzw. Gewässeraufweitungen an vorhandenen Gräben im SDV Rosengarten und im ehemaligen Außenland Rosengarten gebaut.

Das Vorhaben hat eine indirekte **Barrierewirkung**, da durch die Verschlickung des Mühlenberger Lochs das Neuenfelder Schleusensiel nur noch nach Entschlammungsmaßnahmen im Zulauf betrieben werden konnte. Da die Sielfunktion nach Herstellung des Verbindungsgewässers nicht mehr erforderlich ist, um ausreichend Wasser für die Frostschutzberegnung

oder sommerliche Bewässerung vorzuhalten, können Fische und Gewässerwirbellose, wenn diese Unterhaltung jetzt nicht mehr durchgeführt wird, nicht mehr von der Elbe direkt in das Neuenfelder Schleusenfleet gelangen. Die Durchgängigkeit ist aber weiterhin über die Alte Süderelbe und das Storchennestsiehl gewährleistet.

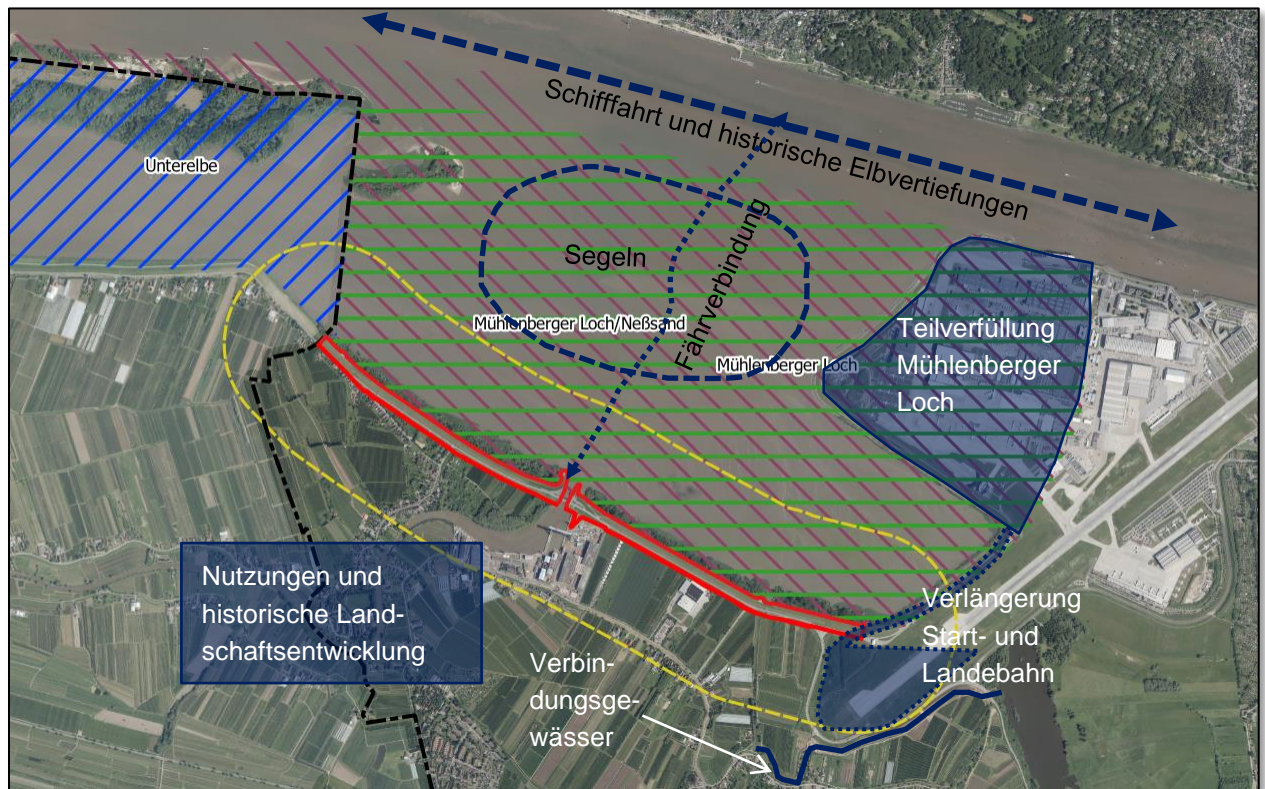


Abb. 12: Abgrenzung der NATURA 2000 Gebiete in Niedersachsen und Hamburg (Bedeutung der Schraffuren siehe Abb. 2) sowie Vorhabensort (rot) einschließlich der maximalen Reichweite der Wirkungen Lärm und Bewegung ins Schutzgebiet hinein (maximal 500 m, gelb) und Vorbelastungen (blau).

