

DEGES im Auftrag der Autobahn GmbH des Bundes
Straße: A 1 / Betr.km: 155+962 bis 157+657, inkl. Anpassungsbereich bis 158+267
Bundesautobahn A 1 8-streifige Erweiterung zwischen AD Süderelbe und AS HH-Harburg VKE 7143: AS HH-Harburg - AD Süderelbe (o)
PROJIS-Nr.: 0200000530

2. Änderung im Verfahren

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt: DEGES Berlin, den 29.04.2022/ gez. Martens (PL/E3.3.2) 10.01.2025	

Inhaltsverzeichnis

1.	Darstellung des Vorhabens	6
1.1	Planerische Beschreibung	6
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	9
1.3	Streckengestaltung	11
2.	Begründung des Vorhabens	11
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	11
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	12
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	12
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	12
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung	12
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	13
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	14
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	14
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	14
3.	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	15
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	15
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	15
3.3	Variantenvergleich	16
3.4	Gewählte Linie	16
4.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	17
4.1	Ausbaustandard	17
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	17
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	19
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	20
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	20
4.3	Linienführung	21
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	21
4.3.2	Zwangspunkte	22
4.3.3	Linienführung im Lageplan	22
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	23
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	24
4.4	Querschnittsgestaltung	24

4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	24
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	25
4.4.3	Böschungsgestaltung	25
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	26
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	26
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	26
4.5.2	Gestaltung und Bemessung von Knotenpunkten	26
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten	27
4.6	Besondere Anlage	27
4.7	Ingenieurbauwerke	27
4.7.1	BW 484 - Süderelbbrücke	29
4.7.2	BW 485 – Unterführung Neuländer Hauptdeich	33
4.7.3	BW 486 – Unterführung Neuländer Wettern	34
4.7.4	BW 487 – Unterführung Fünfhausener Landweg	35
4.7.5	Stützwand Nordwest	36
4.7.6	Stützwand Nordost	37
4.7.7	Deichverbindungsline HWS Wand-Süd, Kreuzung A 1	37
4.7.8	Deichverbindungsline HWS-Wand Nord, Kreuzung A 1 (BW 25)	38
4.8	Lärmschutzanlagen	38
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	40
4.10	Leitungen	41
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	41
4.11.1	Umfang der Baugrunduntersuchungen	41
4.11.2	Geologische und hydrogeologische Verhältnisse	42
4.11.3	Vorhandener Fahrbahnaufbau	43
4.11.4	Schadstoffbelastung des vorhandenen Fahrbahnaufbaus	44
4.11.5	Altlasten / altlastverdächtige Flächen / Grundwasserschäden	44
4.11.6	Baugrundtechnische Maßnahmen	44
4.12	Entwässerung	44
4.13	Straßenausstattung	47
5.	Angaben zu den Umweltauswirkungen	50
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	50
5.1.1	Bestand	50

5.1.2	Umweltauswirkungen	50
5.2	Naturhaushalt	51
5.2.1	Bestand	51
5.2.2	Umweltauswirkungen	52
5.3	Landschaftsbild	59
5.3.1	Bestand	59
5.3.2	Umweltauswirkungen	59
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	60
5.4.1	Bestand	60
5.4.2	Umweltauswirkungen	60
5.5	Artenschutz	61
5.6	Natura 2000-Gebiete	61
5.6.1	Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“	62
5.6.2	Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Hamburger Untereibe“	66
5.6.3	Ergebnis der FFH-Vorprüfung zum FFH-Gebiet „Hamburger Untereibe“	70
5.7	Weitere Schutzgebiete	69 70
5.8	Berücksichtigung von Klimaschutzvorgaben Globales Klima	70 71
5.8.1	Rechtliche Grundlagen	72
5.8.2	Relevante Sektoren der Entstehung von THG-Emissionen	73
5.8.3	Varianten	73
5.8.4	Projektbezogene Wirkungen	74
5.8.4.1	Verkehrsbedingte THG	74
5.8.4.2	Lebenszyklusemissionen	74
5.8.4.3	Sektor Landnutzung	76
5.8.5	Fazit	78
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	71 79
6.1	Lärmschutzmaßnahmen	71 79
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	74 82
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	74 82
6.3.1	Vermeidungsmaßnahmen in und an FFH-Gewässern	74 82
6.3.2	Bauzeitlicher Gewässerschutz	75 83

6.3.2.1	Porenwasser	76 84
6.3.2.2	Baugrubenwasser	79 87
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	81 89
6.4.1	Vermeidungsmaßnahmen	81 89
6.4.2	Gestaltungsmaßnahmen	85 93
6.4.3	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen	85 93
6.4.4	Ausgleichsmaßnahmen	86 94
6.4.5	Ersatzmaßnahmen	87 95
7.	Kosten	88 96
8.	Verfahren	88 96
9.	Durchführung der Baumaßnahme	89 97
9.1	Grunderwerb	89 97
9.2	Kampfmittelgefährdung	90 98
9.3	Zeitliche Restriktionen	90 98
9.4	Schiffsverkehr	90 98
9.5	Baustellenerschließung	91 99
9.6	Verkehrsführung	91 99
9.7	Baudurchführung	95 103

1. Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Planung umfasst den südlichsten Abschnitt des Bedarfsplanvorhabens zur 8-streifigen Erweiterung der A 1 Autobahndreieck Hamburg-Südost – Landesgrenze Hamburg/Niedersachsen. Das Vorhaben liegt in den Bezirken Harburg (Stadtteil Neuland) sowie Hamburg-Mitte (Stadtteil Wilhelmsburg) der Freien und Hansestadt Hamburg. Straßenbaulastträger für die Maßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland (BRD). Diese hat u. a. die Ausführung der Aufgaben Planung und Bau gemäß Infrastrukturgesellschaftserrichtungsgesetz (InfrGG) auf die Autobahn GmbH des Bundes übertragen, welche hierfür wiederum die Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH (DEGES) beauftragt hat.

Die Region Hamburg ist aufgrund ihrer verkehrsgeografischen Lage und der Bedeutung für die Hafenwirtschaft in besonderem Maße von Verkehrszunahmen betroffen. Ein leistungsfähiges Straßennetz ist unabdingbare Voraussetzung zur Vermeidung von Engpässen und negativen Umweltauswirkungen. Mit dem Ausbau der A 1 wird eine Verbesserung des Verkehrsflusses für den kontinentalen Nord-Süd-Verkehr aber auch der Erreichbarkeit der Metropolregion Hamburg erreicht. Von besonderer Relevanz ist dabei die eingeschränkte Lebensdauer der vorhandenen Süderelbbrücke. Ein Versagen der Süderelbbrücke hätte verheerende Folgen für die Nord-Südverbindungen im Raum Hamburg. Daher soll mit dieser Planung sichergestellt werden, dass rechtzeitig ein Ersatzneubau mit Erweiterung auf 8 Fahrstreifen umgesetzt werden kann.

Die 8-streifige Erweiterung der A 1 zwischen dem AD Süderelbe (o) und der Landesgrenze HH/NI in der Freien und Hansestadt Hamburg ist im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen BVWP (Anlage gemäß § 1 Abs. 1 Satz 2 Fernstraßenausbaugesetz in der Fassung vom 14.08.2017) als lfd. Nr. 502 mit dem Bauziel E 8 (Erweiterung auf 8 Fahrstreifen) im weiteren Bedarf mit Planungsrecht enthalten. Die Erweiterung der A 1 ab der AS HH-Stillhorn (zukünftiges AD Süderelbe) in nördliche Richtung ist im Bedarfsplan für die Bundesfernstraßen in den vordringlichen Bedarf eingeordnet (Projektbezeichnung: AD HH-SO – AS HH-Stillhorn). Die Erweiterung der A 1 wurde in 3 Verkehrseinheiten (VKE) unterteilt:

- VKE 7141 (Planungsabschnitt Nord)
- VKE 7142 (Planungsabschnitt Mitte)
- **VKE 7143 (Planungsabschnitt Süd).**

Für die VKE 7142 wurde zu Beginn des Jahres 2021 die Planfeststellung im Zusammenhang mit dem Neubau der A 26, Abschnitt 6c bei der Planfeststellungsbehörde der Freien und Hansestadt Hamburg beantragt. Die VKE 7142 schließt an ihrer südlichen Abschnittsgrenze am bestehenden nördlichen Widerlager der Süderelbe an.

Bestandteil dieses Planfeststellungsverfahrens ist die Verkehrseinheit 7143 (Planungsabschnitt Süd) einschließlich der erforderlichen Anpassungsbereiche an den Bestand südlich und nördlich der VKE. Die Planungen der VKE 714.2 (Planungsabschnitt Mitte) sind grundsätzlich berücksichtigt. Da das Baurecht für dieses lfd. Verfahren jedoch noch nicht vorliegt, erfolgt keine Verklammerung der beiden Planungsabschnitte. Das gegenständliche Planfeststellungsverfahren beinhaltet ausschließlich die 8-streifige Erweiterung der A 1 im Planungsabschnitt Süd inklusive Ersatzneubau der Süderelbbrücke. Es bestehen keine Abhängigkeiten zu angrenzenden Planungsabschnitten.

Die Anpassung im Norden der VKE ist erforderlich, weil die neue Süderelbbrücke deutlich höher liegt als das Bestandsbauwerk. Im Anpassungsbereich Süd erfolgt die Aufweitung der Fahrbahn von 6 auf 8 Fahrstreifen.

Die Gesamtlänge des Planfeststellungsabschnittes von ~~2,850~~ 2,580 km setzt sich zusammen aus 1,695 km für die VKE 7143, ~~0,545~~ 0,275 km für die Anpassungsstrecke Nord und 0,610 km für die Anpassungsstrecke Süd.

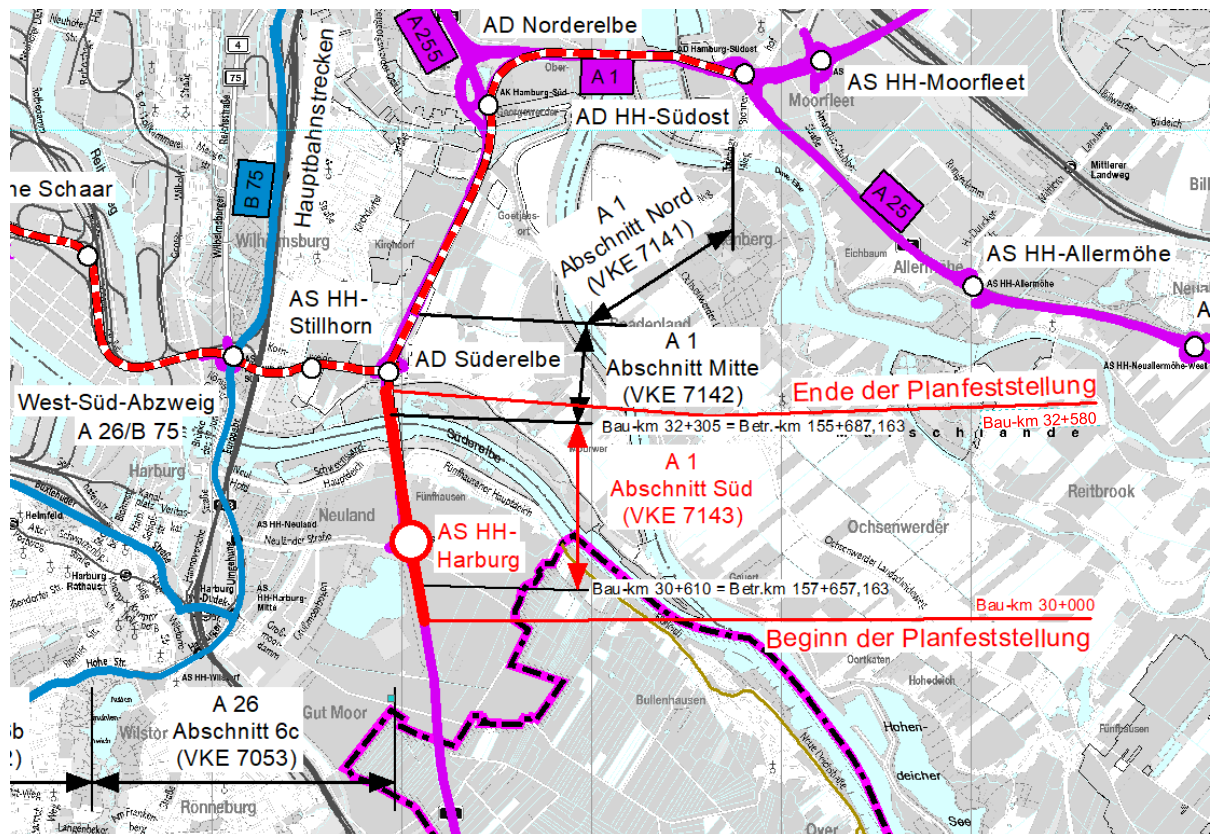


Abbildung Ausschnitt Übersichtskarte Unterlage 02

Die A 1 quert nördlich der Baustrecke die Deichlinie des Finkenrieker und des Moorwerder/Stillhorner Hauptdeiches auf der Elbinsel Wilhelmsburg. Diese wird durch eine durchgehende Deichlinie, Deichsiele und Schöpfwerke vor Hochwasser geschützt. Auf der Südseite der Süderelbe werden der Schweenssand Hauptdeich und der Fünfhausener Hauptdeich gequert. Analog dem Bestand auf der Nordseite ist die West- und Ostseite der A 1 hier derzeit Bestandteil der Deichlinie. Der Autobahndamm wird bis zur Berme als Hochwasserschutzanlage mitbenutzt.

Ohne gesonderte Maßnahmen käme es während der Bauzeit durch den Rückbau der Süderelbbrücke zu erheblichen Funktionsstörungen der städtischen Deichlinie. Zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes während der Bauzeit und für den Endzustand wird vor dem eigentlichen Baubeginn zwischen den beiden Hauptdeichen ein Kurzschluss in Form einer Dichtwand erstellt. Diese Deichverbindungsmaßnahmen sind Bestandteil der Planung.

Nachfolgende Maßnahmen Dritter sind bei dem Vorhaben zu berücksichtigen:

- Der Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer (LSBG) setzt im Auftrag der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft der Stadt Hamburg (BUKEA) ein Bauprogramm

um, das Deicherhöhungen vorsieht. Die hier vorgesehenen Erhöhungen werden bei der geplanten Deichverbindung berücksichtigt.

- Direkt an das Vorhaben angrenzend – westlich der A 1 zwischen AS HH Harburg und Süderelbe befindet sich das festgelegte Bebauungsplangebiet Neuland 23 mit geplanter Nutzung als Industriegebiet (siehe Unterlage 5, Blatt 2).

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die Baustrecke der A 1 (VKE ~~7142~~ 7143) beginnt bei Betr.-km 158+267 südlich der AS HH-Harburg und endet bei Betr.-km 155+687,163 ~~unmittelbar~~ nördlich der Süderelbbrücke. Die Baustrecke der A 1 in der VKE 7143 hat eine Länge von ~~2,850~~ 2,580 km (davon 0,61 km Anpassungsbereich im Süden und ~~0,545~~ 0,275 km im Norden). Für die Bau-Kilometrierung wurde für die VKE 7143 eine eigenständige Zählweise gewählt, welche mit 30+000 beginnt. Die Bau-Kilometrierung verläuft von Süd nach Nord.

Der Straßenentwurf orientiert sich am Bestand. Die Baumaßnahme wird wesentlich durch die Querung der Süderelbe geprägt. Die Süderelbbrücke überspannt den Auenbereich der Süderelbe und schließt mit den angrenzenden Dammstrecken an die Hauptdeichlinien an.

Ableitung der Entwurfsklasse und Bestimmung der Betriebsform

Maßgebend für die Ableitung der Entwurfsklasse sind die Bestimmung der maßgebenden Verbindungsfunktionsstufe (VFS) und der Verkehrswegekategorie nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN) Ausgabe 2008. In Umsetzung dieser Richtlinien wurde vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) mit dem Allgemeinen Rundschreiben Straßenbau Nr. 07/2018¹ die Zuweisung zu den Verbindungsfunktionen 0 und 1 neu bestimmt und die Karte „Verbindungsfunktionsstufen 0/1 im Zielnetz der Bundesfernstraßen (BPI 2016, VB/WB*)“ vorgelegt. In dieser Karte ist die A 1 der VFS 0 zugeordnet. Mit dieser Vorgabe wird für die A 1 den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) entsprechend ihrer Straßenkategorie AS 0 und ihrer Lage außerhalb von bebauten Gebieten die EKA 1A abgeleitet (Planungsgeschwindigkeit von 130 km/h). Die vorgesehene Entwurfsklasse wird den

1 Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 07/2018
Sachgebiet 01.1: Straßennetze (Bundesstraßen, International)
Aktenzeichen: StB 10/7113.9/2-2996846
Datum: Bonn, 23.04.2018

Anforderungen an diese bedeutende Bundesautobahn in Nord-/Süd-Richtung mit kontinentaler Verbindungsfunktion (Kategorie AS 0) und besonderer Verkehrsbedeutung gerecht. Die zulässige Geschwindigkeit wird gemäß der Einstufung der Neubaustrecke in die EKA 1A zunächst nicht begrenzt, jedoch ergeben sich aus der Lärmschutzgalerie in der benachbarten VKE 7142 (Planungsabschnitt Mitte) Einschränkungen, die auch Auswirkungen auf den Planungsabschnitt Süd haben. Die Verkehrsregelung wird durch eine Streckenbeeinflussungsanlage übernommen.

Regelquerschnitt

Für die 8-streifig auszubauende A 1 wird auf der freien Strecke gemäß RAA grundsätzlich der Regelquerschnitt RQ 43,5 verwendet. Dieser Querschnitt wird im Bereich der AS HH-Harburg durch die erforderlichen Ein- und Ausfahrtstreifen ergänzt. Angesichts der sehr hohen Verkehrsstärken muss auf der A 1 für temporäre Verkehrsführungen während Bau- oder Unterhaltungsmaßnahmen eine 6+0 Verkehrsführung (6 Fahrstreifen auf einer Fahrbahn als bauzeitliche Verkehrsführung) gewährleistet werden. Die nötige Fahrbahnbreite für diese Verkehrsführung beträgt in der Freien und Hansestadt Hamburg 19,00 m. Der Regelquerschnitt, wird daran angepasst, mit einer Gesamtbreite von 45,00 m (SQ 45) ausgeführt. (siehe hierzu auch Kapitel 4.4)

Linienführung

Die vorgesehenen Entwurfselemente werden bei der A 1 den Anforderungen an eine Autobahn der Entwurfsklasse EKA 1A gerecht. Alle Mindestparameter werden eingehalten.

Knotenpunkte

Betroffen ist die AS HH-Harburg. Die Anschlussstelle kann ohne weitreichende Umbauarbeiten im Bereich der Rampenanschlüsse an die 8-streifige Erweiterung der A 1 angepasst werden. Diese Anpassungen sind regelkonform bereits im Rampenbereich abgeschlossen.

Im Kapitel 4 werden die Angaben zur technischen Gestaltung der Baumaßnahme näher erläutert.

1.3 Streckengestaltung

Die A 1 wird durch die Dammlage – begründet in der Querung der Süderelbe und der Hauptdeiche – geprägt. Südlich des Neuländer Hauptdeiches wird die Dammlage mit leicht wechselnden Höhen bis Baubeginn fortgeführt. Die Höhengestaltung orientiert sich am Bestand und wird nur im Bereich der Hauptdeiche an der Süderelbe aus Gründen des Hochwasserschutzes und der Schifffbarkeit der Süderelbe leicht angehoben. Die gestreckte Linienführung erlaubt eine übersichtliche Streckengestaltung.

Prägendes Bauwerk des Planungsabschnittes ist die Süderelbbrücke. Mit einem obenliegenden Tragwerk und der Bogenkonstruktion wird die Flussquerung betont.

2. Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Für den 8-streifigen Ausbau der A 1 wurde in Vorbereitung der Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplanes BVWP 2030 durch die Freie und Hansestadt Hamburg eine Machbarkeitsstudie² für den gesamten Bereich zwischen den Landesgrenzen zu SH und NI in 2013 erstellt.

Die DEGES hat im Jahr 2018 auf dieser Basis eine Voruntersuchung für die 8-streifige Erweiterung der A 1 zwischen der AS HH-Harburg und dem AD HH-Südost aufgestellt. Der Gesamtabschnitt untergliedert sich in die Planungsabschnitt Nord (VKE 714.1), Mitte (VKE 714.2) und Süd (VKE 714.3).

Die v. g. Abschnitte werden jeweils getrennt für sich geplant und besitzen unterschiedliche Planungsstände Für den hier gegenständlichen Planungsabschnitt Süd (VKE 714.3) wurde auf Grundlage der bestätigten zusammenfassenden Voruntersuchung (s. o.) eine Entwurfsplanung (RE-Vorentwurf) erstellt und der Autobahn GmbH des Bundes zur Genehmigung vorgelegt und

² A 1, 8-streifiger Ausbau von Landesgrenze SH/HH
bis Landesgrenze HH/NI
Vorstudie im Rahmen der Projektanmeldung für den Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2015
LSBG Hamburg, August 2013

bestätigt. Die Entwurfsplanung ist Grundlage für die vorliegende Planfeststellungsunterlage in der VKE 714.3.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Für den Ausbau der A 1 wird gemäß § 9 UVPG in Verbindung mit Anlage 1 Nr. 14.3 (Bau einer Bundesautobahn) für das Vorhaben die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) für erforderlich gehalten (vgl. Unterlage 19.5 UVP-Bericht).

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Der besondere naturschutzfachliche Planungsauftrag ist im aktuellen Bundesverkehrswegeplan nicht mehr enthalten.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Die Metropolregion Hamburg hat die Begleitung großer Infrastrukturprojekte in ihrem strategischen Handlungsrahmen³ zu einem zentralen Projektschwerpunkt erklärt. Dazu gehört in der Karte großer Infrastrukturprojekte der Ausbau der A 1.

Durch den Ausbau der A 1 wird eine Verbesserung im Verkehrsfluss auf der östlichen Tangente der Stadt Hamburg angestrebt. So kann erreicht werden, dass die Durchgangsverkehre ungestörter diese kontinentale Verbindung nutzen und nicht auf das nachgeordnete Stadtstraßennetz ausweichen.

Die Querung der Süderelbe stellt darüber hinaus eine ganz wesentliche Verbindung zum Hamburger Stadtzentrum von Süden kommend her.

³ Metropolregion Hamburg
Strategischer Handlungsrahmen 2017 – 2020
Datum des Inkrafttretens: 18.05.2017

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Zur Beurteilung der Verkehrsverhältnisse wurde eine Verkehrsuntersuchung⁴ aufgestellt. Diese ist als Unterlage 22 beigelegt. Das Modell basiert auf dem Analysefall 2017 (die bestehende Verkehrssituation im Jahr 2017) und dem Verkehrsgutachten zum Neubau Hafenpassage A 26 (zwischen der A 7 und der A 1). Auf der A 1 werden in der VKE 714.3 100.800 Kfz/24 h zwischen AK Maschen und AS HH-Harburg und 118.900 Kfz/24 h zwischen AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn ausgewiesen. Der Schwerverkehr (> 3,5 t) ist mit 17.300 bzw. 19.900 SV/24 h angegeben. Diese hohen Verkehrsbelastungen führen zu Überlastungen des bestehenden Querschnittes und belegen die Notwendigkeit eines Ausbaus der A 1.

In der Prognose steigen die Verkehrsbelastungen weiter. Im Prognosenullfall 2030, der die zukünftig erwartete Verkehrsbelastung ohne bauliche Veränderungen beschreibt, werden 108.900 Kfz/24 h zwischen AK Maschen und AS HH-Harburg und 130.500 Kfz/24 h zwischen AS HH-Harburg - AS HH-Stillhorn ausgewiesen. Der Schwerverkehr (> 3,5 t) erhöht sich auf 18.500 bzw. 20.700 SV/24 h.