(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland © LGV Hamburg), ohne Maßstab.

9.2 Zusammenfassende Darstellung der Vorbelastungen

Die nachfolgende Tabelle soll einen Überblick über die Projekte und die wesentlichen Wirkfaktoren geben, die auf die Natura 2000-Gebiete als Vorbelastungen wirken.

Tab. 9: Wirkfaktoren der Vorbelastungen.

Vorbelastungen	Betroffenes Natura 2000-Gebiet			Wesentliche Wirkfaktoren	Auswirkungen	FFH-VP
	ML/N	UE	ML			
Nutzungen allgemein und historische Entwicklung (andauernd)	x	x	x	Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Salz Visuelle und akustische Störungen	o o	-
Teilverfüllung Mühlenberger Loch (andauernd)	x		x	Flächeninanspruchnahme	o	++
Start- und Landebahnverlängerung Airbus	x		x	keine	t	+
historische Fahrrinnenanpassungen (andauernd)	x	x	x	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen	+	+
Schifffahrt (andauernd)	x	x	x	Visuelle und akustische Störungen durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	o o	-
Segeln (andauernd)	x	x	x	Visuelle und akustische Störungen	-	-
Verbindungsgewässer (andauernd)				Barrierewirkung (indirekt)	o	-

ML/N = „Mühlenberger Loch/Neßsand“, UE = „Unterelbe“, ML = „Mühlenberger Loch“

Auswirkungen: o gleichbleibend, + zunehmend, - abnehmend, t temporär

FFH-VP (FFH-Verträglichkeitsprüfung): - nicht durchgeführt, + keine erheblichen Beeinträchtigungen, ++ erhebliche Beeinträchtigungen mit Ausnahmeantrag und Kohärenzsicherungsmaßnahmen

9.3 Prüfung der kumulativen Belastungen der Deichertüchtigung mit den bestehenden Vorbelastungen

Wie in Tabelle 9 dargestellt sind für die meisten der oben dargestellten Vorbelastungen die Auswirkungen seit Jahren gleichbleibend. Insofern sind sie über die gegenwärtige Ausprägung des Zustands der Erhaltungsziele, Lebensräume und Populationen bereits im jeweils aktuellen Standarddatenbogen dokumentiert und müssen hier nicht weiter betrachtet werden.

Dies gilt nicht für die zunehmende Vorbelastung "historische Fahrrinnenanpassungen", deren kumulative Belastung zusammen mit der hier betrachteten Deichertüchtigung in diesem Kapitel abgehandelt wird. Gemäß Tab. 8 sind folgende Erhaltungsziele des FFH-Gebietes und des Vogelschutzgebietes bezüglich der kumulativen Belastungen zu prüfen:

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- des prioritären Lebensraumtyps „Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder“

→ Der prioritäre Lebensraumtyp „Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder“ ist durch die historischen Fahrrinnenanpassungen nicht betroffen. Daher hat die Deichertüchtigung auch in der kumulativen Betrachtung mit dieser Vorbelastung keinen Einfluss auf die Ausdehnung und Qualität dieses Lebensraumtyps und seine charakteristischen Arten.

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- des Lebensraumtyps „Ästuarien“

→ Die Vorbelastungen der historischen Elbvertiefungen durch Depositionen mit strukturellen Auswirkungen führen zu einer Veränderung der Wattflächen und Flachwasserzonen im Mühlenberger Loch. Durch die Deichertüchtigung wird bauzeitlich wenige Wochen ein kleiner, durch die Nutzung als Einlaufbereich des Siel- und Schöpfwerkes vorbelasteter Wattbereich in Anspruch genommen, der danach wieder als Wattfläche zur Verfügung steht. Dadurch führt die Bauphase auch im Zusammenwirken mit den Auswirkungen der historischen Elbvertiefungen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des günstigen Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps „Ästuarien“. In der Anlagen- und Betriebsphase hat die Deichertüchtigung keinen Einfluss auf die Ausdehnung und Qualität dieses Lebensraumtyps.

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- der Population der Löffelente, Krickente, Spießente, Schnatterente, Brandgans, Lach- und Sturmmöwe mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren als Rastgebiet genutzten Lebensstätten aus großflächigen Süßwasserwatten und Flachwasserbereichen.

→ Die Vorbelastungen der historischen Elbvertiefungen durch Depositionen mit strukturellen Auswirkungen führen zu einem Verlust an Rastflächen für die genannten Arten auch im Mühlenberger Loch. Es sind aber immer noch ausreichend Rastflächen im Mühlenberger Loch vorhanden, so dass die Tiere bei lokalen Störungen, die durch die Abschirmwirkung des fast überall erhalten bleibenden Deichrestes (Arbeiten erfolgen ganz überwiegend binnendeichs) und des Auwalds deutlich minimiert werden. Dadurch führt die Bauphase auch im Zusammenwirken mit den Auswirkungen der historischen Elbvertiefungen nicht zu erheblicher Störung der Rastgebiete von Löffelente, Krickente, Spießente, Schnatterente, Brandgans, Lach- und Sturmmöwe.

9.4 Übersicht über aktuelle bzw. zukünftige Pläne und Projekte

Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe

Für die Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe liegt eine abschließende FFH-Verträglichkeitsstudie (BIOCONSULT 2010) vor. Außerdem wurden die Ergänzungen zur Planänderung II herangezogen (IBL 2009).

In den Antragsunterlagen ist das beantragte Vorhaben ausführlich beschrieben. Im Folgenden wird, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, ein kurzer Überblick über die Aspekte gegeben, die für die FFH-Verträglichkeit relevant sind.

Innerhalb der 136 km langen Ausbaustrecke (km 755,3 – 619,5) wird die vorhandene Fahrrinne vertieft und streckenweise verbreitert. Zwischen km 644 und 636 wird die Fahrrinne als Begegnungsstrecke für den Schiffsverkehr aufgeweitet. Bei km 695 wird ein Warteplatz hergestellt. Im Rahmen des Strombaukonzeptes wird ein Teil des Baggergutes lagestabil auf Unterwasserablagerungsflächen eingebaut. Dies sind die Bereiche Medemrinne-Ost, Neufelder Sand, Glameyer Stack Ost, St. Margarethen, Scheelenkuhlen und Brokdorf. Der Einbau erfordert eine Abdeckung von Teilflächen mit Hartsubstraten (Natursteinen). Die 2. Planänderung sieht für den Bereich Altenbruch die Herstellung von Buhnen vor. Im Rahmen der 3. Planänderung ist der Vorhabenteil Neufelder Sand modifiziert worden. Ein Teil des Baggergutes wird auf die Umlagerungsstellen Medembogen und Neuer Luechtergrund verbracht. Im Rahmen der 3. Planänderung ist die auf den Neuen Luechtergrund zu verbringende Menge vergrößert worden. Ein Teil des Baggergutes wird zur Teilverfüllung einer Übertiefe bei St. Margarethen genutzt. Es wird zu einer Zunahme der im Rahmen der Unterhaltung zu baggernden Mengen um voraussichtlich bis zu ca. 10% kommen.

Durch die Fahrrinnenanpassung kommt es nicht zu einem direkten Flächenverlust. Durch das Vorhaben wird allerdings auf insgesamt 3.451 ha Fläche bzw. ca. 7,2 % der Fläche des LRT Ästuariens im Elbästuar durch dort durchgeführte Sedimentumlagerungen die Naturnähe des Lebensraumtyps Ästuar um bis zu 25 % reduziert (gradueller Funktionsverlust). Dies entspricht gemäß einem dafür entwickelten Bewertungsmodell einem vollständigen Funktionsverlust auf einer Fläche von 321 ha (ca. 0,7 % der Fläche des LRTs) (**Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme**).

Im Bereich Mühlenberger Loch kann es zu einem erhöhten Energieeintrag durch vermehrten Wellenauflauf kommen (**Wirkfaktor Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse**). Dies kann sich auf die Population des Schierlings-Wasserfenchels auswirken.

Durch das Vorhaben kommt es zu einer Stromauf-Verschiebung des Salinitätsgradienten um 1.400 m (1 PSU [Practical Salinity Units]) bis 1.900 m (5 PSU). Außerdem ist eine Verstärkung der sommerlichen Sauerstoffdefizite durch die Fahrrinnenanpassung nicht auszuschließen (**Wirkfaktor Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse**). Betroffen von diesem Wirkfaktor sind Schierlings-Wasserfenchel und Finte.

Bezüglich des Vogelschutzgebietes Mühlenberger Loch wurden keine relevanten vorhabensbedingten Wirkungen identifiziert (IBL 2009, BIOCONSULT 2010). Indirekt könnte sich aber die zunehmende Verschlickung negativ auf die Qualität des Rastplatzes auswirken.