Demnach wäre bereits für diesen Planfall und ohne Berücksichtigung der A 26 im anschließenden Planungsabschnitt Mitte der A 1 (VKE 714.2) eine 8-streifige Erweiterung der A 1 erforderlich, um die gestiegenen Verkehrsbelastungen aufnehmen zu können. Gleichwohl wurde auch der Planfall mit einem Neubau der A 26 und Anschluss an die A 1 im Planungsabschnitt Mitte (Neues AD Süderelbe) verkehrlich untersucht bzw. berücksichtigt. Die Verkehrsbelastungen im Planfall auf der A 1 ändern sich gegenüber dem Prognosenullfall nur unwesentlich.

Es werden 109.000 Kfz/24 h zwischen AK Maschen und AS HH-Harburg und 125.900 Kfz/24 h zwischen AS HH-Harburg – AD Süderelbe ausgewiesen. Der Schwerverkehr (> 3,5 t) ist mit 18.500 bzw. 20.100 SV/24 h angegeben. Die geringfügigen Veränderungen gegenüber dem Prognosenullfall ergeben sich durch die Netzveränderungen mit dem Neubau der A 26 Hafenpassage.

Der Ausbau der A 1 ist daher unabhängig vom Bau der A 26 erforderlich.

4 8-streifige Erweiterung der A 1 AD HH-Südost - AS HH-Harburg
Verkehrsprognose 2030 und Planfallberechnung
PTV Transport Consult GmbH
Verkehrsgutachten April 2019

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Der derzeitige Zustand der A 1 entspricht nicht den Anforderungen an eine kontinentale Straßenverbindung mit entsprechendem Niveau der Reisegeschwindigkeiten und der Verkehrssicherheit. Gegenwärtig entstehen regelmäßig Stauerscheinungen, die verkehrsgefährdende Situationen begünstigen und somit Unfälle bedingen

Mit der 8-streifigen Erweiterung der A 1 über alle 3 Verkehrseinheiten hinweg wird eine Harmonisierung der Verkehrsverhältnisse und eine hinreichende Verkehrsqualität erreicht.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Mit dem Ausbau der A 1 erfolgt eine deutliche Reduzierung der Lärm- und Schadstoffbelastungen in den bebauten Wohnbereichen am Neuländer Elbdeich, die zur Verbesserung der Lebensqualität führen. Nähere Ausführungen hierzu sind in den Kapiteln 5.1 und 6.1 enthalten.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der im landschaftspflegerischen Begleitplan vorgesehenen Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion werden Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG entweder nicht berührt oder aber das Vorhaben ist aufgrund der Regelungen des § 44 Abs. 5 BNatSchG davon ausgenommen. Insofern besteht kein Erfordernis, die gemäß § 45 Abs. 7 Nr. 5 BNatSchG bestehenden Voraussetzungen für eine Ausnahme aus anderen zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses zu prüfen.

Im Zuge der Planungen wurden ein Artenschutzbeitrag und eine FFH-Verträglichkeitsprüfung aufgestellt. Diese sind in Unterlage 19 enthalten.

3. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Süden der Freien und Hansestadt Hamburg. Das Gebiet schließt die Süderelbe zwischen den Bezirken Hamburg Mitte und Harburg ein. Es liegt in der Großlandschaft Norddeutsches Tiefland, genauer am Rand der „Unteren Mittelelbe-Niederung“ und dem Verdichtungsraum der Stadt Hamburg. Der nördliche Teil (im Bereich der bestehenden Süderelbbrücke) wird durch die Süderelbe, deren Uferbereiche und die Hauptdeiche bestimmt (Bezugsraum 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes, Unterlage 19.1). Westlich der A 1 liegt, südlich der Süderelbe, ein Gewerbegebiet mit einem westlich daran angrenzenden Wohngebiet (Bezugsraum 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes, Unterlage 19.1). Südlich davon befindet sich der Neuländersee mit umgrenzenden Grünflächen und kleinräumigen Waldbereichen (Bezugsraum 3). Östlich der A 1 befindet sich eine weitestgehend landwirtschaftlich geprägte Offenlandschaft. Zum Großteil wird diese Niedermoor- und Marschenlandschaft als Weide genutzt, welche durch eine Vielzahl von Wettern und Gräben durchzogen wird (ebenfalls Bezugsraum 3). Südlich der Neuländer Deichlinie ist entlang des Neuländer Elbdeiches beidseitig der A 1 Wohnbebauung vorhanden, die vor allem auf der Ostseite bis zum Böschungsfuß der Autobahn heranreicht. Nördlich der Stillhorner Deichlinie entlang des Stillhorner Weges befindet sich Wohnbebauung auf der Westseite der Autobahn.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Im Ergebnis der vorausgegangenen Untersuchungen und Planungen wurde für die Strecke der A 1 eine symmetrische Verbreiterung als günstigste Variante ermittelt. Vor allem angrenzende Schutzgebiete (im Bereich der Süderelbe beidseitig FFH-Gebiete) sowie sonstige randlich angrenzende Flächen (landwirtschaftliche Nutzflächen, Wettern, B-Plangebiete) ergäben bei einer seitlich verschobenen bzw. einseitigen Verbreiterung z. T. deutlich höhere bzw. nicht genehmigungsfähige Betroffenheiten und wurden somit verworfen.

Dabei wirkt sich begünstigend aus, dass bereits die vorhandene Trassierung der A 1 sowohl in der Lage als auch in der Höhe den Anforderungen aus dem heute geltenden Regelwerk gerecht wird. Anpassungen sind daher in der Trassierung nicht erforderlich.

Für den Ersatzneubau der Süderelbbrücke waren im Rahmen der Planung verschiedene Aspekte zu berücksichtigen. Neben der nötigen Minimierung von Eingriffen in die Schutzgebiete (betriebs- und baubedingt) waren auch Zwangspunkte wie Schifffahrts-, Deichhöhen, Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit etc. zu berücksichtigen. Im Rahmen der Vorplanung für das Bauwerk fand eine detaillierte Variantenuntersuchung statt. Mit Realisierung der Vorzugslösung entstehen zwei neue und voneinander getrennte Überbauten. Es ergibt sich eine Mittestreifenbreite von 8,50 m. Die Bauwerksachse wird um 4,50 m in Richtung Westen versetzt (Details dazu s. 4.7.1).

3.3 Variantenvergleich

entfällt

3.4 Gewählte Linie

Die Erweiterung der A 1 innerhalb des Planungsabschnittes Süd (VKE 714.3 erfolgt grundsätzlich symmetrisch und orientiert sich am Bestand der Autobahntrasse. Im Bereich der Süderelbbrücke wird der Mittelstreifen aufgeweitet und die Bauwerksachse seitlich um 4,50 m nach Westen verschoben. Dies ermöglicht insbesondere für den Bauzustand erhebliche Vorteile (s. Pkt. 4.7.). Ferner wird die Gradienten in diesem Bereich erhöht bzw. angepasst. Dies erfolgt entsprechend der Anforderungen für die Schifffahrt und der perspektivischen Deichhöhe. Die Berücksichtigung der perspektivischen Deicherhöhung auf 9,00 m macht eine mittelfristig erforderliche aufwändige bauliche Anpassung nach Fertigstellung des Bauwerkes unnötig. Ferner kann so die Deichlinie erheblich verkürzt werden, weil die Einbeziehung der angrenzenden Dämme auf großer Länge nicht mehr erforderlich ist.

Der Ausbau der A 1 erfolgt unter weitestgehender Anlehnung an den Bestand. Im Bereich der Querung der Süderelbe ergeben sich 2 wesentliche Zwangspunkte, die eine Anpassung erfordern. Zum einen resultiert aus der Konstruktion der Süderelbbrücke mit oben liegendem Tragwerk und daraus folgender Aufweitung des Mittelstreifens eine Achsverschiebung um 4,50 m nach Westen. Bei Verbreiterung des hohen Dammes ist eine einseitige Verbreiterung aufgrund der notwendigen Baugrundverbesserungen gegenüber einer beidseitigen Verbreiterung vorteilhaft. Durch die

Verbreiterung in westlicher Richtung wird neben den Vorteilen für die Konstruktion der Süderelbbrücke (siehe Punkt 3.2) die Inanspruchnahme der Wohnbebauung auf der Ostseite umgangen. Außerdem werden technologische Flächen auf der Ostseite reduziert. Bei den Bauwerken 486 (Unterführung der Neuländer Wettern) und 485 (Unterführung der Neuländer Elbdeich) kann durch die seitlich verschobene Mittelfuge, die durch die einseitige Verbreiterung entsteht der Bauablauf für die Bauwerksherstellung sowie für die Verkehrsführung während der Bauzeit optimiert werden.

Am Nordufer der Süderelbe ist eine Anhebung der Gradienten erforderlich, um die neue Deichverbindung unter dem Straßenaufbau hindurchführen zu können. Damit werden auch zukünftig für die A 1 die Anforderungen an den Hochwasserschutz sichergestellt.

4. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die Entwurfs- und Betriebsmerkmale für die A 1 werden nach den RAA entsprechend der Entwurfsklasse EKA 1A vorgesehen.

Querschnitt

Für die 8-streifig auszubauende A 1 wird gemäß RAA in Anlehnung an den Regelausbauquerschnitt RQ 43,5 der Sonderquerschnitt SQ 45 als Querschnitt zu Grunde gelegt. Die damit hergestellten Fahrbahnbreiten sind zur Gewährleistung des Autobahnbetriebes während zukünftiger Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten erforderlich. Zur Gewährleistung einer 6+0 Verkehrsführung wurde bereits in der Machbarkeitsstudie⁵ zur A 1 herausgearbeitet, dass eine 19,00 m breite Fahrbahn vorgesehen werden soll (Verbreiterung des Seitenstreifens und damit der Richtungsfahrbahn um 0,75 m). Dies entspricht den Forderungen

⁵ A 1, 8-streifiger Ausbau von Landesgrenze SH/HH
bis Landesgrenze HH/NI
Vorstudie im Rahmen der Projektanmeldung für den Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2015
LSBG Hamburg, August 2013

der zuständigen Verkehrsbehörde, die für die spätere Anordnung der entsprechenden Verkehrsführungspläne verantwortlich ist.

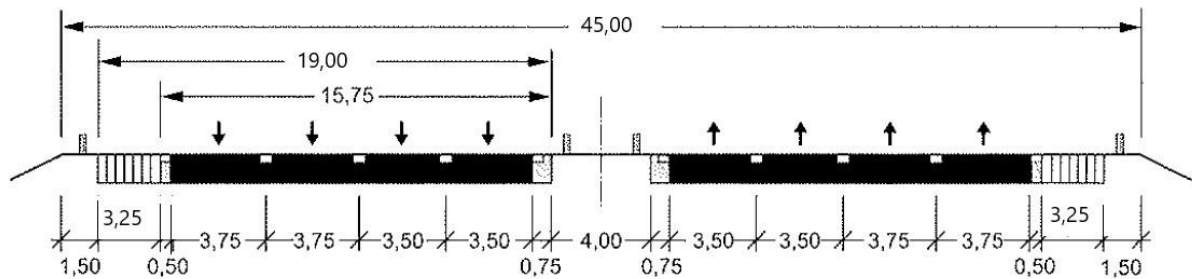


Abbildung: Sonderquerschnitt SQ 45

Linienführung

Die Linienführung der A 1 orientiert sich am Bestand. Die Trassierung ist gestreckt. In der Höhenabwicklung wird die A 1 durch die Dammlage zur Überquerung der Neuländer Straße und den folgenden allmählichen Anstieg über den Hauptdeich (Schweenssand – Fünfhausener) zur Süderelbbrücke mit anschließender Reduzierung der Höhe hinter dem nördlichen Hauptdeich bestimmt. Die vorgesehene Rückverlegung der Deichlinie des Finkenrieker/Stillhorner Hauptdeiches (siehe Kapitel 1.1) erfordert an der Stelle der neuen Deichlinie eine Anhebung der A 1, um die Höhe der Deichlinie in Höhe Oberkante Planum sicherzustellen. Die A 1 hat dennoch eine sehr flache Ausprägung.

Entwurfselement A 1		Empfohlener Grenzwert EKA 1A	Gewählter Wert A 1 VKE 7143
Kurvenradius	min R	900 m	7.000 m
Längsneigung	max s	4,0 %	1,7 %
Kuppenhalbmesser	min H _K	13.000 m	20.000 m
Wannenhalbmesser	min H _W	8.800 m	10.000 m

Tabelle: Entwurfselemente A 1

Linienführung im Anpassungsbereich Nord

Zwischen der Süderelbbrücke und der AS Stillhorn wird die geplante Gradienten wieder auf die Bestandshöhe geführt. Diese Gradientenführung ist notwendig, um die AS-Stillhorn weiter andienen zu können. Bei den Entwurfparametern für die Gradienten wurde sich an der EKA 3 orientiert, um auch in einem Zeitraum mit ausgebauter A 1 Süd (VKE 7413) und ohne Ausbau der nördlich angrenzenden VKE 7412 eine gute Befahrbarkeit sicherzustellen.

Entwurfselement A 1 Anpassungsbereich		Empfohlener Grenzwert EKA 3	Gewählter Wert A 1 VKE 7143
Längsneigung	max s	6,0 %	3,0 %
Kuppenhalbmesser	min H _K	3.000 m	4.000 m
Wannenhalbmesser	min H _W	2.600 m	3.000 m

Tabelle: Entwurfselemente A 1 - Anpassungsbereich

Im Zuge des Baus des nördlich anschließenden Mittelabschnitts (A 26 Ost, 3. Bauabschnitt incl. A 1, VKE 7142) erfolgt der Umbau der AS-Stillhorn zum AD Süderelbe. Dies beinhaltet auch eine Anpassung der Gradienten im Endzustand unter Einhaltung der Entwurfsparameter für die festgelegte Entwurfsklasse EKA 1A.

Knotenpunkte

Die A 1 ist als Autobahn in ihren Knotenpunkten planfrei zu führen. Entsprechend der Bedeutung der zu verknüpfenden Straßen kommt in der hier verfahrensgegenständlichen VKE 7143 ein teilplanfreier Knotenpunkt - die AS HH-Harburg - zur Anwendung.

Verkehrstechnische Ausstattung

Im Planungsabschnitt wird eine Streckenbeeinflussungsanlage realisiert.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Der 8-streifige Ausbau der A 1 ist zur Gewährleistung einer ausreichenden Verkehrsqualität (Qualitätsstufe D - Mindestanforderung für einen noch flüssigen Verkehrsablauf oder besser) erforderlich. In der Bewertung zum BVWP 2030 wurde nachgewiesen, dass die Erweiterung notwendig ist.

Der Leistungsfähigkeitsnachweis für die Strecke im Zuge der A 1 wurde für beide Richtungen mit einer Mindestverkehrsqualität der Stufe D erbracht⁶. An der AS HH-Harburg (Ein- und Ausfahrten) wird ebenfalls mindestens die Stufe D sichergestellt.

⁶ Verkehrstechnische Bewertung der geplanten Verkehrsführung der BAB A 1 im Bereich AD Süderelbe – AD HH-Südost
Gutachten im Auftrag der DEGES GmbH
Ruhr-Universität Bochum, Mai 2021

Im nachgeordneten Netz sind keine Anpassungen erforderlich. Die Einbindung der AS HH-Harburg in die Neuländer Straße wurde nach 2010 bereits den bestehenden Verkehrsverhältnissen angepasst (Kreisverkehr mit Bypass).

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Auf der A 1 sind der Zulauf auf den Ballungsraum Hamburg mit der folgenden dichten Abfolge von Knotenpunkten, ein relativ kleiner Kurvenradius nördlich der Süderelbbrücke und die Lärmschutzgalerie (beides VKE 7142) bei der Ausweisung einer Geschwindigkeitsbeschränkung zu berücksichtigen.

Mit der vorgesehenen Streckenbeeinflussungsanlage kann am besten den wechselnden Verkehrsverhältnissen im Großraum Hamburg Rechnung getragen werden. Eine deutliche Steigerung der Verkehrssicherheit ist zu erwarten.

Eine möglichst hindernisfreie Gestaltung der Seitenräume lässt sich aufgrund der Dammlage, durch notwendige Bauwerke und die Lärmschutzwände nicht vollständig umsetzen. Wo Hindernisse im Seitenraum nicht vermeidbar sind und zur Trennung von Fahrbahnen werden Fahrzeugrückhaltesysteme (passive Schutzeinrichtungen) entsprechend den Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen RPS 2009 vorgesehen.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Durch den Ausbau der A 1 erfolgen keine Änderungen im Straßennetz. Es werden nur wenige Straßen und Wege gekreuzt. Änderungen an den gekreuzten Verkehrswegen sind nur geringfügig in Form von Anpassungen vorgesehen. Beim BW 486 (Unterführung der Neuländer Wettern) verläuft derzeit ein Weg neben der Neuländer Wettern. Dieser verläuft auf privatem Grund und wird vom Eigentümer nicht mehr benötigt. Daher entfällt dieser Weg. (siehe Regelungsverzeichnis, Unterlage 11, Nr. 10.05).

Straße/ Weg	Bau-km	Kategorie	BW -Nr.	vorhandene/geplante Parameter der Straßen/Wege							
				vorh. Breite [m]	an- bau- frei	maßgeb. Geschw. [km/h]	gepl. Quer- schnitt [m]	Breite Fahr- streifen [m]	Rand- streifen [m]	Rad- /Geh- weg [m]	Belas- tungs- klasse
Neuländer Elbdeich (AS HH- Harburg)	30+755	Ram- pe	487	7,50	ja	50	wie Bestand				
Weg an Neuländer Wettern	31+573	Weg	486		-	-	entfällt				
Neuländer Elbdeich	31+726	Stadt- straße	485	6,00	nein	50	6,00	3,00	-	2,65	-
Radweg an A 1	31+764 bis 32+305	Rad- weg	-	3,00	-	-	3,00	-	-	3,00	-

Tabelle: Betroffene Straßen und Wege im nachgeordneten Netz

Der Radweg an der A 1 im Bereich der Süderelbe auf der Ostseite ist Bestandteil des Fluchtwegekonzeptes Katastrophenschutz. Dies ist auch zukünftig der Fall. Durch die Erweiterung der A 1 und den Neubau der Süderelbbrücke wird dieser Radweg verdrängt. Er wird wie zuvor auf der Ostseite der A 1 mit einer Breite von 3,00 m wiederhergestellt (siehe Regelungsverzeichnis, Unterlage 11, Nr. 10.09).

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trassierung der A 1 folgt dem Bestand. Die Trasse beginnt südlich der AS HH-Harburg und verläuft gestreckt in nördliche Richtung wo am Bauende der VKE 7143 der Finkenrieker/Stillhorner Hauptdeich die gequert wird.

4.3.2 Zwangspunkte

Der Ausbau der A 1 ist durch mehrere Zwangspunkte geprägt. Wesentliche Zwangspunkte sind:

- Knotenpunkte
 - AS HH-Harburg (bereits ausgebaut mit neuem östlichen Teilbauwerk BW 487-Unterführung Rampe und Fünfhausener Landweg)
- Bauwerke:
 - Unterführung Neuländer Wettern (BW 486)
 - Unterführung Neuländer Elbdeich (BW 485)
- Bebauung am Neuländer Elbdeich
- Schweenssand Hauptdeich und Fünfhausener Hauptdeich
- Süderelbe (Lage- und Höhenzwangspunkt)
- FFH-Gebiete Hamburger Unterelbe (DE 2526-305) und Heuckenlock/Schweenssand (DE 2526-302) mit prioritären LRT (Lagezwangspunkt für Erweiterungsmöglichkeiten)
- Nördlich anschließende VKE 7142 ~~mit BW 25 Rückverlegung Deichlinien~~

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Trassierung der A 1 folgt weitestgehend dem Bestand. Die Trassierung unterschreitet keine Trassierungsgrenzwerte. Die Trasse verläuft am Bauanfang in einer Geraden, an die sich ein Flachbogen (Rechtsbogen) anschließt, um auf die nachfolgende Gerade überzuleiten, die fast bis ans Ende der Baustrecke reicht.

Eine Besonderheit stellt die Aufweitung des Mittelstreifens über das Regemaß von 4,0 m hinaus zur Sicherstellung der Einordnung des obenliegenden Tragwerkes der Süderelbbrücke dar. Der östliche Überbau (östliches Teilbauwerk) wird dabei an der Bestandsachse orientiert. Der westliche Überbau befindet sich in neuer Lage westlich der Bestandsachse. Die neue Hauptachse befindet sich daher zukünftig an der westlichen Richtungsfahrbahn (Rifa Bremen). Um den für die Bauwerkskonstruktion erforderlichen Abstand herzustellen, wird für die westliche Fahrbahn eine separate Achse entwickelt, die im Süderelbbereich um 4,50 m parallel nach Westen verschoben ist. Der Übergang von der Bestandsachse am Bauanfang (ebenfalls eine Gerade) zur separaten Achse im Süderelbbereich wird im Bereich der AS HH-Harburg mit einem Radius $R = 7.000 \text{ m}$

vorgenommen. Der Radius ist größer als im Bestand und lässt eine Querneigung zur Kurvenaußenseite und damit ein Dachprofil zu, eine Verwindung im Bereich der hier vorliegenden flachen Längsneigung wird somit umgangen.

Die Rifa Lübeck wird beginnend zwischen BW 486 (Unterführung Neuländer Wettern) und BW 485 (Unterführung Neuländer Elbdeich) mit einer Verziehung mit zwei Flachbögen $R = 4.000\text{ m}$ ($L = 134\text{ m}$) auf den erforderlichen Abstand (Mittelstreifenverbreiterung) gebracht. Auch hier ist keine Verwindung der Fahrbahn erforderlich.

Am nördlichen Ende der Süderelbbrücke erfolgt der Übergang auf einen Rechtsbogen. Für die Richtungsfahrbahn Lübeck mit den Parametern $A = 370$ und $R = 1.100\text{ m}$, für die Rifa Bremen mit $A = 420$ und $R = 1.250\text{ m}$. Die Klothoiden müssen noch auf der Süderelbbrücke beginnen, da die Radien (liegen bereits in der VKE 7142) durch mehrere Zwangspunkte und unter Berücksichtigung des Bestandes diese Geometrie vorgeben. Dabei wird für die Rifa Bremen eine Eiklothoide für den Übergang von $R = 1.250\text{ m}$ auf $R = 1.100\text{ m}$ vorgesehen. Durch diese Eiklothoide kann ein Gegenbogen in der Verziehung vermieden und damit eine gute Linienführung erreicht werden. Da beide Radien in der Größe sehr nah beieinander liegen, weist die Klothoide bei Einhaltung von $A > \frac{1}{3} R$ mit 19 m eine kurze Länge auf. Unmittelbar hinter dem nördlichen Widerlager (in der VKE 7142) liegt unter Beachtung der zulässigen Verschiebung der Nulldurchgang der Verwindung der Rifa Bremen für den folgenden Rechtsbogen.

Die Linienführung im Anpassungsbereich zur nördlich angrenzenden VKE 7142 entspricht der im Abschnitt 4.1.1 beschriebenen Linienführung im Endzustand.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Das Geländenniveau bewegt sich südlich der Süderelbe zwischen $2,0$ und $3,0\text{ m ü. NHN}$. Die A 1 verläuft entsprechend Bestand in Dammlage.

Die Verlegung der Deichlinie des Schweenssand/Fünfhausener Hauptdeiches (Begründung siehe Kapitel 1.1) erfordert keine Anhebung der Gradienten, da bereits eine ausreichende Höhe vorliegt. Nördlich der A 1 beim Finkenrieker/Stillhorner Hauptdeich ist dies anders. Hier muss die Oberkante der Deichlinie zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes auf $9,0\text{ m}$ angehoben werden

und damit auch die Gradienten der A 1, da der Oberbau oberhalb der Deichverbindung verlaufen soll.