Elbdeichertüchtigung in Niedersachsen, 1. Bauabschnitt: Hinterbrack

Auch der in Niedersachsen anschließende Deichabschnitt Hinterbrack wird ertüchtigt. Die neue Bestickhöhe an der Landesgrenze wird +9,00 mNHN betragen, bei Hinterbrack erreicht sie +9,30 mNHN. Außerdem wird der Treibselräumweg auf +4,00 mNHN (+2,00 m über MThw) angehoben. Angestrebt wird ein Deichprofil mit hohem Deckwerk > +3,00 mNHN und flach geneigtem Vorland mit 3,50 m breitem Treibselräumweg. Die Deichneigung wird außendeichs 1:4 und binnendeichs 1:3 betragen. Die Konstruktion mit einer Deichberme von über +4,00 mNHN mit leicht vom Deich abgesetztem Treibselräumweg ermöglicht es, dass eine später ggfs. erforderliche Deicherhöhung lediglich mittels einer zusätzlichen Kleiauflage gestaltet werden kann. Im Übergangsbereich zum Hamburger Deichbau finden Anpassun-

gen an die dortige Lage und Querschnitt statt. Die Bauzeit beträgt voraussichtlich zwei Jahre, eine genauere Zeitplanung liegt noch nicht vor.

Für das Vorhaben wird eine FFH-Verträglichkeitsstudie erforderlich werden, die aber noch nicht erstellt wurde. Es ist davon auszugehen, dass dieselben wesentlichen Wirkfaktoren wie bei der Deichertüchtigung Cranz/Neuenfelde auf die angrenzenden Schutzgebiete einwirken werden (**Wirkfaktoren visuelle und akustische Störungen, Durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe, Depositionen mit strukturellen Auswirkungen**). Für die Elbdeicherhöhung in Hinterbrack ist außerdem noch eine Inanspruchnahme von Flächen im FFH-Gebiet „Untere Elbe“ anzunehmen, da die Deichertüchtigung überwiegend nach außendeichs erfolgen wird (**Wirkfaktor Flächeninanspruchnahme**).

Inwieweit sich die Arbeiten in Hamburg und Niedersachsen zeitlich überschneiden werden, kann zum jetzigen Stand der Planungen nicht abgeschätzt werden.

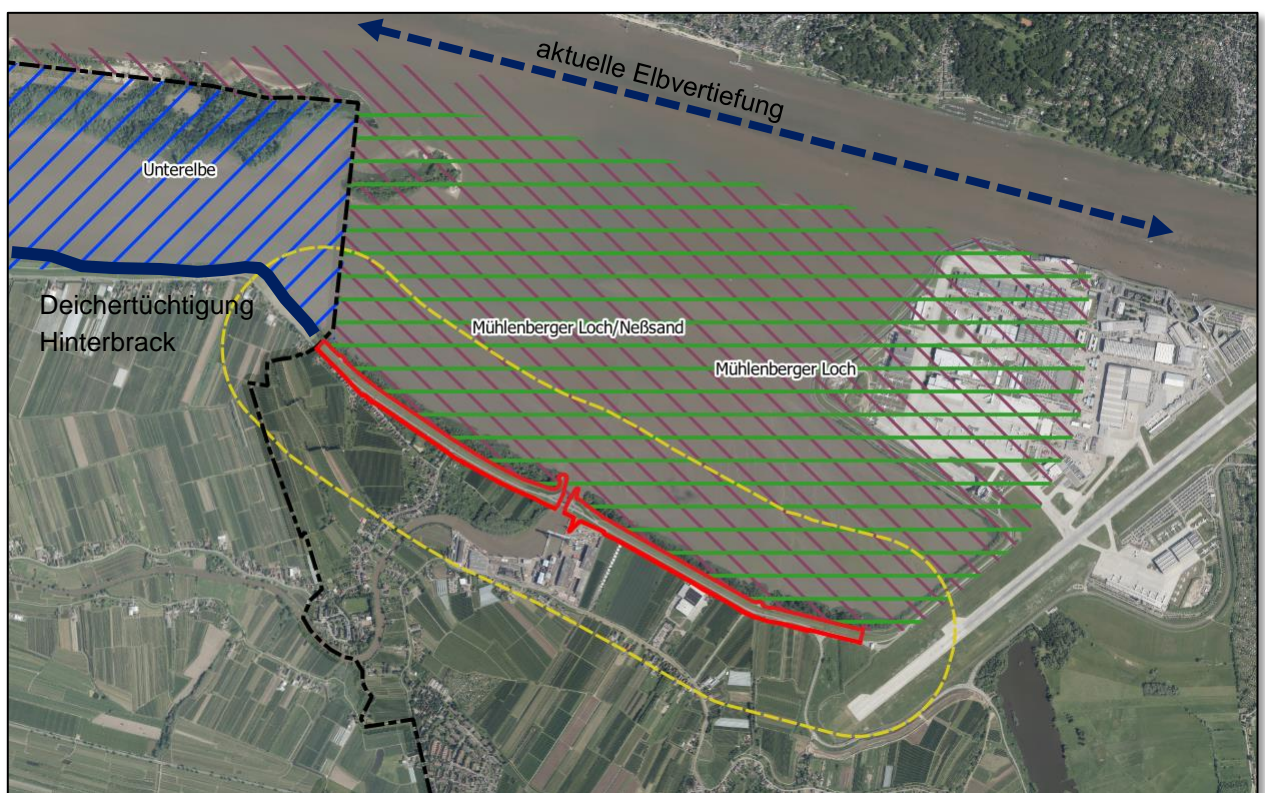


Abb. 13: Abgrenzung der NATURA 2000 Gebiete in Niedersachsen und Hamburg (Bedeutung der Farben siehe Abb. 2) sowie aktueller Vorhabensort (rot) einschließlich der maximalen Reichweite der Wirkungen Lärm und Bewegung ins Schutzgebiet hinein (maximal 500 m, grün) und aktuell durchgeführte/zukünftige Pläne und Projekte (blau).

(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland © LGV Hamburg), ohne Maßstab.

9.5 Zusammenfassende Darstellung der Wirkfaktoren aktuell durchgeführter/ zukünftiger Pläne und Projekte

Die nachfolgende Tabelle soll einen Überblick über die zukünftigen Pläne und Projekte geben, die in Zukunft auf die Natura 2000-Gebiete einwirken können.

Tab. 10: Wirkfaktoren der zukünftigen Pläne und Projekte.

Zukünftige Pläne und Projekte	Betroffenes Natura 2000-Gebiet			Wesentliche Wirkfaktoren	Auswirkungen	FFH-VP
	ML/N	UE	ML			
Fahrrinnenanpassung	x	x	(x)	Flächeninanspruchnahme Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse	+ + +	++
Deichertüchtigung Hinterbrack (Niedersachsen)	(x)	x	(x)	Flächeninanspruchnahme Visuelle und akustische Störungen (Bauphase) Visuelle und akustische Störungen (Betriebsphase) Durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe (Bauphase) Durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe (Betriebsphase) Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Bauphase)	+ t o t o t	(+)

ML/N = „Mühlenberger Loch/Neßsand“, UE = „Unterelbe“, ML = „Mühlenberger Loch“

x = betroffen, (x) = Betroffenheit anzunehmen

Auswirkungen: o gleichbleibend, + zunehmend, - abnehmend, t temporär,

FFH-VP (FFH-Verträglichkeitsprüfung): - nicht durchgeführt, (+) noch nicht durchgeführt, + keine erheblichen Beeinträchtigungen, ++ erhebliche Beeinträchtigungen mit Ausnahmeantrag und Kohärenzsicherungsmaßnahmen

9.6 Prüfung der kumulativen Belastungen des Projektes mit den zukünftigen Plänen und Projekten

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- des prioritären Lebensraumtyps „Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder“

→ Der prioritäre Lebensraumtyp „Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder“ ist durch die letzte Fahrrinnenanpassung nicht betroffen. Bei der Deichertüchtigung Hinterbrack kann es zu vermehrten Störungen von Brutvögeln im Auwald kommen, wenn im Bereich des Anschlusses zwischen den Deichabschnitten in Hamburg und in Niedersachsen gleichzeitig

gearbeitet werden sollte. Die Eignung des Auwalds für Brutvögel als charakteristische Arten dieses Lebensraumtyps ist in diesem Bereich der Überschneidung der Bauvorhaben beider Deichertüchtigungen relativ gering, in Niedersachsen ist der Auwald nur noch sehr rudimentär ausgebildet. Die Kumulation betrifft daher nur einen sehr kleinen westlichen Anteil des Auwaldes, der für die Populationen insgesamt von untergeordneter Bedeutung ist. Für die wenigen Brutvögel ist ein temporäres Ausweichen (maximal eine Brutsaison) auf einen anderen Abschnitt des Auwaldes, auf dessen Höhe dann nicht gearbeitet wird, möglich. Daher führt die Deichertüchtigung Cranz/Neuenfelde auch in der kumulativen Betrachtung mit der Deichertüchtigung in Niedersachsen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung dieses Lebensraumtyps und seine charakteristischen Arten.