Grenzwerte der Trassierung werden nicht unterschritten. Als minimale Parameter kommen eine Kuppenausrundung von $H_K = 20.000$ m und eine Wannenausrundung von $H_W = 10.000$ m zur Anwendung.

Nördlich der Süderelbbrücke ist ein 120 m langer Anpassungsbereich vorgesehen. In diesem Bereich wird die geplante Gradientenführung wieder auf die Bestandsgradientenführung geführt. Diese Gradientenführung bleibt solange aktiv, bis der nördlich anschließende Mittelabschnitt (A 26 Ost, 3. Bauabschnitt, incl. VKE 7142) gebaut wird.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Lage- und Höhenplanelemente wurden soweit möglich aufeinander abgestimmt.

Die Erkennbarkeit des Straßenverlaufs ist gegeben. Sichtschatten entstehen nicht. Die Überprüfung der Haltesichtweiten hat keine kritischen Bereiche ergeben.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Es wird für die A 1 ein modifizierter RQ 43,5 vorgesehen (Querschnittsaufteilung siehe Ziffer 4.1.1). Der Seitenstreifen wird so verbreitert, dass die Fahrbahnbreite 19,00 m beträgt. Damit kann zukünftig eine 6+0 Verkehrsführung gewährleistet werden.

Die Regelbankettbreite beträgt 1,50 m. Im Bereich von Lärmschutzwänden wird das Bankett gemäß RIZ-Ing auf 2,50 m verbreitert. Dies ist zur Einhaltung der vorgeschriebenen Abstände zwischen Fahrbahn, Schutteinrichtung und Lärmschutzwand erforderlich. Die Verbreiterung auf 2,50 m gilt ebenso im Bereich der Ein- und Ausfahrten an der AS HH-Harburg, hier aber zur Sicherstellung der Abstellmöglichkeit von havarierten Fahrzeugen ohne die Fahrbahn zu

blockieren, da in den Rampen kein Standstreifen vorhanden ist. An der fahrbahnabgewandten Seite der Lärmschutzwände sind Wartungswege geplant (siehe Punkt 4.8).

Südlich vom BW 486 (Unterführung Neuländer Wettern) wird eine Mittelstreifenüberfahrt angelegt. Im Zusammenspiel mit der in der VKE 7142 (Planungsabschnitt Mitte) liegenden Mittelstreifenüberfahrt kann so eine Überleitung des Verkehrs im Falle von zukünftigen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten vor und hinter der Süderelbbrücke gewährleistet werden. Beide Mittelstreifenüberfahrten werden mit einer Länge von 220 m ausgeführt.

Der auf der Ostseite vorhandene Radweg wird mit einer Breite von 3,00 m wiederhergestellt.

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Dimensionierung des Oberbaus der A 1 erfolgte wegen der deutlichen Überschreitung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung mit Hilfe der Richtlinien für die rechnerische Dimensionierung von Verkehrsflächen mit Asphaltdeckschicht (RDO Asphalt).

Für die übrigen Querschnitte, die nicht so stark belastet sind (Rampen der AS HH-Harburg und Neuländer Elbdeich) wurde die Dimensionierung nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO) 2012 in Verbindung mit dem Hamburger Regelwerk für Planung und Entwurf von Stadtstraßen ReStra vorgenommen. Entsprechend Ziffer 3.2.1 ReStra beträgt die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus 70 cm.

Auf Grundlage des Lärmschutzgutachtens (siehe Unterlage 17.1) wird die Fahrbahn über den gesamten Streckenbereich außer auf der Süderelbbrücke mit einer lärm mindernden Deckschicht versehen (siehe Punkt 4.8).

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Dammböschungen der A 1 und der Rampen erhalten eine Neigung von 1 : 2 bzw. bei Dammhöhen unter 2 m eine Mindestbreite von 3 m. Für die Einbindung in die Landschaft ist die Anlage von Landschaftsrasen vorgesehen. Die Saatgutmischung ist auf den Oberboden

abzustimmen. Im Bereich der Süderelbquerung ist eine landschaftsgerechte Gestaltung der Autobahnböschungen, Bankette und Mittelstreifen geplant.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Neben den für Autobahnen üblichen seitlichen Hindernissen wie Masten, Pfosten, Lärmschutzwänden usw. sind keine weiteren Hindernisse zu beachten.

Bei der Planung der passiven Schutzeinrichtungen (siehe Ziffer 4.13) wurden Gefahrenbereiche nach RPS, z. B. Hindernisse im Seitenraum beachtet.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

In der VKE 7143 liegt ein vorhandener Knotenpunkt (AS HH-Harburg), der entsprechend den Ausbauerfordernissen angepasst wird. Unmittelbar nördlich angrenzend wird in der VKE 7142 die vorhandene AS HH-Stillhorn zum AD Süderelbe ausgebaut. Die Ein- und Ausfahrten des AD reichen jedoch nicht in die VKE 7143 hinein.

Knotenpunkte im nachgeordneten Straßennetz sind von der Baumaßnahme nicht betroffen.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung von Knotenpunkten

AS HH-Harburg

Die Anschlussstelle wird lediglich in den Ein- und Ausfahrten an der A 1 an die Erweiterung der A 1 angepasst. Die Gestaltung der AS bleibt unverändert, da hier in den letzten 10 Jahren bereits eine Anpassung an die aktuellen Verkehrsverhältnisse vorgenommen wurde (westliche Rampen münden in Kreisverkehr mit Bypass). Die Rampen der AS HH-Harburg sind entsprechend der Rampengruppe II nach RAA ausgebildet. Bei der AS handelt es sich um die angepasste Form eines halben Kleeblattes.

Alle Rampen erhalten den Rampenquerschnitt Q 1 mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m entsprechend dem Regelfall nach RAA.

Die Befahrbarkeit wurde hinsichtlich der Schleppkurven für das Bemessungsfahrzeug (Sattelzug) überprüft.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Zufahrten

Bestehende Zufahrten sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen. Es gibt jedoch einen Weg entlang der Neuländer Wettern (unter BW 486), der auf privatem Grund und Boden verläuft. Dieser hat nach Aussage des Eigentümers keine Funktion mehr. Daher entfällt dieser Weg in Abstimmung mit dem Eigentümer (siehe Regelungsverzeichnis Unterlage 11, Nr. 10.09). Das Bauwerk wird unter Beachtung der Umweltauflagen mit Bermen ausgestattet.

Wartungswege

Zur Sicherstellung der Wartung von Lärmschutzwänden und der Böschung wird auf der Westseite der A 1 ein Wartungsweg zwischen Neuländer Straße und Neuländer Elbdeich angelegt. Am Beginn und am Ende werden Zufahrten auf die beiden Stadtstraßen hergestellt (siehe Unterlage 5, Blatt 2 und 3).

4.6 Besondere Anlage

Besondere Anlagen sind durch den Ausbau der A 1 nicht betroffen.

4.7 Ingenieurbauwerke

Der Ausbau der A 1 erfordert den Ersatzneubau vorhandener Ingenieurbauwerke, den Neubau von Ingenieurbauwerken und den Ersatzneubau eines Teilbauwerkes einer Autobahnüberführung.

Unterlage 15 enthält Bauwerksskizzen als Ergebnis der Vorplanung der Bauwerke. Im Weiteren Planungsverlauf werden Bauwerksentwürfe unter Beachtung der Richtlinien für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten RE-ING und der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten ZTV-ING erstellt. Im Zuge des Weiteren Projektfortschritts wird für die Maßnahme ein Prüfhandbuch nach RI-EBW-PRÜF erstellt und mit der Autobahn GmbH abgestimmt.

Bauwerk Nr.	Bauwerksbezeichnung	Bau-km	Lichte Weite [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Geländern [m]	Vorgesehene Gründung
484.1, 484.2	Süderelbbrücke, Überbau West und Ost	32+106	383,50	100,0	≥ 8,61 (i.B.d. Schiff-fahrtsöffnung bez. auf MThw +2,12mNHN) tideabhängig	50,13m	Widerlager, Pfeiler 20 und 50 mit Tiefgründung; Strompfeiler 30 und 40 mit Flachgründung
485.1, 485.2	Brücke im Zuge der A 1 über den Neuländer Elbdeich (West u. Ost)	31+727	16,06	116,47	≥ 4,50	46,91m* bis 47,36m*	Tiefgründung
486.1, 486.2	Brücke im Zuge der A 1 über Neuländer Wettern (West u. Ost)	31+573	8,72	100,0	≥ 3,40	47,45m*	Tiefgründung
487.1	Brücke im Zuge der A 1 über die Rampe der AS HH-Harburg und den Fünfhausener Landweg (neu nur Westseite)	30+755	20,00	124,8	≥ 4,70	46,43	Tiefgründung

* Breite zwischen LSW

Tabelle: Übersicht Brücken

Bauwerk	Bauwerksbezeichnung	Bau-km von - bis	Länge [m]	Höhe [m]
Stw-Nordwest	Stützwand Nordwest (westlich des nördlichen Widerlagers des BW 484)	32+381	151,0	≤ 4,0
Stw Nordost	Stützwand Nordost östlich des nördlichen Widerlagers des BW 484)	32+381	215,0	≤ 4,0
HWS-Wand Süd	Dichtwand – Kreuzung A 1 (Wand komplett unter GOK)	31+858 31+868,9	130,0 89,0	OK 9,0 ü NHN
HWS Wand Nord (BW 25)	Dichtwand – Kreuzung A 1 (Wand komplett unter GOK)	32+544	92,5 102,0	OK 9,0 ü NHN

Tabelle: Übersicht Wände

4.7.1 BW 484 - Süderelbbrücke

Für die Süderelbbrücke ist im Zuge der Verbreiterung der A 1 ein Ersatzneubau erforderlich. Die Erneuerung der Brücke ist auch ohne die Verbreiterung der A 1 aufgrund des baulichen Zustandes notwendig. Die Baudurchführung erfolgt unter Aufrechterhaltung der vorhandenen Verkehrsbeziehungen (3 Fahrstreifen pro Fahrtrichtung). Das Ergebnis der Planungen ist eine Stabbogenbrücke als Vorzugsvariante, deren Konstruktion nachfolgend beschrieben wird.

Gründung

Eine möglichst kollisionsfreie Gründung (in Bezug auf die bestehenden Gründungen) hat übergeordnete Relevanz bei der Verortung der neuen Unterbauten. Im Zuge eines Optimierungsprozesses während der Ausarbeitung der Vorzugsvariante wurden die neuen Widerlager ca. 30 m hinter den Bestandswiderlagern angeordnet, so dass die neue Gesamtbrückenlänge im Vergleich zum Bestand 2 x 30 m mehr, und damit insgesamt rd. 386 m beträgt. Die neuen, die Schifffahrtsöffnung begrenzenden Pfeiler werden jeweils ca. 15 m neben den Bestandspfeilern angeordnet, so dass sich eine Öffnungsbreite für die Schifffahrt von ca. 134 m ergibt. Die Durchfahrtsbreite ist damit größer als im Bestand. Die zwei noch zusätzlichen Pfeiler zwischen Achse 40 (südlicher Bogenkämpfer) und Achse 10 (Widerlager Süd) werden mit ca. 24 m bzw. 17 m Abstand zu den Bestandsunterbauten angeordnet.

Gemäß dem Bericht „Überblick über die zu erwartenden Untergrundverhältnisse, vorläufige Angaben zur Gründung der Brückenbauwerke“ der IGB Ingenieurgesellschaft vom 27.06.2019 ist im Untersuchungsgebiet mit der nachfolgend beschriebenen Schichtenfolge zu rechnen. Ab Geländeoberkante (GOK) besteht die gewachsene Schichtenfolge aus organischen Weichschichten mittlerer Mächtigkeit, die von Sanden und in größeren Tiefen von Geschiebeböden unterlagert werden. Im Bereich des Flussbettes der Süderelbe fehlen die organischen Weichschichten.

Die Strompfeiler werden in Anlehnung an die Bestandspfeiler und unter Berücksichtigung der vorläufigen Angaben zur Gründung flach gegründet. Es wird ein Kolkschutz (Schutz vor Vertiefung der Gewässersohle aufgrund von Verwirbelungen an Einbauten im Gewässer) auf der Gewässersohle eingebracht.

Die Gründungsebene der Widerlager liegt oberhalb der oberflächennah vorherrschenden Weichschichten, die nicht tragfähig sind. Daher ist eine Tiefgründung geplant. Der horizontale Lastabtrag am Widerlager erfolgt durch konventionelle Bohrpfähle.

Unterbauten

Die Unterbauten bestehen aus vier Pfeilern in den Achsen 20, 30, 40 und 50 sowie zwei Widerlagern in den Achsen 10 und 60. Sowohl Pfeiler als auch Widerlager sind aus Stahlbeton. Die Pfeiler weisen im Grundriss eine langgezogene Rechteckform mit spitz zulaufenden kurzen Kanten aus. Über die Höhe nimmt die Pfeilerbreite zu. Die Pfeiler werden als massive Vollpfeiler ohne Hohlräume ausgebildet.

Die Widerlagergestaltung richtet sich nach den Gestaltungsvorgaben für Brückenbauwerke, die unterhalb der Autobahn verlaufen. Die vertikalen Flächen erhalten eine Klinkervorsatzschale, die von einem hellen Betonsockel gefasst wird. Die Flügel greifen bis zu deren Enden die Geometrie der außenliegenden Brückenhauptträger auf und ergeben ein harmonisches Gesamtbild. Beide Widerlager werden als begehbare Widerlager mit Besichtigungsgang ausgebildet.

Eine Weiternutzung der Bestandswiderlager ist aus geometrischen Gründen nicht möglich, da die neuen Überbauten in Summe 2 Fahrspuren mehr aufnehmen müssen und somit die neue Gesamtbreite von der bestehenden Breite abweicht. Neben den geometrischen Randbedingungen weisen die Bestandswiderlager nicht die erforderliche Bewehrung im Bereich möglicher Auflager auf.

Überbau

Der Überbau ist in zwei getrennte Überbauten unterteilt und überspannt insgesamt fünf Felder mit Spannweiten zwischen 47 m und 134 m. In Kilometrierungsrichtung beginnen die Überbauten am südlichen Widerlager in der Achse 10 und enden am nördlichen Widerlager in der Achse 60. Die insgesamt 386 m werden mit Einzelspannweiten von 47,0 m – 65,5 m – 65,5 m – 134,0 m – 74 m überbrückt. Die Überbauten werden auf gesamter Länge als durchlaufende Konstruktion. Die Mindesthöhe der Konstruktionsunterkante (KUK) ergibt sich unter Berücksichtigung des Sturmflutbemessungswasserstandes von +8,17 m Normalhöhennull (NHN) und einem Zuschlag von 50 cm zu $KUK_{neu,min} = +8,67 \text{ mNHN}$. Der Zuschlag von 50 cm dient zur Vermeidung eines Anströmens der Überbauten durch Treibgut, etc. Unter Berücksichtigung des Anschlusses an die direkt nördlich anschließende VKE und die sich daraus ableitende Gradienten ergibt sich eine lichte

Höhe von 8,61 m im Bereich der Schifffahrtsöffnung bezogen auf ein mittleres Tidehochwasser von +2,12 mNHN.

Zur Überführung der Freizeitroute 11 der Freien und Hansestadt Hamburg wird analog dem Bestand auf der Ostseite des östlichen Überbaus ein gemeinsamer Geh- und Radweg mit einer lichten Breite von 3,0 m angeordnet. Die Aufhängung des Geh- und Radweges erfolgt mit Hilfe von Konsolen, welche an den östlichen Haupt- bzw. Versteifungsträger angebunden werden. Der Geh- und Radweg wird mit einem Abstand von rd. 1,50 m zum Hauptträger angeordnet, damit wird der relativ langsame Radverkehr von dem schnellen Autobahnverkehr abgerückt. Außerdem entsteht ein Schutz vor möglichen Graffiti an den Hauptträgern.

Die Regelkonstruktion sieht seitlich angeordnete Hauptträger als Stahlhohlkästen vor. Zwischen den Längsträgern spannen Querträger. Die Querträger werden in Verbindung mit der Stahlbetonfahrbahnplatte als Stahlbetonverbundkonstruktion ausgebildet.

Im Bereich der Schifffahrtsöffnung mit der größten Einzelspannweite von 134 m ist ein Wechsel des Tragsystems erforderlich. Hier werden die seitlich angeordneten Hauptträger in einen Bogen mit Versteifungsträgern, sogenannte Langersche Balken, aufgespalten. Die Aufhängung der Versteifungsträger erfolgt mit schlanken Stahlhängern. Zur Betonung des Bogens in der Ansicht der Brücke, werden die jeweils außenliegenden (westl. Versteifungsträger beim westl. Überbau und östl. Versteifungsträger beim östl. Überbau) Versteifungsträger in ihrer Höhe reduziert, so dass dem Verkehrsteilnehmer auf der Brücke im Bogenbereich ein weitestgehend uneingeschränkter Blick auf die Süderelbe ermöglicht wird.

Der Brückenfestpunkt wird in Achse 40 vorgesehen. Die Überbaulänge südlich des geplanten Festpunktes ergibt sich zu rd. 178 m, nördlich des Festpunktes zu rd. 208 m. An beiden Widerlagern werden entsprechende Übergangskonstruktionen vorgesehen.

Die Süderelbe liegt im Zuständigkeitsbereich der Hamburg Port Authority (HPA) und wird durch die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes der Klasse VIb der Binnenwasserstraßen zugeordnet. Gemäß der Klassifizierung der Binnenwasserstraßen des Bundes ist hinsichtlich eines möglichen Schiffsanpralls ein Gefährdungsraum von 10,5 m Höhe zu berücksichtigen. Unter Zugrundelegung eines maximalen schiffbaren Wasserstandes von +5,0 mNHN ergibt sich die Oberkante (OK) des Gefährdungsraumes zu +15,50 mNHN.

Dementsprechend ist der gesamte Überbau für einen möglichen Anprall auszulegen. Ebenso sind alle Unterbauten für einen entsprechenden Schiffsanprall auszulegen. Neben den zu berücksichtigenden Anpralllasten gemäß DIN EN 1991-1-7 werden die Überbauten für das Lastmodell LM1 gem. DIN EN 1991-2 ausgelegt.

Herstellung und Bauablauf

Die Baudurchführung der Süderelbbrücke (BW 484) ist aufgrund der unmittelbaren Nähe zum FFH-Gebiet starken Auflagen unterworfen. Bereits in dieser Planungsphase ist daher eine sehr detaillierte Planung der Baudurchführung in enger Abstimmung mit den umweltfachlichen Untersuchungen erstellt worden. Dieser nach derzeitigem Planungsstand erstellte Bauablauf kann weiteren Anpassungen im Rahmen des Bauwerksentwurfs unterworfen sein. In Unterlage 16.2 ist der mögliche Bauablauf beschrieben.

Bestandsbauwerk

Das vorhandene Bauwerk besteht aus zwei Teilbauwerken. Teilbauwerk 1 wurde Mitte der 1930er Jahre errichtet und besteht aus einem 4-stegigen stählernen Vollquerschnitt. Die 6-streifige Erweiterung erfolgte Mitte der 1960er Jahre mit einem 2-stegigen Vollquerschnitt aus Stahl Richtung Westen. Beide Überbauten haben eine Fahrbahnplatte aus Stahlbeton. Die Gesamtbreite der beiden Überbauten beträgt ca. 40,30 m. Das Längstragwerk beider Überbauten ist ein 4-feldriger Durchlaufträger mit einer Gesamtlänge von rd. 326 m. Die Einzelspannweiten der Felder betragen 59 m – 104 m – 104 m – 59 m. Die beiden Widerlager sind mit Hilfe unterschiedlicher Tiefgründungselemente gegründet. Es kommen je nach Widerlager und Baujahr Holzpfähle, Eisenbetonrammpfähle oder Franki-Pfähle zum Einsatz. Die drei Bestands Pfeiler wurden mit Hilfe von Senkkästen flachgegründet.

Strömungsverhältnisse

Zur Abschätzung der Wirkungen, die sich durch die geplante Brücke auf die Themen Eisstau, Kolkbildung, Strömungen und Wasserstände, Erosionen an den Böschungen, schadlose Hochwasserabfuhr und u.a. nautische Aspekte sowohl im Bau- als auch im Endzustand ergeben, wurde ein Strömungsgutachten⁷ erstellt. Dieses ist als Unterlage 21.2 beigelegt.

⁷ DEGES
Strömungsgutachten für den Neubau der A1-Süderelbbrücke
DHI WASY GmbH •
Bremen, September 2021

*Kolkschutz*⁸

Das in Unterlage 21.1 beigefügte Kolkschutzgutachten umfasst eine Analyse der Kolkentiefe und den Entwurf eines Kolkschutzes für den Bau- und den Endzustand der geplanten A 1-Süderelbbrücke über die Süderelbe in Hamburg.

4.7.2 BW 485 – Unterführung Neuländer Hauptdeich

Das vorhandene Bauwerk 485 wurde 1939 erbaut und 1964 im Zuge der 6-streifigen Erweiterung der A 1 nach Westen hin verbreitert. Beide Teilbauwerke sind tiefgegründete Stahlbetonrahmen mit gelenkig angeschlossener Überbauplatte. Der 1939 errichtete Bauwerksteil steht auf Eisenbetonrammpfählen, der in den 60er Jahren des vorherigen Jahrhunderts errichtete Bauwerksteil steht auf Franki-Pfählen. Die Spannweiten beider Überbauten betragen ca. 10,50 m.

Aufgrund des Bauwerksalters, der erhöhten Verkehrsbelastungen sowie der neuen geometrischen Randbedingungen ist ein Ersatzneubau des Bauwerks zwingend erforderlich.

Für den Neubau wird ein tiefgegründeter integraler Stahlbetonrahmen vorgesehen. Auf die Anordnung unterhaltungsaufwendiger Lager und Übergangskonstruktionen wird verzichtet.

Zur Minimierung monetärer und zeitlicher Risiken während der Bauausführung werden die neuen Gründungsachsen hinter den bestehenden Gründungsachsen angeordnet, so dass eine weitestgehend kollisionsfreie Herstellung der neuen Tiefgründungselemente möglich ist. Als Tiefgründungselemente werden klassische Großbohrpfähle vorgesehen. Diese reagieren weniger anfällig auf Bohrhindernisse und eignen sich aufgrund ihrer statischen Nutzhöhe gut zum Abtrag horizontaler Lasten auf Biegung.

Der biegesteif angeschlossene Rahmenriegel wird als klassische Stahlbetonplatte ausgebildet. Die Spannweite der Stahlbetonplatte beträgt ca. 17 m.

⁸ DEGES
Strömungsgutachten für den Neubau der A1-Süderelbbrücke
Kolkstudie und Kolkschutzkonzept Bericht 14805534-01
DHI WASY GmbH •
Bremen, Dezember 2021

Die Herstellung des Überbaus erfolgt mit Hilfe eines entsprechenden Gerüsts. Für den unterführten Neuländer Elbdeich kommt es zu keinen Einschränkungen während des Neubaus. Aufgrund des erforderlichen Arbeitsraumes zur Herstellung des Neubaus, werden während der Bauzeit lichtsignalgesteuerte Verkehrsführung für den Neuländer Elbdeich notwendig. Dies wird auf Grund des vorherrschenden Verkehrsaufkommens als unkritisch betrachtet.

Der Neubau erfolgt zweiteilig, erst die Westseite und anschließend die Ostseite.

4.7.3 BW 486 – Unterführung Neuländer Wettern

Das vorhandene Bauwerk 486 zur Unterführung der Neuländer Wettern wurde 1938 erbaut und 1964 im Zuge der 6-streifigen Erweiterung der A 1 nach Westen hin verbreitert. Unterführt wird im Bestand eine rd. 4,75 m breite Wettern sowie ein ebenso breiter Wartungsweg. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern beträgt 9,50 m.