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- des Lebensraumtyps „Ästuarien“

→ Bei beiden hier genannten zukünftigen Plänen und Projekten erfolgt eine Flächeninanspruchnahme im Bereich des Lebensraumtyps „Ästuarien“. Durch die Deichertüchtigung wird bauzeitlich wenige Wochen ein kleiner, durch die Nutzung als Einlaufbereich des Siel- und Schöpfwerkes vorbelasteter Wattbereich in Anspruch genommen, der danach wieder als Wattfläche zur Verfügung steht. Dadurch führt die Bauphase auch im Zusammenwirken mit den Auswirkungen der letzten Fahrrinnenanpassung und der Deichverstärkung Hinterbrack nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des günstigen Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps „Ästuarien“. In der Anlagen- und Betriebsphase hat die Deichertüchtigung keinen Einfluss auf die Ausdehnung und Qualität dieses Lebensraumtyps.

Erhöhter Energieeintrag durch vermehrten Wellenauflauf und Veränderungen der hydrochemischen Verhältnisse in Form einer Stromauf-Verschiebung des Salinitätsgradienten und Verstärkung des sommerlichen Sauerstoffdefizits sind nur als Auswirkung der Fahrrinnenanpassung anzunehmen und könnten auf den Schierlings-Wasserfenchel und das Aufwuchsgebiet der Finte im Mühlenberger Loch einwirken. Da durch den Deichbau keine Veränderungen der hydrologischen, hydrodynamischen oder hydrochemischen Verhältnisse ausgelöst werden, sind Summationswirkungen mit diesen Wirkfaktoren ausgeschlossen.

Erhaltung und Entwicklung des günstigen Erhaltungszustandes

- der Population der Löffelente, Krickente, Spießente, Schnatterente, Brandgans, Lach- und Sturmmöwe mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren als Rastgebiet genutzten Lebensstätten aus großflächigen Süßwasserwatten und Flachwasserbereichen.

→ Von beiden Deichbauprojekten gehen visuelle und akustische Störungen in der Bauphase aus. Diese sind punktuell und zeitlich begrenzt. Nach aktueller Zeitplanung könnten die Bauphasen im Anschlussbereich Hamburg/Niedersachsen zeitlich zusammenfallen und außen-deichs Störungen hervorrufen. Der Zeitraum der gleichzeitigen Wirkungen an einer Stelle ist auf eine Bausaison begrenzt. Die Anschlussstelle zwischen den beiden Deichabschnitten ist auch in Niedersachsen durch den Auwald gegenüber dem Vogelschutzgebiet „Mühlenberger Loch“ abgeschirmt. Auch bei einem gleichzeitigen Zusammentreffen der Baustellen sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der Rastvögel zu erwarten, da weiterhin im Mühlenberger Loch ausreichend Ausweichmöglichkeit besteht. Dadurch führt die Bauphase auch im Zusammenwirken mit aktuellen Plänen und Projekten nicht zu erheblicher Störung der Rastgebiete von Löffelente, Krickente, Spießente, Schnatterente, Brandgans, Lach- und Sturmmöwe.

10 Abschließende Bewertung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten

Als Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsstudie wird festgehalten, dass **keine erheblichen Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete DE 2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“, DE 2018-301 „Unternelbe“ und dem Vogelschutzgebiet DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“ durch die Deichertüchtigung in Cranz und Neuenfelde** zu erwarten sind. Es kommt auch nicht zu erheblichen Kumulationswirkungen mit den Vorbelastungen oder anderen aktuellen/zukünftigen Plänen und Projekten. Das hier beschriebene Vorhaben ist mit dem Schutzzweck und den Erhaltungszielen verträglich.