Das 1938 errichtete Teilbauwerk ist ein tiefgegründeter Stahlbetonrahmen mit gelenkig angeschlossenem Überbau. Das 1964 erstellte Teilbauwerk besteht aus zwei tiefgegründeten Stahlbetonwiderlagern und einem mit Neoprenlagern aufgelagerten Überbau. Der 1938 errichtete Bauwerksteil steht auf Holzpfählen, der in den 60er Jahren des vorherigen Jahrhunderts errichtete Bauwerksteil steht auf Franki-Pfählen. Die Absetztiefen der Tiefgründungselemente liegen zwischen -9,00 mNHN und -12,30 mNHN. Die Überbauten beider Teilbauwerke wurden als Plattenbalken Trägerrost mit 50 cm breiten Stegen in einem Achsraster von 1,87 m ausgeführt. Die Spannweiten beider Überbauten betragen ca. 10,50 m.

Aufgrund des Bauwerksalters, der erhöhten Verkehrsbelastungen sowie der neuen geometrischen Randbedingungen ist ein Ersatzneubau des Bauwerks zwingend erforderlich.

Für die Geometrie des Neubaus ist das Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen, kurz MAQ, zu berücksichtigen. Der bestehende Weg muss im Zuge der Neuplanung nicht berücksichtigt werden. Die Mindestanforderungen aus vorgenanntem Merkblatt erfordern unter Berücksichtigung der vorherrschenden Randbedingungen ein rd. 8,72 m breites (lichte Weite zwischen den Widerlagern) Bauwerk. Die lichte Höhe zwischen Gewässeroberkante und Unterkante Bauwerk ist abhängig von der

Unterführungslänge und beträgt mindestens ca. 3,40 m. Es wird ein tiefgegründeter geschlossener Stahlbetonrahmen vorgesehen. Dieser wird als überschüttetes Bauwerk ausgebildet.

Der Neubau erfolgt zweiteilig, erst die Westseite und anschließend die Ostseite. Bauzeitlich wird eine Rohrdurchführung die hydraulische Verbindung zwischen der Ost- und Westseite der Autobahn gewährleisten. Zusätzlich werden lokale Anpassungen des Gewässers auf Grund der geänderten Querschnittsaufteilung im Bauwerk (Bermen nach MAQ anstatt Wartungsweg) erforderlich. Diese sind in Unterlage 5, Blatt 2 dargestellt.

4.7.4 BW 487 – Unterführung Fünfhausener Landweg

Das vorhandene Bauwerk 487 zur Unterführung des Fünfhausener Landweges besteht aus 3 Teilbauwerken 487.1 (Ost), 487.2 (West) und 487.3 (Mitte). Die Teilbauwerke 487.1 und 487.3 wurden 2012 neu gebaut. Das westlich befindliche Teilbauwerk 487.2 wurde 1964 im Zuge der 6-streifigen Erweiterung der A 1 nach Westen hin erstellt. Unterfährt werden die Neuländer Straße (Rampe der Anschlussstelle), der Fünfhausener Landweg (Wirtschaftsweg) sowie eine Wettern südlich des Fünfhausener Landweges. Das 1964 errichtete Bauwerk hat eine Gesamtlänge von ca. 22,20 m und besteht aus 2 tiefgegründeten Widerlagern und einem tiefgegründeten Zwischenpfeiler. Die Stützweiten des mit Hohlkörpern ausgebildeten Überbaus betragen 2 mal 10,55 m. Auf den Widerlagern erfolgt die Lagerung mit Hilfe von Neoprenlagern, der Zwischenpfeiler ist mit Hilfe eines Betongelenkes an den Überbau angeschlossen. Die Absetztiefen der Frankipfähle liegen zwischen - 13,0 mNHN und - 13,50 mNHN.

Die 2012 errichteten Bauwerke wurden als zweihüftig tiefgegründete Rahmen ausgebildet. Der Rahmenriegel schließt sowohl an die Widerlager als auch an den Zwischenpfeiler biegesteif an. Die Gesamtlänge beträgt 22,0 m mit Einzelstützweiten von je 10,50 m. Als Tiefgründungselemente wurden Großbohrpfähle verwendet.

Aufgrund des Bauwerksalters, der erhöhten Verkehrsbelastungen sowie der neuen geometrischen Randbedingungen ist ein Ersatzneubau des Teilbauwerks 487.2 zwingend erforderlich.

Zur Sicherstellung des erforderlichen Lichtraums der unterführten Neuländer Straße, einer wirtschaftlichen Bauweise sowie eines einheitlichen Erscheinungsbildes wird sich bei der

Neuplanung des Bauwerks 487.2 an dem bestehenden Bauwerk aus 2012 orientiert, d. h. die Neuplanung sieht einen mit Großbohrpfählen tiefgegründeten biegesteifen zweihüftigen Rahmen vor. Die lichte Weite zwischen den Widerlagern beträgt 20 m und setzt sich aus 2 x 9,50 m lichte Weite zwischen den Widerlagern und Zwischenpfeiler sowie 1,0 Breite des Zwischenpfeilers zusammen. Bei der Anordnung der neuen Großbohrpfähle wird eine Kollision mit den Bestandspfählen, soweit es möglich ist, vermieden. Ggfs. ist im Zuge der Ausführung (nach Abbruch und Freilegung der Pfahlköpfe) auf lokale Aufmaße planungstechnisch zu reagieren, so dass mögliche Pfahlkollision umgangen werden können.

Die überführte Autobahn ist im Bereich des Bauwerks mit einer Breite von 19,50 m je RiFa zwischen den Kappen auszubilden. Dies wird beim Neubau entsprechend berücksichtigt. Der Bestand aus 2012 weist im Bereich des Bauwerks lediglich eine Breite von 19,25 m zwischen den Kappen auf. Im Zuge der 8-streifigen Erweiterung wird die östliche Kappe des Teilbauwerks 487.1 zugunsten der Fahrbahnbreite um 25 cm eingekürzt, so dass eine regelgerechte Fahrbahnbreite von 19,50 m (Bereich Ein- bzw. Ausfahrt der AS) für die RiFa Hamburg realisiert werden kann.

4.7.5 Stützwand Nordwest

Zur Herstellung der bauzeitlichen Verkehrsführung wird nordwestlich des Widerlagers Nord der Süderelbbrücke eine Verbreiterung des Fahrbahndammes erforderlich. Im Zuge der Planungen zur Süderelbbrücke wurde die Gradienten und Auswirkungen auf den direkt angrenzenden prioritären Lebensraumtyp (LRT) 91E0* untersucht.

Der Bauablauf sieht vor, dass der neue westliche Überbau westlich neben der bestehenden Brücke hergestellt wird. Nach der Fertigstellung des neuen Überbaus West, der eine 6+0 Verkehrsführung ermöglicht, wird der gesamte Verkehr der A 1 auf diesen neuen Überbau verschwenkt. Um diese Verkehrsführung herzustellen wird eine Verbreiterung des Damms der A 1 in diesem Bereich erforderlich. Unmittelbar an den gegenwärtigen Damm schließt jedoch das FFH-Gebiet Heuckenlock mit prioritär schützenswerten und unantastbaren Flächen des LRT 91E0* an. Diese befinden sich unter anderem direkt an der Grenze zum Straßendamm. Zur Gewährleistung der Zugänglichkeit des nördlichen Widerlagers und Pfeilers während der Bauzeit ohne Beeinträchtigung des Schutzgebietes, ist eine Auskragung der Fahrbahn über den Stützwandkopf hinaus Richtung Westen erforderlich.

Um die Verkehrsführung und damit verbunden eine Dammverbreiterung nach Westen zu ermöglichen, ohne Flächen des prioritären Lebensraumtypes in Anspruch zu nehmen, wird ein Abfangbauwerk in Form einer Stützwand erforderlich. Eine Verbreiterung des Dammes erfolgt auch für den Endzustand, bedingt durch den Ausbau auf 8 Fahrstreifen und die Anhebung der Gradienten. Somit wird auch für den Endzustand ein Abfangbauwerk erforderlich, durch das eine Inanspruchnahme des prioritären Lebensraumtypes ausgeschlossen wird.

Es wurden im Zuge der Planungen verschiedene Varianten zur Dammverbreiterung untersucht, die letztendlich zu einer rückverankerten Spundwand mit Stahlbetonkopfbalken als Vorzugsvariante geführt haben. Es ist beabsichtigt, das Spundwandbauwerk sowohl für den Bauzustand als auch den Endzustand in einer Achse herzustellen, so dass nach dem Bauzustand eine Herstellung des Endzustandes durch Einkürzen der Wand und Anpassung des Kopfbalkens erfolgen.

4.7.6 Stützwand Nordost

Die erforderliche Fahrbahnverbreiterung soll nicht zu einer Verbreiterung des Dammes nordöstlich der Süderelbbrücke führen, da am bestehenden Dammfuß mit dem Deichweg bereits die Grenzen des FFH-Gebietes und des prioritären Lebensraumtypes erreicht sind. Daher wird östlich des parallelen Geh- und Radweges mittels einer Stützwand die Verbreiterung im oberen Dammbereich abgefangen. Die Stützwand hat eine Länge von 215 m und eine Höhe bis zu 4,0 m.

4.7.7 Deichverbindungsline HWS Wand-Süd, Kreuzung A 1

Gegenwärtig verläuft die Deichlinie des Schweenssand Hauptdeiches von Westen kommend bis zum Damm der A 1, knickt dann an diesem ab und folgt im weiteren Verlauf Richtung Norden dem Autobahndamm bis zum südlichen Widerlager der Süderelbbrücke. Von Osten her schließt der Fünfhausener Hauptdeich an den Damm der A 1, dort knickt er Richtung Norden ab und verläuft ebenfalls bis zum südlichen Widerlager der Süderelbbrücke. Das südliche Widerlager und der nördlich der vorhandenen Hauptdeiche liegende Autobahndamm sind somit Bestandteil der Hochwasserschutzlinie. Ohne gesonderte Maßnahmen käme es während der Bauzeit durch den Rückbau des südlichen Widerlagers der Süderelbbrücke zu erheblichen Funktionsstörungen der

städtischen Deichlinie. Zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes während der Bauzeit aber auch für den Endzustand, wird zwischen den beiden Hauptdeichen ein Lückenschluss in Form einer Dichtwand erstellt. Die Herstellung der Wand erfolgt vor dem Rückbau des südlichen Widerlagers, so dass der Hochwasserschutz während der gesamten Bauzeit gegeben ist. Die geplante Dichtwand übernimmt auch nach Fertigstellung der neuen Süderelbquerung die Aufgabe des Hochwasserschutzes im Bereich des Autobahndamms und wird dementsprechend als Dauerbauwerk konzipiert.

4.7.8 Deichverbindungsline HWS-Wand Nord, Kreuzung A 1 (BW 25)

Gegenwärtig verläuft die Deichlinie des Finkenrieker Hauptdeiches von Westen kommend bis zum Damm der A 1, knickt dann an diesem ab und folgt im weiteren Verlauf Richtung Süden dem Autobahndamm bis zum nördlichen Widerlager der Süderelbbrücke. Von Osten her schließt der Stillhorner Hauptdeich an den Damm der A 1, dort knickt er Richtung Süden ab und verläuft ebenfalls bis zum nördlichen Widerlager der Süderelbbrücke. Das nördliche Widerlager und der südlich der vorhandenen Hauptdeiche liegende Autobahndamm sind somit Bestandteil der Hochwasserschutzlinie. Ohne gesonderte Maßnahmen käme es während der Bauzeit durch den Rückbau des nördlichen Widerlagers der Süderelbbrücke zu erheblichen Funktionsstörungen der städtischen Deichlinie. Zur Aufrechterhaltung des Hochwasserschutzes während der Bauzeit, aber auch für den Endzustand, wird zwischen den beiden Hauptdeichen ein Lückenschluss in Form einer Dichtwand erstellt. Die Herstellung der Wand erfolgt vor dem Rückbau des südlichen Widerlagers, so dass der Hochwasserschutz während der gesamten Bauzeit gegeben ist. Die geplante Dichtwand übernimmt auch nach Fertigstellung der neuen Süderelbquerung die Aufgabe des Hochwasserschutzes im Bereich des Autobahndamms und wird dementsprechend als Dauerbauwerk konzipiert.

4.8 Lärmschutzanlagen

Als Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung (siehe Unterlage 17.1) wurden zum Schutz der betroffenen Bebauung die folgenden aktiven Schallschutzmaßnahmen dimensioniert:

Bezeichnung	von km	bis km	Länge in m	Höhe über Gradiente in m
LSW Westseite	31+240 31+200	31+890	650 690	7,0
LSW Ostseite	31+100 31+060	31+890	790 830	7,0

Tabelle: Lärmschutzwände südlich Süderelbe

Die Längenangaben sind inklusive jeweils 10 m für die Abtreppung der Höhe von 7,0 m auf 3,0 m am Anfang und Ende der Lärmschutzwand. Bei den Berechnungen wurden hochabsorbierende Lärmschutzwände berücksichtigt. Gemäß Gestaltungskonzept sollen aufgrund der Nähe zur vorhandenen Bebauung und zur besseren städtebaulichen Einfügung die oberen 2,0 m der Lärmschutzwände mit einem transparenten Aufsatz ausgeführt werden. Da der transparente Aufsatz nicht hochabsorbierend ist, wurden diese Lärmschutzwandbereiche in den Berechnungen als reflektierend berücksichtigt. Insgesamt werden an der A 1 auf einer Länge von ~~1.440~~ 1.520 m und einer Höhe von 7,0 m Lärmschutzwände geplant.

Des Weiteren wurden bei den Berechnungen mit Lärmschutz die in diesem Planungsabschnitt befindlichen Bereiche der Lärmschutzanlagen LA 04 Finkenriek und LA 05 Stillhorn aus den bisherigen Planungen der 8-streifigen Erweiterung des Mittelabschnitts der A 1 (VKE 714.2, vordringlicher Bedarf) berücksichtigt, da diese auch für diesen Abschnitt wirksam und notwendig sind. Es sind folgende Lärmschutzanlagen vorgesehen:

Bezeichnung	von km	bis km	Länge in m	Höhe über Gradiente in m
LSW Nordwest (LA04*)	32+360 32+326	32+580	220 254	5,5
LSW Nordost (LA05*)	32+360 32+326	32+580	220 254	8,0

* Bezeichnung der Anlage in VKE 714.2

Tabelle: Lärmschutzwände nördlich Süderelbe

Bei den Berechnungen wurden stark reflexionsmindernde Lärmschutzwände berücksichtigt

Wartungskonzept

An der fahrbahnabgewandten Seite der Lärmschutzwände werden Wartungswege angeordnet. Die Breite der Wege beträgt mindestens 80 cm (Schauweg nach Richtzeichnung Lärmschutz RIZ LS 15 Blatt 1).

An der Lärmschutzwand Westseite ist ein 3,0 m breiter Wartungsweg von der AS HH-Harburg bis zum Bauwerk 485 (Unterführung Neuländer Elbdeich) vorgesehen. Zwischen BW 485 und der Süderelbbrücke wird ein 80 cm breiter Wartungsweg hergestellt. Bei einer Wartungswegbreite von 80 cm erfolgen die Wartung und Bauwerksprüfung von der Autobahnseite aus.

Auf der Ostseite ist zwischen AS HH-Harburg und BW 485 (Unterführung Neuländer Elbdeich) ein Weg mit 80 cm Breite geplant. Zwischen BW485 und Süderelbbrücke liegt hinter der Lärmschutzwand der Geh- und Radweg mit einer Breite von 3,0 m, der zu Wartungszwecken mit genutzt werden kann.

Nördlich der Süderelbbrücke wird auf der Westseite ein 80 cm breiter Wartungsweg hergestellt. Auf der Ostseite steht der nebenliegende Geh- und Radweg (B = 3,0 m) zur Verfügung.

Als weitere aktive Maßnahme wird auf der Autobahn ein offenporiger Asphalt (OPA) aus PA 8 mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -5,5 dB(A) für Pkw und -5,4 dB(A) für Lkw, bzw. auf der Süderelbbrücke eine lärmindernde dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise (DSH-V 5) mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2,8 dB(A) für Pkw und -2,3 dB(A) für Lkw sowie an den Rampen der Anschlussstelle Harburg ein lärmarmer Gussasphalt mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2,0 dB(A) für Pkw und -1,5 dB(A) für Lkw vorgesehen.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Im Planungsbereich verkehren auf den Stadtstraßen Neuländer Straße sowie Neuländer Elbdeich sowie auf der A 1 Buslinien (Linien 149 und X30). Das Vorhaben hat nach Fertigstellung keine Auswirkungen auf die Routenführung der Buslinien.

Während der Bauzeit kommt es zu punktuellen Einschränkungen. Am Neuländer Elbdeich wird eine Engstellensignalisierung eingerichtet. An der AS HH-Harburg muss die Fahrtrichtung zur Elbinsel für den Bau des neuen westlichen Teilbauwerkes des BW 487 (Unterführung Rampe AS HH-Harburg und Fünfhäuser Landweg) umgeleitet werden. Davon ist die Buslinie X30 in Fahrtrichtung Bergedorf betroffen. Diese Fahrtrichtung der Buslinie X30 muss ebenfalls über die Umleitung geführt werden.

4.10 Leitungen

Als Folgemaßnahmen im Sinne des § 75 Abs. 1 Satz 1 VwVfG sind Leitungsänderungen erforderlich. In der Unterlage 16.4 (Leitungspläne) sind die betroffenen Leitungen und die vorgesehenen Verlegungen dargestellt.

Neben den erforderlichen Verlegungen für den Endzustand sind provisorische Leitungsführungen während der Bauzeit erforderlich. Die provisorischen Leitungsführungen liegen innerhalb des ausgewiesenen Baufeldes.

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

4.11.1 Umfang der Baugrunduntersuchungen

Für den vorliegenden Planungsabschnitt ist von dem Büro IGB Ingenieurgesellschaft mbH im Mai 2020 ein geotechnischer Bericht⁹ erstellt worden. Dieses Gutachten fasst die Ergebnisse der durchgeführten Baugrunderkundung zusammen.

Zur Konkretisierung der Planungen bezüglich der erforderlichen Baustellenzuwegung zum nördlichen Widerlager der Süderelbbrücke wurde ein ergänzendes Gutachten¹⁰ erstellt.

Weitere zur Entwurfsplanung der Süderelbbrücke erforderliche Erkundungen in der Süderelbe werden noch erstellt.

⁹ Geotechnischer Bericht Strecke, Betr.-km 155+962 bis Betr.-km 158+267 Band 1 Revision 1
IGB Ingenieurgesellschaft mbH
Hamburg, 17.12.2020

¹⁰ Entwurfsbericht zur Baustelleneinrichtungsfläche Nördliches Widerlager der Süderelbbrücke VKE (7143) Westliche Dammverbreiterung,
IGB Ingenieurgesellschaft mbH,
Hamburg, 22.11.2021

4.11.2 Geologische und hydrogeologische Verhältnisse

Baugrundbeschreibung

Die vorhandene Trasse der A 1 verläuft überwiegend in Dammlage mit Straßenhöhen bis zu +11,3 m NHN (angrenzend zur Süderelbbrücke). In Zwischenabschnitten verläuft die A 1 nur geringfügig aufgehöht, d. h. nahezu geländegleich, auf etwa +1,8 m NHN.

Im Trassenbereich wurde die nachfolgende Schichtenfolge erkundet:

- Auffüllungen
- Weichschichten (Klei und Torf)
- Sande und Kiese
- Geschiebemergel

Die Auffüllungen bestehen überwiegend aus sandigem Material und sind im gesamten Planungsgebiet verbreitet anzutreffen. Die rolligen Auffüllungen setzen sich aus Sanden – vorwiegend Mittel- und Feinsande – mit unterschiedlichen sandigen und kiesigen Nebenanteilen zusammen. Die Sande sind selten als schluffig anzusprechen. Immer wieder treten Klei- und Torfbänder auf.

Unterhalb der Auffüllungen stehen bereichsweise organische Weichschichten (Klei und Torf) an. Im Bereich der bestehenden Autobahntrasse wurden diese bis auf kleinräumige Ausnahmen komplett ausgehoben und durch sandige Auffüllungen ersetzt.

Unter den Weichschichten bzw. – wenn diese fehlen – unter den Auffüllungen steht der Schichtkomplex aus Sanden, Sand-Kies-Gemischen und Kiesen an, wobei Sande deutlich überwiegen. Als Hauptbodenart überwiegen wiederum Mittelsande. Grobsande sind häufig im Übergang zu den Kiesen und darunter anzutreffen. Selten anzutreffen sind Feinsande. Als Nebenanteile sind die benachbarten Kornfraktionen der Sande sowie Kiese anzutreffen. Schluffige Nebenanteile wurden selten und eher im Übergang zu den Weichschichten angetroffen. In den Sanden wurden häufig Holzkohlereste bzw. -stücke festgestellt. Tendenziell werden die Sande mit zunehmender Tiefe gröber.

Sand-Kies-Gemische und Kiesschichten, die steinige Nebenanteile enthalten können, wurden nicht durchgängig angetroffen. Allerdings wurden auch Kiesschichten bis zu einer Mächtigkeit von mehr als 7 m angetroffen. Am verbreitetsten sind diese Grobschichten etwas oberhalb der Basis, vereinzelt aber auch an der Oberkante der Sande. Die groben Schichten werden

gebietsweise wieder von Sanden unterlagert. In den erbohrten Sanden wurden eingelagerte Klei- und Torfstreifen meist nur in den Übergängen zu den Weichschichten angetroffen. Die Dicke der eingelagerten Schichten liegt im Bereich weniger Dezimeter.

Der unterlagernde Geschiebemergel, ein pleistozänes Sediment von Gletschergrundmoränen, besteht aus einer Grundmasse von Gesteinszerreißel wie Schluff, Ton und Sand, die mehr oder weniger stark mit Geschieben verschiedener Größe, zu denen neben Kies auch Steine und Blöcke gehören können, durchsetzt ist. Inner-, über- und unterhalb des Geschiebemergels können Kies- und Steinlagen vorhanden sein. Die Festigkeit des Geschiebemergels ist durch die ehemalige hohe Auflast der Gletscher und durch die stabilisierende Wirkung der Kalkanteile entstanden.

In den Auffüllungen / Sanden über den gering durchlässigen bindigen/organischen Böden ist generell mit Stauwasser zu rechnen. Dieses Stauwasser muss keinen hydraulischen Zusammenhang mit dem Grundwasser haben. Die vorhandenen gewachsenen Sande sind als gut durchlässig einzustufen. Die organischen Weichschichten und der Geschiebemergel sind geringer durchlässig und wirken als Stauer.

4.11.3 Vorhandener Fahrbahnaufbau

Zur Bewertung der Asphaltsschichten des vorhandenen Oberbaus im Untersuchungsabschnitt bezüglich der Verwertung / Beseitigung wurden von der GBA Gesellschaft für Bioanalytik mbH Untersuchungen hinsichtlich polyzyklischer aromatischer Kohlenwasserstoffe (PAK) nach Liste prioritärer Umweltschadstoffe (EPA) sowie Phenolindex durchgeführt. Zusätzlich wurden Untersuchungen nach Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), hier Technische Regeln (TR) für die Verwertung von Boden an der unterhalb des Asphalts anstehenden verfestigten Sandschicht durchgeführt.

Am 01.08.2023 tritt die Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung („Mantelverordnung“) vom 9. Juli 2021 in Kraft. Dieser Sachverhalt wurde bei der Planung berücksichtigt. Bei der Wiederverwendung von Bodenaushub sowie Verwertung und Beseitigung von Bau- und Abbruchabfällen werden die Regelungen der Mantelverordnung eingehalten.

4.11.4 Schadstoffbelastung des vorhandenen Fahrbahnaufbaus

Bei keiner der Asphaltuntersuchungen fanden sich Hinweise auf die Verwendung von pechhaltigen Bindemitteln. Proben der unterhalb des Asphalts anstehenden verfestigten Sandschicht sind der EBK 1.2 gemäß LAGA TR zuzuordnen.

Für den vorliegenden Planungsabschnitt ist von dem Büro IGB Ingenieurgesellschaft mbH im August 2020 ein umwelttechnischer Bericht erstellt worden, welcher die Ergebnisse der durchgeführten umwelttechnischen Untersuchungen von Böschungs- und Bankettmaterial zusammenfasst.

4.11.5 Altlasten / altlastverdächtige Flächen / Grundwasserschäden

Aufgrund fehlender gewerblicher bzw. industrieller Nutzung wird von einem unspezifischen Verdacht auf Schadstoffbelastungen ausgegangen.

4.11.6 Baugrundtechnische Maßnahmen

Für den vorliegenden Planungsabschnitt ist von dem Büro IGB Ingenieurgesellschaft mbH im Oktober 2020 ein geotechnischer Bericht (Streckengutachten, Band 2) erstellt worden, welcher Angaben zur Gründung des verbreiterten Straßendamms der A 1 enthält.

4.12 Entwässerung

Eine flächige Versickerung ist (analog dem Bestand) am Bauanfang bis zum Beginn der Lärmschutzwände vorgesehen. Eine Sammlung des Niederschlagwassers über Straßenabläufe in Sammelleitungen erfolgt nur dort, wo dies auf Grund der baulichen Randbedingungen (Süderelbbrücke und Lärmschutzwände) erforderlich ist.

Die Behandlung des entlang der A 1 gesammelten Straßenwassers erfolgt in einer Retentionsbodenfilteranlage südöstlich der Süderelbbrücke (RBFA 1) bzw. in der

Retentionsbodenfilteranlage RBFA 4, die im Rahmen der anschließenden VKE 7142 (Planungsabschnitt Mitte) geplant und sowohl dort als auch hier Gegenstand der Planfeststellung ist, vgl. Kapitel 8.

Insgesamt ist die Strecke in 4 Entwässerungsabschnitte eingeteilt.

Entwässerungsabschnitt (EA)	Bezeichnung	Bau-km	Behandlung	Vorflut	Q _{Bem} * [l/s]	Einleitstelle
EA 1	A 1	30+000 bis 30+940 (Westseite) bzw. 30+735 (Ostseite)	Versickerung durch Bodenpassage; Filtergraben mit Dränageleitung	Fünfhausener-Landweg-Wettern	49,9	E1 bis E3
EA 2	A 1	30+940 bis 31+755 (Westseite) und 30+905 bis 31+742 (Ostseite)	Versickerung durch Bodenpassage; Filtergraben mit Dränageleitung	Neuländer Wettern	8,8 8,7	E4 bis E7
EA 3	A 1	31 + 755 bis 32+167 (Westseite) und 31+742 bis 32+142 (Ostseite)	RBFA 1	Süderelbe	14,2	E8
EA 4	A 1	32+167 (Westseite) bzw. 32+142 (Ostseite) bis BE VKE 7143 bei 32+580	(RBFA 4 der VKE 7142)	(Stillhorner Wettern)	(16,2)	(EL 9)

* hydraulische Gewässerbelastung

Tabelle: Entwässerungsabschnitte

Die Entwässerung vom Bauanfang bis zur AS HH-Harburg (EA 1) erfolgt als Versickerung des auf der Fahrbahn anfallenden Niederschlagswassers über die belebte Bodenzone der Bankette und Dammböschungen. Auf Grund des vorhandenen Dammaufbaus (überwiegend Sand) und potentieller regionaler grobkörniger Dammbaustoffe wurde eine spezifische Verlustrate von 200 l/(s*ha) für Dammfächen, von 10 l/(s*ha) für Bankettflächen (gemäß REwS) sowie von 150 l/(s*ha) für die (Bankett-) Mulden im Entwässerungsabschnitt 1 und 2 der A 1 in der VKE 7143 angesetzt.

Die Niederschlagsmengen, die nicht vollständig über der belebten Bodenzone der Bankette und Dammböschungen zur Versickerung gebracht werden können (z. B. in Bereichen mit geringen Dammhöhen), werden in dränierten Filtergräben am Dammfuß gefasst, gereinigt und über Dränageleitungen gedrosselt der Fünfhausener-Landweg-Wettern zugeführt. Der Aufbau erfolgt in Anlehnung an die DWA-A 178 bzw. die REwS. Die Gräben sind für das 30-jährliche Regenereignis bemessen, um den Forderungen des Bezirksamtes HH-Harburg gerecht zu werden.

Im südlichen Teil des EA 2 (von der AS HH-Harburg bis zum Beginn der Lärmschutzwände) entspricht das Entwässerungskonzept dem des EA 1. Auch hier erfolgt die Entwässerung über die Dammschulter sowie dränierte Filtergräben am Dammfuß. Aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten werden die Filtergräben nördlich der AS HH-Harburg mit einer Abdichtung hergestellt.

Ab dem Beginn der Lärmschutzwände wird das auf den Richtungsfahrbahnen anfallende Wasser am Fahrbahnaußenrand über Bankettmulden gefasst und versickert. Bei Starkniederschlägen wird das Niederschlagswasser über Ablaufschächte und Transportleitungen in die am Böschungsfuß vorhandenen dränierten Gräben abgeführt. Das Wasser wird dort gesammelt, nach Norden geleitet und über Ablaufschächte mit Drosseleinrichtung in die Neuländer Wettern eingeleitet.

Im EA 3, der nördlich der Querung Neuländer Elbdeich beginnt und sich bis zum Gradientenhochpunkt auf der Süderelbbrücke (BW 484) erstreckt, wird das auf den Richtungsfahrbahnen anfallende Wasser am Fahrbahnaußenrand über Rinnen gefasst und in die im Bankett befindlichen Transportleitungen abgeführt. Von dort gelangt es in eine nordöstlich von BW 485 geplante Retentionsbodenfilteranlage (RBFA 1). Die Lage der Ablaufleitung ist im Bereich des östlich der A 1 verlaufenden Radweges geplant. Die Rohrquerung im Bereich der Deichlinie ist oberhalb der neu geplanten Spundwand (OK bei 9,0 m NHN) vorgesehen. Diese Umsetzung bedingt ein Pumpwerk mit einer Förderhöhe von ca. 6,3 m vor der Spundwand, welches das abfließende Wasser auf ein Niveau oberhalb der Spundwandoberkante fördert, um eine aufgrund der Anforderungen an die Hochwassersicherheit aufwändige Spundwanddurchdringung zu vermeiden. Das gereinigte Wasser wird der Süderelbe zugeführt.

Der EA 4 erstreckt sich vom Gradientenhochpunkt der A 1 auf der Süderelbbrücke bis kurz vor das Bauende der VKE 7143 bei Bau-km 32+560. Für den Bereich des Hochpunktes auf der Süderelbbrücke wurde ein Gutachten ¹¹ zur Beurteilung der Wasserfilmdicke bei der Universität Stuttgart veranlasst. Es wurde ein schadloser Abfluss bestätigt. Das anfallende Niederschlagswasser wird über Transportleitungen nach Norden in den mittleren Bauabschnitt der A 1 (VKE 714.2) abgeführt und dem dort geplanten RBFA 4 zugeführt. Das anfallende Niederschlagswasser der VKE 7143 im EA 4 wurde bei der Dimensionierung der Entwässerungseinrichtungen in der VKE 7142 bereits berücksichtigt. Die Baustrecke quert die

¹¹ Abschätzung von Wasserfilmdicken mit dem Modell PSRM BAB A1 Brücken über die Norderelbe und die Süderelbe
Universität Stuttgart, Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Lehrstuhl für Straßenplanung und Gleisbau
Stuttgart, Dezember 2019

Hauptdeichlinie des Moorwerder/Stillhorner Hauptdeichs. Die Hauptdeichlinie wird als Hochwasserschutzwand unter der A 1 geführt. Die Regenwasserkanäle müssen hier durch die Hochwasserschutzwand geführt werden, da der Raum zwischen Fahrbahn und OK Schutzwand, im Gegensatz zur HWS-Wand Süd zu gering ist. Gemäß den TR HWS-Bau ist für die Leitungskreuzung ein Stahlmantelrohr, sowie eine redundant ausgeführte Ringraumdichtung vorzusehen. Die geplanten Deckenhöhen der A 1 liegen wasserseitig deutlich über dem angesetzten Bemessungswasserstand (9,0 m NHN). Aufgrund dessen kann auf eine entsprechende Absperreinrichtung verzichtet werden.

Erfolgt die Baumaßnahme der VKE 714.3 zeitlich vor der VKE 714.2, so ist die RBFA 4 der VKE 714.2 inklusive dann notwendiger provisorischer Zuleitung im Zusammenhang mit der Baumaßnahme für den vorliegend zur Planfeststellung beantragten Abschnitt zu errichten.

Der Nachweis der Regenwasserbehandlung nach DWA-A 102 kann für die Entwässerungslösungen erfolgreich geführt werden.

Die Autobahn GmbH des Bundes NL Nord beabsichtigt im Vorfeld der Autobahnerweiterung im Bereich der AS HH-Harburg eine Entwässerungsanlage (VSB und Pumpenschacht) herzustellen. Die Entwässerungsanlagen werden so ausgelegt, dass das Oberflächenwasser aus der östlichen Fahrbahn zwischen Bauwerk 487 und der Ausfahrrampe (Rampe 1.1) aufgenommen werden kann.

Weitere Einzelheiten zur Entwässerung sind den Unterlagen 8, 18 sowie 5 und 6 zu entnehmen.

4.13 Straßenausstattung

Verkehrstechnische Ausstattung

Die Beschilderung und Markierung der A 1 einschließlich der Knotenpunkte und der Anpassungen im nachgeordneten Straßennetz erfolgt entsprechend der StVO und dem anzuwendenden Regelwerk.

Die A 1 wird mit Notrufsäulen ausgestattet. Hierzu werden in den Dreiecksflächen der AS HH-Harburg für jede Fahrtrichtung ein Notrufsäulenstandort vorgesehen. Das Autobahnfernmeldekabel wird über den gesamten Bereich neu verlegt.

Die 3 VKE der A 1 und die angrenzende A 26 werden mit einer Streckenbeeinflussungsanlage ausgestattet. Folgende Standorte von Anzeigequerschnitten/Verkehrszeichenbrücken sind in den Lageplänen dargestellt.

- Vorgelagerte Anzeigequerschnitte zur Sperranlage der A 1 Fahrtrichtung Nord des AD Süderelbe (zur Sperrung der A 1 Fahrtrichtung Nord bzw. der Ausfahrt; die Sperranlage selbst befindet sich in der VKE 7142)
- Anzeigequerschnitte mit Wechselverkehrszeichen und Dauerlichtzeichen
- Dynamische Wechselwegweisung mit integrierter Stauinformation (dWiSta).

Darüber hinaus ist die statische Wegweisung für die AS HH-Harburg und auch Teile für das AD Süderelbe in der verkehrstechnischen Ausstattung zu berücksichtigen. Auf Grund der zahlreichen Randbedingungen erfolgte hier eine intensive Abstimmung zur möglichst regelkonformen Einordnung der erforderlichen Ausstattung. Auf Grund der nicht zu vermeidenden Überlagerungen sind teilweise aufwendige Konstruktionen von z. B. über beide Richtungsfahrbahnen gehende Verkehrszeichenbrücken (VZB) erforderlich. Die Sichtbarkeit der Ausstattungselemente wurde überprüft.

Schutzeinrichtungen

Die Planung der Fahrzeugrückhaltesysteme erfolgt nach RPS 2009. Am Fahrbahnrand werden die Gefahrenstellen und Hindernisse im kritischen Abstand gemäß Ihrer Gefährdungseinstufung abgesichert. Eine detaillierte Darstellung und die Angabe der erforderlichen Leistungsklassen nach RPS 2009 erfolgt in der Ausführungsplanung. Für den Vorentwurf wurde zur Mengenermittlung ein Konzept aufgestellt.

Beleuchtung

Eine Beleuchtung der A 1 ist nicht vorgesehen. Auch der Radweg, der zwischen dem Neuländer Elbdeich über die Süderelbbrücke bis zum Stillhorner Weg östlich parallel der Fahrbahn liegt, wird auch zukünftig nicht beleuchtet.

An den von Änderungen betroffenen Straßen- und Wegeabschnitten ist Straßenbeleuchtung am Neuländer Elbdeich (BW 485) sowie unter der Brücke Fünfhausener Landweg (BW 487) vorhanden. Am Neuländer Elbdeich wird die Beleuchtung wiederhergestellt. Unter den Bauwerken BW 487 und BW 486 sind zukünftig keine Beleuchtungen vorgesehen. Die im Bestand vorhandene Beleuchtung der Schifffahrtszeichen unter der Süderelbbrücke wird wiederhergestellt.

5. Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Die Freie und Hansestadt Hamburg ist mit über 1,8 Millionen Einwohnern die zweitgrößte Stadt Deutschlands. Der Untersuchungsraum befindet sich in Ortsrandlage mit nur geringem Anteil an Wohnbebauung. Aufgrund der Verkehrsbelegung der bestehenden Verkehrswege kommt es innerhalb des Untersuchungsraumes bereits zu Vorbelastungen für das Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit durch Lärm, Schadstoffe, Erschütterungen, Lichtemissionen und Gerüche sowie Trennwirkungen.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Hinsichtlich der bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen sind die Beeinträchtigung der Wohnfunktion durch Lärm und Luftschadstoffe sowie die temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme i. d. R. die wesentlichen Faktoren. Vom Ausbauvorhaben in diesem Abschnitt werden keine Flächen mit Wohnfunktion in Anspruch genommen. Es kommt aufgrund der Vorbelastung durch den bestehenden Verkehrsweg (Zerschneidungseffekt durch die A 1) nicht zu einer zusätzlichen Zerschneidungswirkung durch die 8-streifige Erweiterung.

Die Erweiterung der Autobahn wurde aus schalltechnischer Sicht gemäß BImSchG in Verbindung mit der 16. BImSchV aufgrund der zusätzlichen Fahrstreifen als wesentliche Änderung eingestuft (vgl. Unterlage 17.1). Somit ergibt sich ein Anspruch auf Lärmvorsorge unter Anwendung der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte. Die Prüfung hat ergeben, dass trotz der aktiven Lärmschutzmaßnahmen im Tagbereich an 4 und im Nachtbereich an 42 Wohngebäuden, bzw. an 6 Wohneinheiten im Tagbereich und 63 Wohneinheiten im Nachtbereich Ansprüche auf passiven Lärmschutz bestehen.

Im Rahmen des Baulärmgutachtens (Unterlage 17.3) werden die geräuschintensivsten Bauvorgänge in einer Bauphase berücksichtigt, um die höchsten zu erwartenden Beurteilungspegel abzuschätzen zu können (worst case). Es ist ein zweischichtiger Baubetrieb

zwischen 6 und 22 Uhr vorgesehen. Die geräuschintensivsten Bautätigkeiten werden allerdings überwiegend im Tagzeitraum gemäß AVV Baulärm zwischen 7 und 20 Uhr stattfinden.

Weiterhin ist im Rahmen des Vorentwurfs ein Luftschadstoffgutachten erstellt worden (Unterlage 17.2). Hier wurden, unter Berücksichtigung der geltenden Rechtslage, die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die Immissionssituation des Untersuchungsgebietes untersucht und bewertet. Die NO₂-Immissionen sind in Bezug auf den Grenzwert an der Bebauung als leicht erhöhte bis erhöhte Konzentrationen einzustufen. Der PM 10-Kurzzeitgrenzwert wird in Bereichen sensibler Nutzung nicht überschritten. Die PM 2.5-Immissionen sind als leicht erhöhte Konzentrationen einzustufen. Aus Sicht der Lufthygiene sind die Planungen im Hinblick auf die Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit, bezogen auf die bestehende Wohnnutzung im Prognosejahr 2030, nicht zu beanstanden.

Nach derzeitigen Planungsstand wird davon ausgegangen, dass Beeinträchtigungen des Schutzgutes Mensch und der menschlichen Gesundheit durch geeignete Maßnahmen verhindert werden können. Die Lärmschutzmaßnahmen im Zuge des Bauvorhabens führen zu einer erheblichen Verbesserung und damit zu einer Entlastung der derzeitigen Lärmsituation an den Wohngebäuden am Neuländer Elbdeich.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Bestand

Der Untersuchungsraum (UR) befindet sich im Süden der Freien und Hansestadt Hamburg, im Naturraum „Unterelbeniederung“ (Elbmarsch). Das Untersuchungsgebiet ist durch die vorhandene, 6-streifige Bundesautobahn A 1 vorbelastet.

Im Norden umfasst der Untersuchungsraum die Flusslandschaft der Süderelbe im Süden der Hamburger Elbinsel Wilhelmsburg. Die Flusslandschaft wird hier durch breite Außendeichflächen (Finkenrieker Hauptdeich, Stillhorner Hauptdeich und Moorwerder Hauptdeich nördlich sowie die Schweenssand und Fünfhausener Hauptdeiche südlich der Süderelbe) charakterisiert. Das Süderelbe-Ufer wird durch die Tidebereiche der Elbe, deren Flussdynamik sowie durch Süßwasserwatten mit Prielen, Sand- und Schlickwatten, Auwald und Röhrichtbereiche geprägt.

Der Untersuchungsraum wird von der A 1, welche die Süderelbe bei Stromkilometer 613 quert, durchschnitten. Im Süden tangiert der Untersuchungsraum einen Bereich des Stadtgebietes Hamburg (westlich der A 1, südlich der Elbe). Hier sind sowohl Wohngebiete des Bezirks Harburg als auch Gewerbegebiete (z. B. Neuländer Straße westlich der A 1) inbegriffen. Grünland-, Wiesen- und Gehölzflächen nehmen einen geringeren Anteil ein. Im Südwesten des Untersuchungsraumes (Offenlandschaft Neuländer Moorwiesen) befinden sich landwirtschaftlich geprägte Offenlandflächen, welche sich zwischen dem Stadtteil Harburg und der Elbe befinden. Die Grünland- und Ackerflächen des Untersuchungsgebietes stellen Kaltluftentstehungsgebiete dar. Die Hauptströmungsrichtung der Flurwinde ist nach Norden und Nordwesten gerichtet.

Die zum größten Teil gehölzfreie Niedermoor- und Marschenlandschaft wird von Grünland und Weiden geprägt, welche von Wettern und Gräben durchzogen sind. Kleinräumige Waldbereiche und Feldgehölze lockern die Landschaft auf. Weiterhin umfasst der UR im Süden den Neuländer Baggersee. Das Gewässer befindet sich im Hamburger Bezirk Harburg und entstand durch die Entnahme von Kies.

Die Elbe selbst sowie die zahlreichen Gehölzstrukturen zwischen den Neuländer Wettern und dem Hauptdeich besitzen eine Biotopverbundfunktion im Gebiet und sind Teil vom „Grünen Band“. Es dominieren Marschböden (aus holozänen, perimarinem Lehm und Tonen), Moorböden und hauptsächlich anthropogen überprägten Böden. Ein Teil dieser Böden ist als schutzwürdig eingestuft, es handelt sich dabei um weitere Kultursoltypen. Die Böden sind außerdem durch die Flussnähe (Flusswatt, Flussstrand aus Sanden und Lehm) und hoch anstehendes Grundwasser (Nassgleye, Moorgleye) geprägt. Südlich der Süderelbe finden sich Altpfäfelder, Sedimentuntersuchungen haben eine Belastung mit verschiedenen Schadstoffen festgestellt (z. B. Arsen, Blei oder Cadmium).

5.2.2 Umweltauswirkungen

Gemäß der Konfliktermittlung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP, Unterlage 19.1) sowie der FFH-Verträglichkeitsprüfungen (FFH-VP, Unterlage 19.4), dem Artenschutzfachbeitrag (Unterlage 19.2) und dem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 18.4) wurden für das Bauvorhaben die nachstehenden erheblichen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes ermittelt:

Biotope/Habitate

Im Zuge der Baumaßnahme werden Biotope in Anspruch genommen, die einem besonderen gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG unterliegen. Der Eingriff in diese Biotope bedarf einer Ausnahmegenehmigung; die Beeinträchtigungen müssen dabei ausgeglichen werden. Diese sind in den Konflikten B 1 bis B 3 in Unterlage 19.1.1 sowie in Unterlage 9.4 dargestellt und erläutert (~~13 m² Vollversiegelung, 3 m² Teilversiegelung, 2.290 m² Überformung~~, 4.168 m² anlagebedingte (dauerhafte) Inanspruchnahme, ~~6.626 m²~~ 7.658 m² baubedingte (temporäre) Inanspruchnahme durch Baufeld, 44.366 m² für Maßnahmenflächen).

Biotope allgemeiner Bedeutung werden auf ca. 17.200 m² vollversiegelt, auf ca. 16.800 m² teilversiegelt und auf ca. 44.000 m² überformt. Die baubedingte Inanspruchnahme beträgt ca. 139.700 m². Hierunter befinden auch Gehölzstrukturen (naturnahe und gepflanzte Gehölze, Baumgruppen, Sukzessionsgebüsche), die im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Maßnahmenflächen im Naturraum (vgl. Anlage 5 zu Unterlage 19.1 LBP) nicht vollständig ausgeglichen werden können (Defizit ca. 10.100 m²).

Aufgrund der Lage der NSG „Heuckenlock“ und „Schweenssand“ und der FFH-Gebiete „Heuckenlock/Schweenssand“ und „Hamburger Unterelbe“, der Lebensraumtyp (LRT)-Flächen (91E0*, 3270 und 6430) sowie der geschützten Biotope (WWT, FWO, NRT, NUE, FFM) im Planungsbereich, sind bau-, anlage- und betriebsbedingte Konflikte nicht von vornherein auszuschließen.

Im Ergebnis der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) für das FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“ (Unterlage 19.4.1) kommt es zu keiner Inanspruchnahme von aktuellen und potenziellen Standorten des prioritären Schierlings-Wasserfenchels im Zuge des Baugeschehens. Auch Gefährdungen der Lebensräume durch eine Veränderung des Tidegeschehens, höhere Strömungsgeschwindigkeiten bzw. eine höhere Sedimentation von Feinboden können ausgeschlossen werden. Die Standorte der Art bleiben in vollem Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten. Mit den Schadensbegrenzungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass es zu keiner Verringerung der LRT-Flächen im FFH-Gebiet kommt und dass die für ihren Fortbestand erforderlichen Strukturen und Funktionen langfristig bestehen bleiben. Die Schadensbegrenzungsmaßnahme „Einsatz schonender Rammverfahren“ dient der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der signifikanten Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der

FFH-RL. So können Beeinträchtigungen von Individuen vermieden werden. Die Habitate der Art bleiben in vollem Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten. Im Ergebnis der FFH-VP und unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen steht fest, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Heuckenlock/Schweenssand“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt.

Auch die FFH-VP für das FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ (Unterlage 19.4.2) kommt zu dem Schluss, dass eine Beeinträchtigung des prioritären LRT ausgeschlossen werden kann. Da es sich um eine Erweiterung der A 1 mit einem Ersatzneubau der Süderelbbrücke handelt, mit der keine signifikante Erhöhung der Verkehrsbelegung verbunden ist, können betriebsbedingte Auswirkungen, die über das Maß der Vorbelastung hinausgehen, ausgeschlossen werden. Die anlagebedingte Inanspruchnahme durch die neuen Pfeiler einschließlich des Kolksschutzes löst keine erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 3270 aus. Die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen des LRT bleiben aufrechterhalten. Durch das Vorhaben werden keine qualitativen Veränderungen des Lebensraumes einschließlich seiner charakteristischen Arten hervorgerufen. Mit den Schadensbegrenzungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass es zu keiner Verringerung der LRT-Flächen im FFH-Gebiet kommt und dass die für ihren Fortbestand erforderlichen Strukturen und Funktionen langfristig bestehen bleiben. Mit Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden Beeinträchtigungen von Individuen vermieden. Die Habitate der Art bleiben in vollem Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten. Eine Störung der Wander- und Migrationsbewegungen kann ausgeschlossen werden. Im Ergebnis der FFH-VP und unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen steht fest, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Hamburger Unterelbe“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt.