11 Literatur

- BEHÖRDE FÜR UMWELT; KLIMA, ENERGIE UND AGRARWIRTSCHAFT HAMBURG (BUKEA) (2020): Standarddatenbogen für das als BSG gemeldete Gebiet DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“, zuletzt aktualisiert im Juli 2020. – Quelle: <https://www.hamburg.de/standarddatenboegen/>
- BEHÖRDE FÜR UMWELT; KLIMA, ENERGIE UND AGRARWIRTSCHAFT HAMBURG (BUKEA) (2020): Standarddatenbogen für das als GGB gemeldete Gebiet DE 2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“, zuletzt aktualisiert im Juli 2020. – Quelle: <https://www.hamburg.de/standarddatenboegen/>
- BIOCONSULT (2010): Gutachten zur FFH-Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe. Endfassung. – im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD) Nord.
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (HRSG.) (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). Ausgabe 2004. 84 pp.
- EUROPEAN COMMISSION (1999): Interpretation Manual of European Union Habitats. 121 pp.
- IBL (2009): Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe. Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Planänderung II. Ergänzung der Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG(FFH-VU). Planänderungsunterlage II Teil 5. – im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Cuxhaven, des Wasser- und Schifffahrtsamtes Hamburg und der Hamburg Port Authority.
- KIFL (2003): Start- und Landebahnverlängerung Airbus Finkenwerder. FFH-Verträglichkeitsabschätzung für das gemeldete Gebiet von Gemeinschaftlicher Bedeutung DE2424-302 „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“ und für das EU-Vorgeschutzgebiet DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“.
- KIFL (2009): Integrierter Bewirtschaftungsplan Natura 2000 im Elbeästuar. Natura 2000-Fachbeitrag. Maßnahmenkonzept für Schleswig-Holstein und Hamburg. Stand September 2009
- LAIRM CONSULT (2022): Schalltechnische Untersuchung zur Ertüchtigung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeiches – Baulärm –. – Im Auftrag der WKC Hamburg GmbH.
- LAIRM CONSULT (2020) Luftschadstoffimmissionsprognose für die Baumaßnahmen zur Ertüchtigung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeiches in Hamburg:. – Im Auftrag der WKC Hamburg GmbH.
- MITSCHKE; A. (1997): Die vogelkundliche Entwicklung der Hamburger Elbbucht „Mühlenberger Loch“ von 1992 bis 1997. – Hamburger avifaun. Beitr. 29: 163-181.

- MITSCHKE, A. (2012): Rastvögel im Mühlenberger Loch und auf dem Hahnöfersand 2002 bis 2011. Abschlussbericht zum Bestandsmonitoring und Erfolgskontrolle der Ausgleichsmaßnahmen auf dem Hahnöfersand für die Teilverfüllung des Mühlenberger Lochs. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.
- MITSCHKE, A. (2020): Rastende Wasservögel im Mühlenberger Loch 1963 bis 2020 – Auswirkungen von Teilverfüllung und Verschlickung auf die Avifauna. – Im Auftrag der FHH, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA), Abteilung Naturschutz.
- MITSCHKE, A. & S. GARTHE (1994): Die Bedeutung des Mühlenberger Loches als Rast- und Nahrungsgebiet für Wasser- und Watvögel. – Hamburger avif. Beitr. 26: 99-235.
- NLWKN (2020): Standarddatenbogen für das als GGB gemeldete Gebiet DE 2526-305 „Hamburger Unterelbe“, Stand Juni 2019, korrigiert März 2020. - Quelle: https://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#volstDat-FFH
- MÜLLER, N. (2007): Mögliche Ursachen der Veränderungen im Verteilungsmuster der Seehundbestände (*Phoca vitulina* L.) im Niedersächsischen und Hamburgischen Wattenmeer. – Diplomarbeit an der Technische Hochschule für Wirtschaft und Technik Dresden: 98 pp.
- OESMANN, S. & M. PEZENBURG (2008): Vorhaben Kraftwerke Brunsbüttel und Stade-Bützfleth – Teilbeitrag Fischlarven. – im Auftrag der Electrabel Deutschland AG, 27 pp.
- SCHUCHARDT, B. (1995): Die Veränderung des Tidehubs in den inneren Ästuaren von Eider, Elbe, Weser und Ems. Ein Indikator für die ökologische Verformung der Gewässer. – Naturschutz und Landschaftsplanung 27 (6): 211-217.
- SSYMANK, A.; HAUKE, U.; RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bd. 53 - Bonn-Bad Godesberg : Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), 560 pp.
- WKC (2022): Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Deich. Bericht zur Genehmigungsplanung. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.