Der Untersuchungsraum beherbergt zahlreiche Arten, die im Artenschutzfachbeitrag ausführlich betrachtet werden (Unterlage 19.2). Weitere Arten, die im Rahmen des LBP betrachtet werden, sind der streng geschützte und als „gefährdet“ gelistete Fischotter, der Nachtkerzenschwärmer und Pflanzenarten wie Zweizeilige Segge und Gelbe Schwertlilie, welche vor potentiellen Beeinträchtigungen geschützt werden müssen (vgl. Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen).

Wasser

Die Baumaßnahmen queren den Oberflächenwasserkörper Elbe-Ost. Insbesondere zur Herstellung des Brückenbauwerks erfolgen bauzeitliche Eingriffe. Anlagebedingt beschränkt sich die Flächeninanspruchnahme auf die Pfeilerstandorte, den Kolkschutz sowie das verbreiterte Brückenbauwerk. Der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage 18.4) kommt zu dem Ergebnis, dass eine Verschlechterung sowohl des ökologischen Potenzials als auch des chemischen Zustandes des Oberflächenwasserkörpers Elbe-Ost ausgeschlossen werden kann. Das Bauvorhaben steht der fristgerechten Erreichung eines guten Potenzials des Oberflächenwasserkörpers zudem nicht entgegen.

Die Grundwasserkörper Este-Seeve Lockergestein und Bille-Marsch/Niederung Geesthacht sind durch zusätzliche Flächenversiegelung mit Auswirkung auf den Wasserhaushalt betroffen. Durch die zu errichtenden Dammbauwerke, Gründungen von Bauwerken wie Spundwänden, kann es zur Veränderung von lokalen Grundwasserströmungen kommen. Die Prüfung möglicher Auswirkungen auf die betroffenen Grundwasserkörper Bille Marsch/Niederung Geesthacht und Este-Seeve Lockergestein ergibt ebenfalls, dass eine Verschlechterung bzw. weitere Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes ausgeschlossen werden kann. Das Bauvorhaben steht der fristgerechten Erreichung bzw. Erhaltung eines guten Zustandes der Grundwasserkörper nicht entgegen. Die Durchgängigkeit der Süderelbe (Wander- und Migrationskorridor bzw. Lebensraum von Fisch- und Rundmäulerarten) bleibt sowohl während des Baus als auch nach Realisierung des Vorhabens unverändert aufrechterhalten. Daher können für Fische und Rundmäuler Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden, da keine kohärenten Verbundfunktionen der genannten Arten betroffen sind. Eine weitere Betrachtung von Beeinträchtigungen durch eine bau- und anlagebedingte Barrierewirkung ist nicht erforderlich, da die Unterelbe grundsätzlich sowohl bau- als auch anlagebedingt passierbar bleibt (siehe Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, Unterlage 18.4).

Das Bauvorhaben steht nicht im Widerspruch zu den geplanten Maßnahmenprogrammen der Flussgebietsgemeinschaft Elbe und ist demzufolge mit den Belangen der Wasserrahmenrichtlinie vereinbar.

Boden

Die Inanspruchnahme von Böden für das gesamte Bauvorhaben durch Voll- und Teilversiegelung sowie durch Überbauung einschließlich der temporären Inanspruchnahme für das Baufeld und die

Entsiegelung sind in Unterlage 19.1.1, Anlage 3, Tabelle 1, **BZR 1 bis BZR 3**: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung der Biotop allgemeiner Bedeutung (nach Versiegelung geordnet) sowie in Tabelle 5: Bilanz Maßnahmen dargestellt.

Klima/Luft

Für das Schutzgut Klima erfolgt die Auswirkungsprognose anhand der Zerschneidungslänge von Frischluftentstehungsgebieten, der Beeinträchtigung von relevanten Kaltluftentstehungsgebieten durch Zerschneidung von Abflussbahnen mit Siedlungsbezug sowie durch den Vergleich der Streckenführung innerhalb des Wohn- und Wohnumfeldbereiches und der damit verbundenen Belastung der Luft durch verkehrsbedingt emittierte Schadstoffe. In der Bauphase kann eine temporäre Staubbelastung sowie ein baubedingte Abgas- und Staubbelastung durch Maschinen und Fahrzeuge auf der Baustelle und durch Transportfahrzeuge entstehen. Bauzeitliche Belastungen durch Staub- oder Sandaustragungen werden durch geeignete Maßnahmen wie Bewässerungen oder das Aufbringen von Bindemitteln so weit wie möglich vermieden. Für die Einzelheiten wird auf das Luftschadstoffgutachten (Unterlage 17.2) verwiesen.

Im Zuge des Bauvorhabens kommt es anlagebedingt zu einer (Neu-)Versiegelung von ca. ~~15.800~~ **17.100 m²** und zu einer Teilversiegelung von knapp ~~11.500~~ **16.800 m²**. Diesen ~~27.300~~ **33.900 m²** steht eine (Teil-)Entsiegelung von etwa 13.600 m² gegenüber, so dass die Netto-Neuversiegelung nur rund ~~13.700–20.300~~ **m²** beträgt. Da diese Neuversiegelung ausschließlich im Bereich der Bestandsautobahn stattfindet, sind neue Zerschneidungseffekte von Kalt- und Frischluftbahnen sowie die Beeinträchtigung von Kalt- und Frischluftgebieten von vornherein auszuschließen. Durch die ökologische Aufwertung von Flächen im Nahbereich, z. B. durch Pflanzungen, werden mikroklimatische Beeinträchtigungen durch die Neuversiegelung gemindert bzw. ausgeglichen.

Weiterhin werden beim Ausbauvorhaben der A 1 Ziele aus den Sektoren „Verkehr“ (Transport), „Industrie“ (Bauwirtschaft) und tlw. auch „Landnutzung, Landnutzungsänderung“ berührt.

Verkehr

Unvermeidbar bei dem Betrieb von Straßen ist nach aktuellem Stand der Technik der Ausstoß des klimawirksamen Gases Kohlendioxid (CO₂). Kraftfahrzeuge mit Verbrennungsmotoren, die fossile Energieträger wie Diesel, Benzin oder Gas nutzen, erzeugen unvermeidlich CO₂ sowie in geringen Mengen Lachgas und Methan. Für den geplanten Ausbau der A 1 wurde eine Emissionsberechnung gem. HBEFA (Handbuch für Emissionsfaktoren) auf Grundlage des

Verkehrsmodells durchgeführt. Nachstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse der HBEFA-Berechnungen. Im Planfall mit Ausbau der A 1 ergibt sich eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 1,9 % im Pkw-Verkehr und 1,6 % im Lkw-Verkehr im Vergleich zum Prognosenullfall. Grund für die Reduzierung der Emissionen ist die Verflüssigung des Verkehrs infolge der höheren Streckenkapazität, die sich positiv auf den Kraftstoffverbrauch und damit die CO₂-Emissionen auswirkt.

HBEFA Auswertung	Prognosenullfall	Planfall	Differenz	
Flottenzusammensetzung 2030	t/Jahr	t/Jahr	t/Jahr	%
CO ₂ -Emissionen Lkw	2.771.566	2.727.769	-43.796	-1,6 %
CO ₂ -Emissionen Pkw	4.307.939	4.224.612	-83.326	-1,9 %
		Summe	-127.123	

Tabelle: Verkehrsbedingte CO₂-Emissionen

Grund für die Reduzierung der Emissionen ist die Verflüssigung des Verkehrs infolge der höheren Streckenkapazität, die sich positiv auf den Kraftstoffverbrauch und damit die CO₂-Emissionen auswirkt. Darüber hinaus werden Verkehre von anderen im Prognosenullfall hoch belasteten Strecken (z. B. Wilhelmsburger Reichsstraße) auf die nun leistungsfähigere A 1 verlagert, was wiederum positive Auswirkungen auf den Verkehrsfluss auf diesen Strecken hat (Berechnung der CO₂-Emissionen nach HBEFA für den Ausbau der A 1 vom 20.12.2021). Die „sonstigen“ Treibhausgas- (THG-) Emissionen durch Ausbau, Betrieb und Unterhaltung lassen sich anhand von spezifischen THG-Lebenszyklusemissionen ermitteln, wie nachfolgend dargestellt wird.

Sektor Industrie

Bezüglich der THG-Emissionen im Sektor „Industrie“ erfolgt nachfolgend eine Abschätzung. Dabei wird der im Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030 (BMVI (HRSG.) 2016) beschriebene Berechnungsansatz für Lebenszyklusemissionen von Treibhausgasen angewendet. Die THG-Lebenszyklusemissionen beinhalten die THG-Emissionen, die beim Bau der Straße und deren Betrieb/Unterhaltung entstehen.

Länge der Baustrecke	2.850 m
Straßenoberfläche bei RQ 43,5	123.975 m ²
CO ₂ -Emissionen/Jahr bei einem CO ₂ -Äquivalent von 6,2 kg je m ² /Jahr	ca. 770 t
Brücken (Gesamtlänge Brückenabschnitte)	435 m
Fläche Brückenabschnitte (Länge x RQ 43,5)	18.922 m ²
CO ₂ -Aufschlag Brücken /Jahr (12,6 kg je m ² /Jahr)	ca. 240 t
CO₂-Äquivalente pro Jahr	1.010 t

Tabelle: Spezifische THG-Lebenszyklusemissionen

Im Ergebnis sind mit Bau und Unterhaltung THG-Emissionen in einer Größenordnung von ca. 1.010 t pro Jahr verbunden. Diese Ermittlung der spezifischen THG-Lebenszyklusemissionen verdeutlicht, dass diese im Vergleich zu den verkehrsbedingten Emissionsmengen sehr gering sind. Die Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen wiegt die Emissionen durch Bau und Unterhaltung mehr als auf.

Landnutzung/ Landnutzungsänderung

Anlagebedingt hat das Vorhaben dauerhafte Auswirkungen auf Nutzungen von Flächen und damit auf Biotopstrukturen und Böden. Verluste von Biotopstrukturen und Böden im Bereich geplanter Bauwerke wirken sich i. d. R. negativ auf die Klimabilanz der Landnutzung aus. Gleichzeitig führen auch die landschaftspflegerischen Maßnahmen entlang der Trasse und externe Kompensationsmaßnahmen zu Veränderungen der Landnutzung und wirken sich i. d. R. positiv auf die Klimabilanz aus. Darüber hinaus ist bei den geplanten Ausgleichsmaßnahmen aufgrund von großflächigen Nutzungsextensivierungen und Wiedervernässungen von Grünlandflächen von einer erhöhten CO₂-Bindung auf den Flächen und damit von positiven Wirkungen für den Klimaschutz auszugehen. Bei intensivem Grünland auf Niedermoorstandorten mit mittleren GW-Verhältnissen sind die THG-Emissionen pro Hektar und Jahr rd. 20 t höher als bei extensivem Grünland auf nassen Niedermoorstandorten. So kann die Verringerung des Grundwasserflurstands (Anhebung des Grundwassers) auf kultivierten organischen Böden die Kohlenstoff-Einlagerung im Boden potenziell um 5 bis 15 t CO₂ pro Hektar und Jahr verbessern.

5.3 Landschaftsbild

5.3.1 Bestand

Landschaftsbildprägendes Element im Norden des Untersuchungsgebietes ist die Süderelbe mit den angrenzenden Auebereichen. Die Ufersäume sind bis zu 400 m breit und teilweise mit Auwäldern bedeckt. Das breite Vorland wird durch mehrere Priele durchzogen. Das Gebiet südlich der Süderelbe und westlich der A 1 setzt sich aus unterschiedlich strukturierten Teilräumen zusammen. Es beherbergt naturnahe Gehölz- und Waldbestände, feuchte Grünlandflächen sowie beweidete Grünlandhänge. Auch Siedlungsflächen und Gewerbegebiet sind vorhanden. Zwischen den Neuländer Wettern und der Neuländer Straße lockern Kleingartenanlagen das Landschaftsbild auf. In diesem Teil ist das Landschaftsbild bereits stark anthropogen durch Siedlungsflächen und ein Gewerbegebiet geprägt. Östlich der A 1 wird das Landschaftsbild durch Grünlandnutzung bestimmt. Feuchte und nasse Wiesen, Stilgewässer sowie ein engmaschiges Netz an Gräben durchziehen die Landschaft. Hier befinden sich nur wenige Gehölze. Im Südwesten des Untersuchungsraumes befindet sich zu dem das Badegewässer Neuländer See mit angrenzendem Waldgebiet, Grünland und Parkanlagen. Insgesamt ist das Landschaftsbild im Untersuchungsraum erheblich durch die exponierte A 1 und Süderelbbrücke vorbelastet.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Aufgrund der Vorbelastung durch die Bestandautobahn sind in Bezug auf das Landschaftsbild hauptsächlich die im Zuge der Baufeldfreimachung zu entfernenden Gehölze und die Anlage von Lärmschutzanlagen relevant. Aufgrund der Planung in der Bestandstrasse sind zusätzliche Zerschneidungseffekte auszuschließen. Die technische Überformung der Landschaft durch Lärmschutzwände kann mit gestalterischen Maßnahmen und Pflanzungen zur Sichtverschattung gemindert werden. Gleichzeitig sorgen diese Anlagen für eine lärmtechnische Entlastung der Umgebung und erhöhen somit die Erholungsfunktion in der Umgebung (Naturschutzgebiete, FFH-Gebiete, Auenbereiche, Siedlungsbereiche). **Die Eingriffe in landschaftsbildprägende Biotope (allgemeiner Bedeutung), wie zum Beispiel Gehölzstrukturen randlich der Autobahn, können im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes aufgrund der Nichtverfügbarkeit von Maßnahmenflächen im Naturraum (vgl. Anlage 5 zu Unterlage 19.1 LBP) nicht vollständig ausgeglichen werden.**

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.4.1 Bestand

Im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes befinden sich 4 Bauobjekte mit Wohnwirtschaftsgebäuden, Ställen und Einfriedigungen entlang des Stillhorner Weges, die den Status „Bau- und Kulturdenkmal“ tragen (BMK, 2012):

- Stillhorner Weg bei 50a (Stallgebäude/1943), Teil des Ensembles Stillhorner Weg 50, 56
- Stillhorner Weg westlich von 56a (Stallgebäude/1943), Teil des Ensembles Stillhorner Weg 50, 56
- Stillhorner Weg 61 (Wohnwirtschaftsgebäude/ Anfang 19. Jahrhundert)
- Stillhorner Weg 64 (Hofanlage/1886), Teil des Ensembles Stillhorner Weg 64, Hofanlage mit Wohnwirtschaftsgebäude, Ställen und Einfriedigung.

Der Neuländer Elbdeich zählt ebenfalls als Bodendenkmal. Entlang des Deiches sind weitere Wurten zu finden. Der westliche Teil des Neuländer Sees ist als Bodendenkmal ausgewiesen.

Das einzige Naturdenkmal im Untersuchungsraum stellt die „Eibe am Neuländer Deich“ dar, als Hamburgs ältester Baum (ca. 160 m östlich der A 1).

Ein Überblick über die genaue Lage der Bau- und Kulturdenkmale ist im UVP-Bericht (Unterlage 19.5) in Kapitel 5.8 enthalten.

5.4.2 Umweltauswirkungen

Die o. g. Denkmale liegen außerhalb des Eingriffsbereichs. Eine Beeinträchtigung ist auszuschließen. Das Gebiet ist durch die bestehende A 1 und vergangene Umbauarbeiten vorbelastet. Sollten bei den Bauarbeiten archäologische Objekte vorgefunden werden, so sind diese Funde gemäß den gesetzlichen Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes (DSchG) der zuständigen Denkmalschutzbehörde zu melden.

5.5 Artenschutz

Der Artenschutzbeitrag (Unterlage 19.2) untersucht die Auswirkungen dieses Vorhabens auf nachgewiesene und potenziell vorkommende besonders und streng geschützte Arten. In der Relevanzprüfung (Kapitel 4) konnte die Wirkungsbetroffenheit (Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen gemäß § 44 BNatSchG) mehrerer Arten (Bekassine, Feldlerche, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Grauschnäpper, Grünspecht, Kranich, Kuckuck, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Rotschenkel, Sperber, Star, Teichhuhn, Wiesenpieper und weitere Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz sowie Schierlings-Wasserfenchel, Biber, Breitflügel- und Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus sowie Moorfrosch und Nordsee-Schnäpel) nicht von vornherein ausgeschlossen werden. Für sie erfolgte eine vertiefte Konflikthanalyse. Dabei ergibt sich die Notwendigkeit von Vermeidungs- und vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen für Bekassine, Feldlerche, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Kranich, Mäusebussard, Rotschenkel, Sperber, Star, Wiesenpieper und weitere Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz sowie für Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhaut-, Zwerg- und Mückenfledermaus sowie den Moorfrosch. Mit der fachgerechten Umsetzung aller LBP-Maßnahmen (Unterlage 19.1) kann das Eintreten von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen (Tötung, Störung, Zerstörung der Fortpflanzungs- und Ruhestätten) ausgeschlossen werden, sodass eine Ausnahmeprüfung nach § 45 (7) BNatSchG nicht notwendig ist (siehe Artenschutzbeitrag, Unterlage 19.2).

5.6 Natura 2000-Gebiete

Im Vorhabenbereich befinden sich die beiden FFH-Gebiete „Hamburger Unterelbe“ (DE 2526-305) und Heuckenlock/Schweenssand“ (DE 2526-302). Die Natura 2000-Gebiete sind Gegenstand von FFH-Verträglichkeitsprüfungen gemäß § 34 BNatSchG (Unterlage 19.4). Die Ergebnisse der Prüfungen werden in den folgenden Kapiteln zusammenfassend wiedergegeben.

5.6.1 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“

Innerhalb der relevanten Wirkreichweiten des Vorhabens liegen die Lebensraumtypen (LRT) 3270 „Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen“, LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ sowie der prioritäre LRT 91E0* „Erlen-Eschen- und Weichholzlauenwälder“.

Da es sich um eine Erweiterung der A 1 mit einem Ersatzneubau der Süderelbbrücke handelt, mit der keine signifikante Erhöhung der Verkehrsbelegung verbunden ist, können betriebsbedingte Auswirkungen, die über das Maß der Vorbelastung hinausgehen, ausgeschlossen werden.

Der LRT 3270 „Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammhängen“ liegt kleinflächig im Baufeld bzw. grenzt direkt an dieses an. Es wurden folgende projektrelevante Beeinträchtigungen untersucht:

- bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme bzw. Gefahr einer Veränderung der abiotischen Standortbedingungen im Baufeld durch Bodenverdichtung,
- Gefahr der Funktionsbeeinträchtigung durch Brückenverbreiterung,
- baubedingte visuelle Störfaktoren/Bewegungsunruhe/Erschütterungen für charakteristische Vogelarten,
- Beeinträchtigungen von charakteristischen Fisch- und Rundmäulerarten des LRT 3270 durch baubedingte Rammungen,
- baubedingte Fallenwirkung durch Baustellenbeleuchtung für charakteristische Insektenarten,
- Gefahr der Einträge von Bauwasser/Fremd- und Schadstoffen.

Durch entsprechende Schadenbegrenzungsmaßnahmen kann diesen Gefahren jedoch wirksam begegnet werden, siehe im Folgenden.

Der LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ liegt in einer minimalen Entfernung von 190 m vom Baufeld. Daher können baubedingte visuelle Störfaktoren sowie Störungen durch Bewegungsunruhe und Erschütterungen in die Teilfläche wirken. Aufgrund der kleinflächigen Betroffenheit und der auf die Bauzeit begrenzten Wirkung

können Beeinträchtigungen des LRT jedoch ausgeschlossen werden. LRT-relevante Strukturen und Funktionen bleiben in vollem Umfang erhalten.

An den prioritären LRT 91E0* „Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder“ grenzt unmittelbar das Baufeld mit Baustraßen beidseitig der Böschungsfüße der bestehenden A 1. Derzeit verlaufen dort Wirtschaftswege. Folgende Beeinträchtigung des LRT können nicht von vornherein ausgeschlossen werden:

- Gefahr der Schädigung von Vegetation im Arbeitsradius von Bau- und Transportmaschinen und Verdichtung/Schädigung des Wurzelraumes im Bereich der Baustreifen beidseits der A 1 außerhalb des FFH-Gebietes,
- baubedingte visuelle Störfaktoren/Bewegungsunruhe/Erschütterungen charakteristischer Vogelarten des LRT 91E0*,
- baubedingte Fallenwirkung für charakteristische Insektenarten des LRT 91E0* durch Baustellenbeleuchtung,
- Gefahr von Störungen der charakteristischen Fledermausarten des prioritären LRT 91E0* durch baubedingte Lichtemissionen,
- Gefahr der Einträge von Bauwasser/Fremd- und Schadstoffen.

Durch entsprechende Schadenbegrenzungsmaßnahmen kann diesen Gefahren jedoch wirksam begegnet werden, siehe im Folgenden.

An signifikanten Arten des Anhangs II der FFH-RL sind innerhalb des FFH-Gebietes die Fischarten Finte und Rapfen (reproduzierend) und die anadromen Rundmäulerarten Fluss- und Meerneunauge sowie die prioritäre Art Schierlings-Wasserfenchel relevant.

In Bezug auf die signifikanten Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL können analog der charakteristischen Fischarten des LRT 3270 baubedingte Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden:

- baubedingte Beeinträchtigung von Finte, Rapfen, Fluss- und Meerneunauge durch Erschütterungen/ baubedingte Rammungen.

Durch entsprechende Schadenbegrenzungsmaßnahmen kann diesen Gefahren jedoch wirksam begegnet werden, siehe im Folgenden.

Für die prioritäre Pflanzenart Schierlings-Wasserfenchel werden folgende mögliche Beeinträchtigungen geprüft:

- baubedingte Inanspruchnahme potenzieller Standorte des prioritären Schierlings-Wasserfenchels,
- Gefahr der Beeinträchtigungen von Standorten des prioritären Schierlings-Wasserfenchels durch eine Veränderung des Tideeinflusses und von Sedimentationsraten sowie Gefahr von höheren Strömungsgeschwindigkeiten durch veränderte Pfeilerstellungen.

Im Ergebnis kommt es zu keiner Inanspruchnahme von aktuellen und potenziellen Standorten des prioritären Schierlings-Wasserfenchels im Zuge des Baugeschehens. Auch Gefährdungen der Lebensräume durch eine Veränderung des Tidegeschehens, höhere Strömungsgeschwindigkeiten bzw. eine höhere Sedimentation von Feinboden können ausgeschlossen werden. Die Standorte der Art bleiben in vollem Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten.

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I einschließlich deren charakteristischen Arten sowie von Arten des Anhangs II der FFH-RL werden folgenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich:

- Anpassung der Lage der Baustraßen, des Baufelds und der Bautechnologie (LRT 91E0*)
- Sicherung des Baufelds über eine pfahlgegründete Winkelstützwand (LRT 3270, 91E0*)
- Maßnahmen zum Schutz des Wurzelbereichs der Baumweiden im Bereich der Baustraße bzw. Bauflächen (LRT 91E0*)
- Ausweisung von Bautabuflächen (LRT 91E0*),
- Ökologisch optimierter Rückschnitt von einzelnen Ästen größerer (LRT 91E0*),
- Optimierung der Baustellenbeleuchtung/Bauzeitenregelung (LRT 3270, LRT 91E0* bzw. charakteristische Tierarten der LRT 3270 und 91E0*),
- Einsatz schonender Rammverfahren, d.h. Ausführung der Rammarbeiten unter langsamer Erhöhung der Schallfrequenz/schwächeres Anrammen (Vergrämnungsrammung) sowie Verwendung Vibrationsrammverfahren in Kombination mit Impulsrammverfahren zur Einsparung von Rammimpulsen
- Sach- und umweltgerechter Rückbau der Bestandsbrücke einschließlich Pfeiler und der bauzeitlichen Pfeiler westlich der Bestandsbrücke sowie bauzeitliche Gewässerschutzmaßnahmen (LRT 3270, LRT 91E0*)
- Umweltbaubegleitung während der Bauphase (LRT 3270, 91E0*).

Mit den Schadensbegrenzungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass es zu keiner Verringerung der LRT-Flächen im FFH-Gebiet kommt und dass die für ihren Fortbestand erforderlichen Strukturen und Funktionen langfristig bestehen bleiben. LRT-relevante Strukturen, Funktionen sowie das lebensraumtypische Arteninventar bleiben erhalten. Die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes bleiben für den jeweiligen Lebensraumtyp gewahrt.

Die Schadensbegrenzungsmaßnahme „Einsatz schonender Rammverfahren“ (LBP-Maßnahme 1.19 V FFH) dient der Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der signifikanten Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL. So können Beeinträchtigungen von Individuen vermieden werden. Die Habitate der Art bleiben in vollem Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten.

Im Umfeld des FFH-Gebietes „Heuckenlock/Schweenssand“ sind keine Pläne oder Projekte vorhanden, die Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes hervorrufen. Auswirkungen durch das Vorhaben A 26/Erweiterung A 1 im Planungsabschnitt Mitte werden in der vorliegenden FFH-VP bereits berücksichtigt, da eine Anpassung der A 1 im Abschnitt Mitte aufgrund der Anhebung der Gradienten erfolgen muss und die Auswirkungen daher bereits mit betrachtet wurden. Weitere sich addierende oder gegenseitig verstärkende Einwirkungen auf das FFH-Gebiet können ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis der FFH-VP und unter Berücksichtigung der Schadensminderungsmaßnahmen steht fest, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes „Heuckenlock/Schweenssand“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann.

5.6.2 Ergebnisse der FFH-Verträglichkeitsprüfung zum FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“

Innerhalb der relevanten Wirkreichweiten des Vorhabens liegen die LRT 3270 „Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken“ und LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren“. Der prioritäre LRT 91E0* „Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder“ liegt außerhalb des Wirkraums des Vorhabens und ist folglich durch das Vorhaben nicht betroffen; eine Beeinträchtigung kann ausgeschlossen werden.

Da es sich um eine Erweiterung der A 1 mit einem Ersatzneubau der Süderelbbrücke handelt, mit der keine signifikante Erhöhung der Verkehrsbelegung verbunden ist, können betriebsbedingte Auswirkungen, die über das Maß der Vorbelastung hinausgehen, ausgeschlossen werden.

Der LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ liegt in einer minimalen Entfernung von 190 m vom Baufeld. Daher können baubedingte visuelle Störfaktoren sowie Störungen durch Bewegungsunruhe und Erschütterungen in die Teilfläche wirken. Aufgrund der kleinflächigen Betroffenheiten und der auf die Bauzeit begrenzten Wirkung können Beeinträchtigungen des LRT jedoch ausgeschlossen werden. LRT-relevante Strukturen und Funktionen bleiben in vollem Umfang erhalten.

Innerhalb des LRT 3270 „Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammflächen“ sind die Anlage von drei neuen Pfeilern sowie der Rückbau der beiden Bestandspfeiler vorgesehen. Folgende Beeinträchtigungen können daher nicht ausgeschlossen werden:

- baubedingte Flächeninanspruchnahme des LRT 3270 sowie von Habitatflächen der signifikanten Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL durch bauzeitliche Hilfspfeiler am westlichen Teilbauwerk sowie durch die Hilfsstützen und Leit- und Schutzdalen
- Gefahr des Stoffeintrags in die Süderelbe im Zuge der Errichtung der neuen Süderelbbrücke sowie beim Rückbau der Bestandsbrücke der A 1 sowie der bauzeitlichen Pfeiler westlich der Bestandsbrücke
- baubedingte visuelle Störfaktoren/Bewegungsunruhe für charakteristische Arten des LRT 3270
- baubedingte Barriere- und Fallenwirkung durch Baustellenbeleuchtung für charakteristische Arten des LRT 3270 sowie für die signifikanten Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL
- Beeinträchtigungen charakteristischer Fischarten des LRT sowie der signifikanten Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL durch baubedingte Rammungen
- anlagebedingte Flächeninanspruchnahme des LRT 3270 sowie von Habitatflächen der signifikanten Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL durch die Pfeiler und Bohrpfahlplatten der neuen Süderelbbrücke sowie durch den erforderlichen Kolkschutz an den Pfeilern
- anlagebedingte Funktionsbeeinträchtigung des LRT 3270 durch die Verbreiterung der Süderelbbrücke

Die anlagebedingte Inanspruchnahme durch die Pfeiler einschließlich des Kolkschutz löst keine erheblichen Beeinträchtigungen des LRT 3270 aus. Die für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen des LRT bleiben aufrechterhalten. Durch das Vorhaben werden keine qualitativen Veränderungen des Lebensraumes einschließlich seiner charakteristischen Arten hervorgerufen.

Zur Vermeidung erheblicher baubedingter Beeinträchtigungen sind folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich:

- sach- und umweltgerechter Rückbau der Bestandsbrücke einschließlich Pfeiler und der bauzeitlichen Pfeiler westlich der Bestandsbrücke sowie bauzeitliche Gewässerschutzmaßnahmen (u.a. sachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Baubetrieb sowie Schutz der Oberflächengewässer vor Verunreinigungen und Beschädigungen) (siehe Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, Unterlage 18.4)
- Optimierung der Baustellenbeleuchtung
- Einsatz schonender Rammverfahren
- Umweltbaubegleitung während der Bauphase

Mit den Schadensbegrenzungsmaßnahmen kann sichergestellt werden, dass es zu keiner Verringerung der LRT-Flächen im FFH-Gebiet kommt und dass die für ihren Fortbestand erforderlichen Strukturen und Funktionen langfristig bestehen bleiben. LRT-relevante Strukturen, Funktionen sowie das lebensraumtypische Arteninventar bleiben erhalten. Die Voraussetzungen zur langfristigen Sicherung bzw. Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes bleiben für den Lebensraumtyp gewahrt.

An signifikanten Arten des Anhangs II der FFH-RL sind innerhalb des FFH-Gebiets die Fischarten Finte und Rapfen (reproduzierend) und die anadromen Fisch- und Rundmäulerarten Atlantischer Lachs, Fluss- und Meerneunauge relevant.

In Bezug auf die signifikanten Fischarten des Anhangs II der FFH-RL wurden analog der charakteristischen Fischarten des LRT 3270 „Flüsse mit Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften auf Schlammbänken“ folgende bau- und anlagebedingte Beeinträchtigungen bewertet:

- temporäre Inanspruchnahme von Habitatflächen der Fisch- und Rundmäulerarten durch die bauzeitlichen Pfeiler westlich der Bestandsbrücke
- baubedingte Beeinträchtigung durch Erschütterungen / baubedingte Rammungen
- Beeinträchtigungen durch die Baustellenbeleuchtung im Bereich der Süderelbe
- Gefahr der Beeinträchtigungen von Finte und Rapfen durch Stoffeinträge im Zuge der Errichtung der neuen Süderelbbrücke sowie beim Rückbau der Bestandsbrücke der A 1 sowie der bauzeitlichen Pfeiler westlich der Bestandsbrücke
- anlagebedingte Inanspruchnahme von Habitatflächen und Migrationskorridoren der Fisch- und Rundmäulerarten durch die Pfeiler der neuen Süderelbbrücke und den Kolkchutz

Im Ergebnis der Bewertung der o. g. Wirkungen werden zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen erforderlich:

- Optimierung der Baustellenbeleuchtung
- Einsatz schonender Rammverfahren/Bauzeitenregelung

Mit Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden Beeinträchtigungen von Individuen vermieden. Die Habitate der Art bleiben in vollem Umfang und voller Leistungsfähigkeit erhalten. Eine Störung der Wander- und Migrationsbewegungen kann ausgeschlossen werden.

In weiterer Entfernung zu den betroffenen FFH-Gebieten gab es im Zeitraum seit der Gebietsmeldung verschiedene lokal eng begrenzte Infrastrukturprojekte im Hamburger Hafen, für die vorsorglich FFH-Vorprüfungen angefertigt wurden. Alle diese Untersuchungen kamen zu dem Ergebnis, dass keinerlei Beeinträchtigungen von FFH-Fischarten in den hier relevanten FFH-Gebieten ausgelöst werden. Auswirkungen durch das Vorhaben A 26/Erweiterung A 1 im Planungsabschnitt Mitte werden in der vorliegenden FFH-VP bereits berücksichtigt, da eine Anpassung der A 1 im Abschnitt Mitte aufgrund der Anhebung der Gradienten erfolgen muss und daher die Auswirkungen bereits mit betrachtet wurden.

Ein weiteres Projekt stellt der Ersatzneubau der Norderelbbrücke im Zuge der A 1 Planungsabschnitt Nord (VKE 714.1) dar. Diese grenzt direkt an das FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ an. Kleinflächig kommt es randlich zu einer Inanspruchnahme von Flächen des LRT 3270. Zudem sind baubedingte Störwirkungen im Zuge der Errichtung der Norderelbbrücke möglich.

Im Ergebnis konnten jedoch auch bei Kumulation der verbleibenden Beeinträchtigungen beider Projekte, die durch die Inanspruchnahmen von LRT-bzw. Habitatflächen durch die Pfeiler hervorgerufen werden, keine erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des FFH-Gebietes festgestellt werden. Darüber hinaus können weitere, sich addierende oder gegenseitig verstärkende Einwirkungen auf das FFH-Gebiet ausgeschlossen werden.

Im Ergebnis der FFH-VP und unter Berücksichtigung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen steht fest, dass das Vorhaben nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets „Hamburger

Unterelbe“ in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führt.

5.6.3 Ergebnis der FFH-Vorprüfung zum FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“

Im Zuge des Bedarfsplanvorhabens zur 8-streifigen Erweiterung der A1 Autobahndreieck Hamburg-Südost – Landesgrenze Hamburg/Niedersachsen ist für den Planfeststellungsabschnitt

- VKE 714.3 AD Süderelbe und AS HH-Harburg, kurz „Süderelbe“,

anteilig als landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahme die Entwicklung eines Tide-Weiden-Auwalds geplant. Die geplante Maßnahme befindet sich innerhalb des FFH-Gebietes „Hamburger Unterelbe“ (DE 2526-305). Die geplante Anpflanzung ist zwischen dem Overwerder Hauptdeich und dem elbuferbegleitenden Lebensraumtyp 91E0* Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder geplant. Es handelt es sich um mäßig artenreiches, mesophiles Grünland, relativ nährstoffreich, zeitweilig mit Blühaspekten aus Scharfem Hahnenfuß und Orientalischem Zackenschötchen. Die mit der Umsetzung der Maßnahme verbundenen Tätigkeiten umfassen die Pflanzung (Herstellung) und die Pflegemaßnahmen bis zur Abnahme über einen räumlich begrenzten Zeitraum. Die Herstellung des Tide-Auenwaldes zieht nur kleinräumige und temporäre Pflanzmaßnahmen nach sich, die mit keinen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes und der darin vorkommenden Arten und Lebensraumtypen verbunden sind. Die Anpflanzung erfolgt im Sinne der zuständigen Behörde (BUKEA) und steht den Entwicklungszielen des Schutzgebietes nicht entgegen. Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Maßnahmen dazu geeignet, die Schutzzwecke und Entwicklungsziele des FFH-Gebietes „Hamburger Unterelbe“ im positiven Sinn zu unterstützen und zu fördern.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Nördlich und südlich der Süderelbe liegt je ein Naturschutzgebiet (NSG), zum einen das NSG „Heuckenlock“ (nördliches Ufer) und zum anderen das NSG „Schweenssand“ (südliches Ufer). Weiter im Süden östlich der A 1 liegt außerdem das NSG „Neuländer Moorwiesen“. Es befinden sich des Weiteren drei Landschaftsschutzgebiete (LSG) im Untersuchungsraum. Im Norden liegt

das LSG „Wilhelmsburger Elbinsel“, die Süderelbe und der Uferbereich gehören zum LSG „Hamburger Elbe“ und südlich der Deiche liegt das LSG „Neuland“ (Ausnahme Gewerbe- und Siedlungsgebiet). Es gibt ein Naturdenkmal im Untersuchungsraum: „Eibe am Neuländer Deich“. Wasserschutz- oder Überschwemmungsgebiete sind nicht ausgewiesen. Nach § 30 BNatSchG bzw. § 14 HmbBNatSchAG sind verschiedene gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum vorhanden (Wald, Naturnahes Gehölz, Fließgewässer, Stilgewässer, Biotope der Sümpfe und Niedermoore sowie verschiedene Grünlandbiotope). [Befreiungsanträge der betroffenen Schutzgebiete wurden im Landschaftspflegerischen Begleitplan \(U 19.1.1 Anlage 4\) formuliert.](#)

5.8 ~~Berücksichtigung von Klimaschutzvorgaben~~ Globales Klima

~~Das am 18.12.2019 in Kraft getretene Klimaschutzgesetzes des Bundes (KSG) soll die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie der europäischen Zielvorgaben gewährleisten. Das wesentliche Ziel ist es, die bundesweiten Treibhausgas- (THG-) Emissionen gemäß § 3 Abs. 1 KSG schrittweise zu reduzieren. Die Ziele dieses Gesetzes sind auch bei Straßenbauvorhaben zu berücksichtigen. Das KSG enthält mit § 13 ein allgemeines Berücksichtigungsgebot. Danach haben „die Träger öffentlicher Aufgaben (...) bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck [des KSG] und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen“ (§ 13 Abs. 1 S.1 KSG). Mit der Vorschrift wird also eine Berücksichtigungspflicht für die Genehmigung des konkreten Vorhabens statuiert. Weiterhin besteht die Verpflichtung, „bei der Planung, Auswahl und Durchführung von Investitionen und bei der Beschaffung“ zu prüfen, „wie damit jeweils zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele nach § 3 KSG beigetragen werden kann.“~~

~~Kommen mehrere Realisierungsmöglichkeiten bei der Planung, der Auswahl und der Durchführung von Investitionen und bei der Beschaffung in Frage, „dann ist in Abwägung mit anderen relevanten Kriterien mit Bezug zum Ziel der jeweiligen Maßnahme, solchen der Vorzug zu geben, mit denen das Ziel der Minderung von Treibhausgasemissionen über den gesamten Lebenszyklus der Maßnahme zu den geringsten Kosten erreicht werden kann“ (§ 13 Abs. 2 KSG). Dabei sollen „Mehraufwendungen (...) nicht außer Verhältnis zu ihrem Beitrag zur Treibhausgasminde rung stehen. Soweit vergaberechtliche Bestimmungen anzuwenden sind, sind diese zu beachten“ (§ 13 Abs. 2 S. 3 u. 4 KSG).~~

~~Weiterhin sind gem. § 13 Abs. 3 KSG „bei der Anwendung von Wirtschaftlichkeitskriterien bei vergleichenden Betrachtungen die dem Bund entstehenden Kosten und Einsparungen über den jeweiligen gesamten Lebenszyklus der Investition oder Beschaffung zugrunde zu legen.“ Vor dem rechtlichen Hintergrund des § 13 KSG geht es also vor allem um eine Beurteilung, welche klimaschädlichen Treibhausgasemissionen mit einem Vorhaben verbunden sind und wie sich diese ggf. reduzieren lassen. In Verbindung mit den Klimaschutzzielen ist bezüglich der Reduzierung von THG-Emissionen in verschiedene Sektoren zu differenzieren (§ 4 KSG in Verbindung mit der Anlage 1 KSG).~~

~~Beim Ausbauvorhaben der A 1 werden Ziele aus den Sektoren „Verkehr“ (Transport), „Industrie“ (Bauwirtschaft) und tlw. auch „Landnutzung, Landnutzungsänderung“ berührt. Nach dieser sektoralen Aufteilung werden nachfolgend im Kap. 5.6.3 des UVP-Berichts (Unterlage 19.5) die vorhabenbedingten THG-Emissionen beurteilt. Die verkehrsbedingten Emissionen sind dem Sektor „Verkehr“ zuzuordnen. Emissionen, die aus dem Bau und der Unterhaltung der Straße resultieren, werden dem Sektor „Industrie“ zugeordnet. Da das Vorhaben einschließlich der geplanten Kompensationsmaßnahmen zu Landnutzungsänderung führt, ist auch dieser Sektor betroffen.~~

5.8.1 Rechtliche Grundlagen

Das am 18. Dezember 2019 in Kraft getretene Bundes-Klimaschutzgesetz vom 12. Dezember 2019 (BGBl. I S. 2513) hat den maßgeblichen Rechtsrahmen für die nationale Klimapolitik geschaffen, die das Klimaschutzziel des Art. 20a des Grundgesetzes konkretisiert.

Das KSG (Klimaschutzgesetz) definiert in § 3 verbindliche nationale Klimaschutzziele, welche im Jahr 2021 aufgrund des sog. Klimaschutzbeschlusses des Bundesverfassungsgerichts (vgl. BVerfG, Beschluss vom 24.03.2021) noch einmal verschärft wurden. Danach sind die nationalen Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) im Vergleich zum Jahr 1990 schrittweise und sektorübergreifend wie folgt zu mindern: bis zum Jahr 2030 um 65 %, bis zum Jahr 2040 um 88 % und bis zum Jahr 2045 Netto-Treibhausgasneutralität und nach dem Jahr 2050 sollen negative THG-Emissionen erreicht werden. Zur Erreichung dieser Ziele werden konkrete Jahresemissionsmengen für einzelne Sektoren in § 4 KSG in Verbindung mit Anlage 2 festgesetzt. Unterschieden werden hierbei die folgenden Sektoren: Energiewirtschaft, Industrie, Gebäudesektor, Verkehrssektor, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft mit sonstigen Bereichen.

Zudem soll gemäß § 3a KSG der Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft zum Klimaschutz gestärkt werden.

In Abschnitt 5 des KSG werden Vorgaben für die Berücksichtigung von Klimaschutzbelangen innerhalb des allgemeinen Verwaltungshandelns formuliert. Zentrale Vorschrift ist das nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG bestehende Berücksichtigungsgebot. Danach haben die Träger der öffentlichen Aufgaben bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck dieses Gesetzes und die zu seiner Erfüllung festgelegten Ziele zu berücksichtigen. Damit findet das Berücksichtigungsgebot des § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG auch im Rahmen des Fachplanungsrechts für Bundesfernstraßen bei der Gesamtabwägung nach § 17 Abs. 1 Satz 4 FStrG (Bundes-Fernstraßengesetz) Anwendung.

Für die Bewertung des Ergebnisses im Rahmen der Abwägungsentscheidung gilt, dass § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG eine Berücksichtigungspflicht, aber keine gesteigerte Beachtungspflicht formuliert und nicht im Sinne eines Optimierungsgebotes zu verstehen ist. Dem Klimaschutzgebot kommt also trotz seiner verfassungsrechtlichen Bedeutung kein Vorrang gegenüber anderen Belangen zu.

5.8.2 Relevante Sektoren der Entstehung von THG-Emissionen

Bei Straßenbauvorhaben können, entsprechend der im KSG (Anlage 1) untergliederten Sektoren, drei Teilbereiche von THG-Emissionen unterschieden werden:

- Verkehrsbedingte THG-Emissionen durch die Nutzung der Straßenverkehrsinfrastruktur nach Fertigstellung (Sektor Verkehr)
- THG-Lebenszyklusemissionen: Bau, Erhaltung und Betrieb der Straßeninfrastruktur und seiner Bauwerke (Sektor Industrie)
- Landnutzungsbedingte THG-Emissionen: Inanspruchnahme und Gestaltung von Vegetationsflächen, die als Treibhausgasspeicher und -senken fungieren (Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft)

5.8.3 Varianten

Im Ergebnis der vorausgegangenen Untersuchungen und Planungen wurde für die Strecke der A 1 eine symmetrische Verbreiterung als günstigste Variante ermittelt (vgl. Unterlage 1, Kapitel 3.2). Diese Vorzugsvariante ist auf ihre Klimaverträglichkeit hin zu untersuchen.

5.8.4 Projektbezogene Wirkungen

5.8.4.1 Verkehrsbedingte THG

Für die geplante Erweiterung der BAB 1 im vorliegenden Abschnitt Süd wurde eine Emissionsberechnung gem. HBEFA (Handbuch für Emissionsfaktoren) auf der Grundlage des Verkehrsmodells (vgl. Unterlage 1, Kapitel 2.4.2) durchgeführt. Nachstehende Tabelle zeigt die Ergebnisse der HBEFA-Berechnungen. Im Planfall mit Ausbau der BAB 1 ergibt sich eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 1,9% im Pkw-Verkehr und 1,6% im Lkw-Verkehr im Vergleich zum Prognosenullfall. Grund für die Reduzierung der Emissionen ist die Verflüssigung des Verkehrs infolge der höheren Streckenkapazität, die sich positiv auf den Kraftstoffverbrauch und damit die CO₂-Emissionen auswirkt.

HBEFA Auswertung	Prognosenullfall	Planfall	Differenz	
(Flottenzusammensetzung 2030)	(t/Jahr)	(t/Jahr)	(t/Jahr)	%
CO ₂ -Emissionen Lkw	2.771.566,10	2.727.769,50	-43.796	-1,6 %
CO ₂ -Emissionen Pkw	4.307.939,20	4.224.612,80	-83.326	-1,9 %
		Summe	-127.123	

Tabelle: CO₂-Emissionen für den Planfall

Darüber hinaus werden Verkehre von anderen im Prognosenullfall hoch belasteten Strecken (z.B. Wilhelmsburger Reichsstraße) auf die nun leistungsfähigere BAB 1 verlagert, was wiederum positive Auswirkungen auf den Verkehrsfluss auf diesen Strecken hat.

Zu den Details zum Schutzgut Globalklima wird auf die Unterlage 19.5, Kapitel 5.6 verwiesen.

5.8.4.2 Lebenszyklusemissionen

Bezüglich der THG-Emissionen im Sektor „Industrie“ erfolgt nachfolgend eine Abschätzung für den vorliegenden Abschnitt Süd der BAB 1. Dabei wird der im Methodenhandbuch zum BWVP (Bundesverkehrswegeplan) 2030 (BMVI 2016) beschriebene Berechnungsansatz für Lebenszyklusemissionen von Treibhausgasen angewendet. Die dort ermittelten Emissionsfaktoren beinhalten die THG-Emissionen, die beim Bau der Straße und deren Betrieb/Unterhaltung entstehen. Für eine Bundesautobahn ist bei der Berechnung ein CO₂-Äquivalent von 6,2 kg je m²

Straßenoberfläche und Jahr anzunehmen. Für Brückenabschnitte ist ein Aufschlag von 12,6 kg und für Tunnelabschnitte ein Aufschlag von 27,1 kg je m² anzunehmen (Methodenhandbuch zum BVWP 2030, S. 160, Tabelle 63: spezifische THG-Lebenszyklusemissionen bei der Straßeninfrastruktur). Diese auf einen Quadratmeter bezogenen Emissionsfaktoren berücksichtigen Erfahrungswerte für erforderliche Materialmengen. In den pauschalisierten Emissionsfaktoren zu den Lebenszyklusemissionen entsprechend dem BVWP-Methodenhandbuch, den BMDV-Hinweisen und dem FGSV-Ad-Hoc-Papier sind auch Emissionen berücksichtigt, die bei der Gewinnung der Rohstoffe, sowie deren Transport und deren Verarbeitung zu den Grundmaterialien (wie z. B. Beton, Stahl, Kupfer) entstehen. Ebenfalls berücksichtigt sind Emissionen, die durch die Transporte der Materialien zum Bauort und durch die Energieverbräuche auf den Baustellen entstehen. In der folgenden Tabelle ist die Ermittlung der THG-Lebenszyklusemissionen dargestellt.