ANLAGEN

Anlage 1: Rastvogelzahlen Mühlenberger Loch je Untersuchungsjahr
von 2012 bis 2018



Anlage 1: Rastvogelzahlen Mühlenberger Loch je Untersuchungsjahr
von 2012 bis 2018

Art	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	landesw. Bed. Tiefl. NDS
Alpenstrandläufer	6	23	6	60	5	4	94	850
Austernfischer	55	39	48	55	29	57	27	400
Bekassine	0	1	0	8	40	0	22	240
Bergente	0	0	0	0	5	0	3	10
Bläßgans	0	30	0	3	0	50	0	2.350
Bläßhuhn	2	0	1	0	0	1	0	320
Brandgans	1.483	2.135	4.379	2.940	2.097	3.430	2.002	310
Bruchwasserläufer	0	0	0	2	0	0	0	40
Dreizehenmöwe	0	0	0	0	0	0	0	15
Dunkler Wasserläufer	1	0	1	0	0	0	0	-
Eisvogel	0	0	0	1	0	0	0	-
Flussseeschwalbe	52	54	0	1	0	0	0	35
Flussuferläufer	1	2	0	1	1	0	1	-
Gänsesäger	34	34	10	34	19	41	10	90
Gaugans	402	508	508	452	391	1.410	403	530
Graureiher	3	3	3	12	12	8	18	280
Großer Brachvogel	1	9	9	0	0	1	5	300
Grünschenkel	1	2	0	10	0	7	0	20
Haubentaucher	30	60	14	43	6	4	15	45
Heringsmöwe	2	1	6	1	3	2	3	120
Höckerschwan	2	2	3	7	1	4	7	80
Kampfläufer	0	25	5	1	0	1	3	10
Kanadagans	2	0	0	2	10	0	14	-
Kiebitz	264	402	262	222	325	241	155	2.700
Kiebitzregenpfeifer	3	0	0	0	0	0	0	-
Knäkente	0	0	1	2	2	0	0	10
Kormoran	152	1.426	212	190	39	27	47	120
Krickente	9.570	11.022	14.050	10.850	12.120	7.070	9.350	360
Lachmöwe	9.360	8.706	8.952	4.540	6.130	8.740	7.500	3.200
Löffelente	324	587	327	340	231	432	141	130
Mantelmöwe	71	68	63	40	32	22	22	20
Mäusebussard	0	0	0	0	0	0	1	-
Nilgans	0	0	2	0	0	8	0	-
Pfeifente	40	238	92	750	128	90	20	1.400
Pfuhlschnepfe	0	9	0	0	0	0	0	140
Raubseeschwalbe	0	0	2	0	0	0	0	-
Reiherente	13	0	0	0	0	0	60	180
Ringelgans	0	0	1	0	0	0	0	-
Rohrweihe	0	1	0	0	0	0	0	-

Art	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	landesw. Bed. Tiefl. NDS
Rostgans	0	0	0	0	0	1	0	-
Rothalstaucher	0	0	0	0	0	1	0	10
Rotschenkel	2	0	1	1	0	0	0	15
Rotschulterente	0	1	0	0	0	0	0	-
Säbelschnäbler	33	23	34	15	19	5	9	-
Sandregenpfeifer	10	0	1	1	2	0	5	-
Schellente	0	12	2	0	1	2	0	25
Schnatterente	211	156	188	242	150	110	169	40
Schwarzhalstaucher	0	2	0	15	0	0	0	10
Schwarzkopfmöwe	0	0	0	0	0	2	2	-
Seeadler	3	4	2	2	5	6	4	-
Silbermöwe	229	317	305	262	210	146	412	260
Silberreiher	0	0	1	0	0	0	0	10
Spießente	26	92	80	54	27	22	28	35
Steppenmöwe	0	1	0	0	0	0	2	10
Stockente	1.220	1.551	3.601	1.757	2.162	1.670	2.165	2.600
Sturmmöwe	461	999	171	277	95	114	209	250
Tafelente	0	9	3	2	0	0	10	220
Trauerente	1	0	0	0	0	2	0	-
Trauerseeschwalbe	3	0	0	3	0	4	0	10
Wanderfalke	0	2	1	0	1	1	0	-
Weißwangengans	0	66	14	2	0	0	0	480
Zwergmöwe	164	78	44	13	2	5	0	10
Zwergsäger	0	7	0	0	0	0	0	15
Zwergtaucher	0	0	1	0	0	0	4	10
Zwergstrandläufer	2	0	0	0	0	0	0	10

Spalte 2 bis 8: Es wird die Maximalzahl je Untersuchungsjahr angegeben

landesw. Bed. Tiefland NDS: Rastzahlen von landesweiter Bedeutung, als Referenz wird der Wert aus KRÜGER et al. (2013) bezogen auf das Tiefland von Niedersachsen herangezogen

gelb hinterlegt: Arten und Jahre mit Überschreitung der landesweiten Bedeutung

KRÜGER, T.; J. LUDWIG; P. SÜDBECK; J. BLEW & B. OLTMANNS (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. - Inform. D. Naturschutz Nieders. (2): S. 70- 87