Länge der Baustrecke	2.850	m
Straßenoberfläche bei RQ 43,5	123.975	m ²
CO ₂ -Emissionen/Jahr bei einem CO ₂ -Äquivalent von 6,2 kg je m ² /Jahr	ca. 770	t
Brücken (Gesamtlänge Brückenabschnitte)	435	m
Fläche Brückenabschnitte (Länge x RQ 43,5)	18.922	m ²
CO ₂ -Aufschlag Brücken /Jahr (12,6 kg je m ² /Jahr)	ca. 240	t
CO₂-Äquivalente pro Jahr	1.010	t

Tabelle: THG-Lebenszyklusemissionen

Im Ergebnis sind mit Bau und Unterhaltung THG-Emissionen in einer Größenordnung von ca. 1.010 t pro Jahr verbunden. Diese Ermittlung der spezifischen THG-Lebenszyklusemissionen verdeutlicht, dass diese im Vergleich zu den verkehrsbedingten Emissionsmengen sehr gering sind. Die Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen wiegt die Emissionen durch Bau und Unterhaltung mehr als auf.

THG-Emissionen, die bereits bei der Bereitstellung von Rohstoffen und Herstellungsprozessen entstehen (z.B. bei Stahl, Beton, Betonteile) liegen in der Verantwortung der Bauindustrie, da sie in der Regel auch dem Europäischen Emissionszertifikatehandel (EU-ETS) unterliegen.

Unabhängig von der Bepreisung der Emissionen können im Zuge der Planungen weitere Maßnahmen zur Vermeidung von THG-Emissionen umgesetzt werden. Es ist z.B. eine weitgehende Minimierung von Boden- und Materialtransporten innerhalb der Baustelle vorgesehen (Massenmanagement). Dazu werden trassennahe Baustelleneinrichtungs- und Materiallagerflächen eingerichtet, um die Anzahl erforderlicher Lkw-Fahrten zu mindern. Auch

die beim Bau anfallenden sonstigen Böden und Materialien sollen so weit wie möglich recycelt und wieder eingebaut werden (z. B. Asphalt, Beton, Tragschichten). Der Vorhabenträger kommt damit seinen gesetzlichen Verpflichtungen entsprechend § 13 KSG nach, durch planerische Maßnahmen der Freisetzung von THG-Emissionen und den damit verbundenen Folgen für das globale Klima entgegenzuwirken (gesetzliches Berücksichtigungsgebot).

5.8.4.3 Sektor Landnutzung

Straßenbauvorhaben nehmen Böden und Vegetationsflächen in Anspruch bzw. beeinflussen sie durch landschaftspflegerische Maßnahmen. Damit wird durch Straßenbauvorhaben aktiv Einfluss genommen auf die Funktionen von Böden und Vegetation als Treibhausgasspeicher und –senke (Klimaschutzfunktion). Aufgrund ihrer Fähigkeit, Treibhausgase in größerem Umfang zu binden und zu speichern, sind insbesondere Gehölze sowie Moorflächen und moorähnliche Böden mit einem hohen Anteil an organischer Substanz als Standorte mit einer hohen bis sehr hohen Klimaschutzfunktion einzuordnen.

Angrenzend an den vorhandenen Straßenraum der A 1 kommen gehölzgeprägte Biotope und Böden mit einer Kohlenstoffspeicherfunktion vor, die vorhabenbedingt in Anspruch genommen werden. Es handelt sich hierbei überwiegend um Erdniedermoor, Organomarschen und Flusskleimarschen. Intakte, wachsende Moore, die neben der Kohlenstoff-Speicherfunktion auch eine Senkenfunktion aufweisen, kommen im Planungsgebiet nicht vor.

Eingriffe in kohlenstoffreiche Böden, die zu THG-Emissionen führen, sind z.B. durch einen Bodenaustausch/-aushub im Zuge der Herstellung von Bauwerken, Retentionsbodenfiltern, Gräben und durch Gewässerverlegung möglich. Eine genaue Ermittlung des erforderlichen Bodenaustausches/-aushubs ist auf der vorliegenden Planungsebene noch nicht möglich. Der Flächenermittlung wird daher vorsorglich ein Maximaler Eingriff zu Grunde gelegt, der fast das gesamte Baufeld umfasst. Dieser Maximalumfang des Eingriffs beträgt rd. 12,50 ha:

- Moorböden (Erdniedermoor): 4,84 ha
- Flusskleimarschen, Organomarschen aus holozänen, perimarinem Lehm und Tonen: 6,10 ha
- Flussstrand, Flussrohmarsch, Flusskleimarsch aus holozänen, perimarinem Sanden und Lehm: 1,55 ha

Soweit kein Bodenabtrag oder Bodenaustausch erfolgt, führt eine Flächeninanspruchnahme durch Überbauung oder bauzeitliche Verdichtung von Böden regelhaft nicht zu einer Freisetzung von

THG-Emissionen, weil sich hierdurch der Wassergehalt der betroffenen kohlenstoffreichen Böden nicht oder nur sehr geringfügig verändert. Eine nennenswerte Mineralisation von organischem Material findet dadurch nicht statt.

Ein Eingriff in Wälder, Gehölze und sonstige Strukturen (Kleingehölze, Baumreihen, Baumgruppen) durch eine anlage- oder baubedingte Inanspruchnahme erfolgt auf einer Fläche von rd. 6,78 ha. Es werden vor allem lineare Gehölzstrukturen entlang der bestehenden A 1 entfernt. Waldbestände mit hohen Holzmasseverräten sind nicht betroffen.

Durch im LBP (Landschaftspflegerischer Begleitplan) festgelegte Vermeidungsmaßnahmen werden Verluste von Gehölzen und Eingriffe in Böden verringert bzw. vermieden (s. Unterlage 9.3: Maßnahmen 1.11 V, 1.12 V, 1.13V_{FFH} bis 1.16 V_{FFH}, 1.21 V (Umweltbaubegleitung), 1.23 V_{FFH} und 1.24 V (bodenkundliche Baubegleitung).

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass die typischen Kompensationsmaßnahmen mit der Zielsetzung Arten- und Biotopschutz, Nutzungsextensivierungen, Neuanlage von naturnahen Biotopstrukturen, Gehölzpflanzungen u.a.m. – auch aus der Sicht des Klimaschutzes positiv wirkende Maßnahmen darstellen.

Durch intensive Bodenbearbeitung und Entwässerung werden Mineralisierungsprozesse und damit die Freisetzung von CO₂-Emissionen gefördert. Bei organischen Böden sind die THG-Emissionen dabei deutlich höher als bei mineralischen Böden. Andererseits können Nutzungsextensivierungen und Wiedervernässungen aktiv zur Verringerung von landnutzungsbedingten CO₂-Emissionen und damit zum Klimaschutz beitragen, indem die Speicherung/Bindung von Kohlenstoff im Vergleich zu vorherigen Nutzungen erhöht wird.

Die im LBP festgelegten Kompensationsmaßnahmen umfassen u.a. die Entwicklung von Extensivgrünland bzw. Feuchtwiesen im Zusammenhang mit Vernässungsmaßnahmen (s. Unterlage 9.3: Maßnahmen 3.4 A_{CEF}, 3.6 A_{CEF}, 4.2 A und 4.8 A) und die Entwicklung von Extensivgrünland auf Acker und Intensivgrünland (s. Unterlage 9.3: Maßnahmen 5.3 E und 5.5 E). Die Gesamtflächengröße dieser Maßnahmen beträgt 20,44 ha, davon werden auf 11,03 ha auch Vernässungsmaßnahmen auf Moorböden bzw. Böden mit oberflächennah anstehenden Torfen umgesetzt.

Dem ermittelten Eingriff in Gehölzbiotope werden im LBP folgende Maßnahmen zur Kompensation gegenübergestellt: Anlage von Feldgehölzen/Gehölzbeständen, Feldhecken und

die Entwicklung von Tide-Weiden-Auwald und strukturreichen Gehölbeständen im Umfang von insgesamt rd. 2,32 ha (s. Unterlage 9.3: Maßnahmen 3.5 A_{CEF}, 4.3 A, 4.4 A, 4.6 A, 4.9 A und 5.4 E). Zudem erfolgt im Rahmen der Maßnahme 1.12 V (Wiederherstellung von Biotopstrukturen) eine Gehölzanlage auf Flächen auf denen bauzeitlich Gehölze verloren gehen. Diese umfasst eine Gehölzentwicklung auf einer Fläche von insgesamt 3,96 ha.

Zusammenfassende Gegenüberstellung der vorhabenbezogenen Eingriffe in Böden mit hohem organischen Kohlenstoffvorrat und Gehölzflächen und Ihrer Kompensation:

Eingriffe in kohlenstoffreiche Böden	Extensivierungsmaßnahmen, Vernässung von Moorböden bzw. Böden mit oberflächennah anstehenden Torfen
Maximal 12,50 ha	20,44 ha (davon 11,03 ha Vernässungsmaßnahmen)
Verlust von Gehölzstrukturen	Pflanzung von Gehölzen
6,78 ha	6,28 ha

Die vorhabenbedingten Gehölzverluste können nicht vollständig durch Gehölzanlagen im Rahmen der festgelegten Maßnahmen kompensiert werden. Die Fläche der Maßnahmen, die durch Extensivierung zu verminderten THG-Emissionen führen und die Flächen, auf denen durch Vernässung Moorböden als Kohlenstoffspeicher gesichert werden, übersteigt dagegen die höchst vorsorglich ermittelte Inanspruchnahme von rd. 12,50 ha klimawirksamer Böden.

5.8.5 Fazit

Für den Sektor Verkehr ergibt sich im Planfall mit Ausbau der BAB 1 eine Reduzierung der CO₂-Emissionen um 1,9% im Pkw-Verkehr und 1,6% im Lkw-Verkehr im Vergleich zum Prognosenullfall. Grund für die Reduzierung der Emissionen ist die Verflüssigung des Verkehrs infolge der höheren Streckenkapazität, die sich positiv auf den Kraftstoffverbrauch und damit die CO₂-Emissionen auswirkt.

Im Sektor Industrie sind THG-Emissionen in einer Größenordnung von ca. 1.010 t pro Jahr mit Bau und Unterhaltung des Vorhabens verbunden. Diese spezifischen THG-Lebenszyklusemissionen sind im Vergleich zu den verkehrsbedingten Emissionsmengen sehr

gering. Die Reduzierung der verkehrsbedingten Emissionen wiegt die Emissionen durch Bau und Unterhaltung mehr als auf.

Für den Sektor Landnutzung wurden die unvermeidbaren Eingriffe in kohlenstoffreiche Böden und Gehölze ermittelt und den beantragten klimapositiven Maßnahmen gegenübergestellt. Die vorhabenbedingten Gehölzverluste können nicht vollständig im Rahmen der festgelegten Maßnahmen kompensiert werden. Die Fläche der Maßnahmen, die durch Extensivierung zu verminderten THG-Emissionen führen, übersteigt dagegen deutlich die höchst vorsorglich ermittelte Inanspruchnahme von rd. 12,50 ha klimawirksamer Böden.

Vor diesem Hintergrund wird in der Gesamtabwägung der Umsetzung des beantragten Vorhabens Vorrang gegenüber den dargelegten nachteiligen Auswirkungen auf die Belange des globalen Klimaschutzes zugemessen.

Mit den hier dargelegten Wirkungen des Projektes auf das globale Klima wird dem Berücksichtigungsgebot gemäß § 13 Abs. 1 Satz 1 in der Abwägungsentscheidung gemäß § 17 Abs. 1 Satz 4 FStrG entsprochen.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Im Rahmen der Aufstellung der Entwurfsunterlagen für die 8-streifige Erweiterung der A 1 in Hamburg wurde eine schalltechnische Untersuchung für die im Einflussbereich der Baumaßnahme gelegenen Immissionsorte zur Beurteilung der zukünftigen Verkehrslärmsituation durchgeführt. Die Untersuchung ist der Unterlage 17.1 zu entnehmen.

Die rechtliche Grundlage der schalltechnischen Untersuchung bildet das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in Verbindung mit der auf § 43 BImSchG gegründeten 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV).

Die Erweiterung der Autobahn wurde aus schalltechnischer Sicht gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz in Verbindung mit der 16. BImSchV aufgrund der zusätzlichen

Fahrstreifen als wesentliche Änderung eingestuft. Somit ergibt sich ein Anspruch auf Lärmvorsorge unter Anwendung der gesetzlichen Immissionsgrenzwerte. Der Untersuchungsraum umfasst das Umfeld des Umbaubereiches, soweit dort Grenzwertüberschreitungen nicht ausgeschlossen werden können.

Die Berechnungen erfolgten auf der Basis der prognostizierten Verkehrszahlen für das Jahr 2030. Bei den Berechnungen ohne Lärmschutz wurde ein nicht geriffelter Gussasphalt mit einer Straßendeckschichtkorrektur von 0,0 dB(A) auf der Autobahn sowie auf den Rampen der Anschlussstelle zugrunde gelegt.

Die Prüfung hat ergeben, dass es im Einflussbereich der Maßnahme bei einem Verzicht auf aktive Lärmschutzmaßnahmen zu erheblichen Grenzwertüberschreitungen kommen würde. Insgesamt würden ohne aktive Lärmschutzmaßnahmen die Grenzwerte im Tagbereich an ca. 64 und im Nachtbereich an 133 Wohngebäuden, bzw. 96 Wohneinheiten im Tagbereich und 200 Wohneinheiten im Nachtbereich überschritten werden

Aktiver Lärmschutz

Als Ergebnis der schalltechnischen Untersuchung wurden zum Schutz der betroffenen Bebauung die folgenden aktiven Schallschutzmaßnahmen dimensioniert:

Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau- km	Länge in m	Höhe über Gradiente in m
LSW Westseite	31+240 31+200	31+890	650 690	7,0
LSW Ostseite	31+100 31+060	31+890	790 830	7,0

Tabelle: Aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der A 1, Bereich Neuländer Elbdeich

Die Längenangaben sind inklusive jeweils 10 m für die Abtreppung der Höhe von 3,0 m auf 7,0 m am Anfang und Ende der Lärmschutzwand. Bei den Berechnungen wurden stark reflexionsmindernde Lärmschutzwände berücksichtigt. Gemäß Gestaltungskonzept sollen aufgrund der Nähe zur vorhandenen Bebauung und zur besseren städtebaulichen Einfügung die oberen 2,0 m der Lärmschutzwände mit einem transparenten Aufsatz ausgeführt werden. Da der transparente Aufsatz nicht stark reflexionsmindernd ist, wurden diese Lärmschutzwandbereiche in den Berechnungen als reflektierend berücksichtigt.

Des Weiteren wurden bei den Berechnungen mit Lärmschutz die in diesem Planungsabschnitt befindlichen Bereiche der Lärmschutzanlagen LA 04 Finkenriek und LA 05 Stillhorn aus den bisherigen Planungen der 8-streifigen Erweiterung des Mittelabschnitts der A 1 (vordringlicher Bedarf) berücksichtigt, da diese auch für diesen Abschnitt wirksam und notwendig sind.

Bezeichnung	von Bau-km	bis Bau- km	Länge in m	Höhe über Gradiente in m
LSW LA 04	32+360 32+326	32+580	220 254	5,5
LSW LA 05	32+360 32+326	32+580	220 254	8,0

Tabelle: Aktive Lärmschutzmaßnahmen entlang der A 1, Bereich Finkenriek und Stillhorn

Bei den Berechnungen wurden stark reflexionsmindernde Lärmschutzwände berücksichtigt.

Als weitere aktive Maßnahme wurde auf der Autobahn ein offenporiger Asphalt (OPA) aus PA 8 mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -5,5 dB(A) für Pkw und -5,4 dB(A) für Lkw, bzw. auf der Süderelbbrücke eine lärm mindernde dünne Asphaltdeckschicht in Heißbauweise (DSH-V 5) mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2,8 dB(A) für Pkw und -2,3 dB(A) für Lkw sowie an den Rampen der Anschlussstelle Harburg ein lärm armer Gussasphalt mit einer Straßendeckschichtkorrektur von -2,0 dB(A) für Pkw und -1,5 dB(A) für Lkw vorgesehen.

Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen führen zu einer deutlichen Minderung der von Grenzwertüberschreitungen betroffenen Gebäude / Wohneinheiten, bzw. führen zu erheblichen Minderungen der Beurteilungspegel an den Gebäuden. Die Kosten der Lärmschutzwand stehen dabei nicht außer Verhältnis zum Schutzzweck. Es verbleiben trotz der aufgeführten aktiven Lärmschutzmaßnahmen im Tagbereich an 16 und im Nachtbereich an 80 Wohngebäuden, bzw. an 24 Wohneinheiten im Tagbereich und 120 Wohneinheiten im Nachtbereich Ansprüche auf passiven Lärmschutz dem Grunde nach. Diese Objekte befinden sich entlang des Neuländer Elbdeichs sowie in Finkenriek und Stillhorn.

Für einen Vollschutz unter Berücksichtigung der bereits aufgeführten lärmarmen Straßendeckschichten wären Lärmschutzwandhöhen von bis zu 20,0 m, ungefähr eine Verdopplung der Länge der Wände sowie ca. die vierfache Ansichtsfläche der Wände erforderlich.

Für den Anpassungsbereich Nord im Anschluss an die Süderelbbücke (Bau-km 32+000 bis 32+580) wurde in dieser Planung keine separate schalltechnische Berechnung durchgeführt. Im Zuge der Planungen zum Anschlussbereich (Abschnitt Mitte, VKE 714.2) ist der Abschnitt mit abgedeckt¹².

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Das Luftschadstoffgutachten ist als Unterlage 17.2 beigelegt.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

6.3.1 Vermeidungsmaßnahmen in und an FFH-Gewässern

Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind durch den LBP (Unterlage 19.1) und die FFH-Vorprüfung (Unterlage 19.4.2) festgesetzt:

Vermeidungsmaßnahmen in und an (FFH-)Gewässern:

- Errichtung von fischottergerechten Unterführungen der Wettern unter der Autobahn zum Erhalt der ökologischen Durchgängigkeit (1.5 V) einschließlich kombinierter Leit- und Sperreinrichtungen für Fischotter und Amphibien (1.4 V)
- Einsatz schonender Rammverfahren (1.19 V_{FFH})
- Errichtung von bauzeitlichen Amphibienschutzzäunen und Umsetzung der Amphibien aus dem Baufeld (1.8 V_{CEF}), Amphibienleit- und Sperreinrichtung, (1.9 V_{CEF})
- Schutz der § 30 Biotope und hochwertiger Gehölze durch Ausweisung von Bautabuzonen (1.11 V)
- Optimierung der Baustellenbeleuchtung (1.18 V_{FFH})
- Einsatz schonender Rammverfahren/Bauzeitenregelung (1.19 V_{FFH})

¹² DEGES – Die Autobahn des Bundes
Neubau der A 26 Hafenpassage
Feststellungsentwurf
Schalltechnische Untersuchung
Inge A 26 Ost, 14.01.2021

- Sach- und umweltgerechter Rückbau der Bestandsbrücke einschließlich Pfeiler und der bauzeitlichen Pfeiler westlich der Bestandsbrücke sowie bauzeitliche Gewässerschutzmaßnahmen (1.20 V_{FFH})
- Umweltbaubegleitung (1.21 V_{FFH})

6.3.2 Bauzeitlicher Gewässerschutz

Im Bauabschnitt 8-streifiger Ausbau der A 1 zwischen AD Süderelbe und AS HH-Harburg fallen zwei Arten von Wasser an, die behandelt werden müssen:

Porenwasser:

Aufgrund des gering tragfähigen Baugrundes im Streckenabschnitt zwischen dem geplanten AD Süderelbe und AS HH-Harburg ist für die Flächen (z. B. für Verbreiterungsbereich der A 1, Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, Bodenlager und -bereitstellungsflächen) von Bodensetzungen durch Auflast auszugehen. Dadurch wird im Boden vorhandenes Porenwasser ausgepresst.

Baugrubenwasser:

Bei der Herstellung von Baugruben fällt Baugrubenwasser an.

Ziel bei der Behandlung der beiden Prozesswässer muss es sein, vor Einleitung in ein Gewässer entsprechende Einleitungswerte einzuhalten:

Parameter	Einheit	Grenzwert bei Einleitung
Eisen-II	mg/l	1,0
Eisen (ges.)	mg/l	3,0
BSB ₅	mg/l	5,0
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l	30
Ammonium-N (Sommer)	mg/l	2,0
Ammonium-N (Winter)	mg/l	4,0

Tabelle: Einleitungswerte aus vergleichbaren Vorhaben, Festsetzung durch Hamburger Wasserbehörden

6.3.2.1 Porenwasser

Vorhabensbezogene Setzungsprozesse durch Auflast mobilisieren das Porenwasser der Weichschichten mechanisch und pressen es aus. Zur Einhaltung des Gewässerschutzes ist vor der Einleitung in ein benachbartes Gewässer eine Aufbereitung und gezielte Ableitung des anfallenden Porenwassers sicherzustellen. Die Aufbereitung des ausgepressten Porenwassers wird, sofern es zu fassen ist, für jede betroffene Fläche in dezentralen Behandlungsanlagen (Reinigungsgraben mit Schilf bewachsen) erfolgen, die nach dem Prinzip einer Pflanzenkläranlage wirken.

Gute Erfahrungen mit solchen Systemen macht man beim Bau der A 26 – West, wo im Bereich der Strecke der A 26 und des Autobahnkreuzes A 26 / A 7 entsprechende Behandlungsanlagen hergestellt sind.

Grundsätzlich wird darauf hingewiesen, dass es sich bei dem Porenwasseranfall um ein zeitlich klar begrenztes Phänomen handelt, welches im Wesentlichen nur während der Herstellung und Liegezeit der Vorbelastung bzw. der gelagerten Böden auftritt. Die Behandlungsanlagen sind insofern nur als während der Bauzeit erforderliche Maßnahmen zu verstehen.

Das ausgepresste Porenwasser enthält vorrangig gelöstes Eisen (Eisen-II) mit Gehalten von etwa 2 mg/l bis etwa 50 mg/l. Im Mittel ist mit Eisengehalten unter 10 mg/l zu rechnen. Ein Teil des gelösten Eisens reagiert bei Luftzutritt zu Eisen-III und fällt in Form von braunem Eisenocker aus, d. h. es bilden sich im Wasser schwimmende Partikel. Diese Eisenocker-Partikel können durch Sedimentation aus dem Wasser entfernt werden; bei gelöstem Eisen-II wäre dies nur mit hohem Aufwand durch chemische Reinigungsverfahren möglich. Die Qualität der Sedimentation - und damit die Reinigungsleistung des Gesamtsystems - hängt entscheidend von der Größe der Eisen-III-Partikel ab. Insofern hat die Art der „Ausflockung“ Auswirkungen auf die Effektivität der Enteisung.

Aus der mehrjährigen Erfahrung in verschiedenen Autobahnabschnitten ist ein 2-stufiges System entwickelt worden, bestehend aus einem mit Schilf bewachsenen Schönungsteich zur Fällung des Eisens per Oxidation sowie einem nachgeschalteten Grabensystem mit ausreichend langer Fließstrecke, in dem sich die ausflockenden Eisenpartikel absetzen können. Dieses für zentrale Anlagen vorgesehene Prinzip wird wie folgt auf eine dezentrale Anlage übertragen: Der gesamte

Fassungsgraben, der die Fläche umschließt, wird als ein Reinigungsgraben mit randlich Schilf bewachsen ausgeführt.

Für den Bauabschnitt 8-streifiger Ausbau der A 1 zwischen AD Süderelbe und AS HH-Harburg werden die mit der Wasserbehörde des Bezirkes Harburg im Zuge der Planfeststellung der A 26-West abgestimmten Werte als vorläufige Grenzwerte der Einleitung verwendet.

Aufgrund der im Bauabschnitt anstehenden Weichschichten (Klei und Torf) werden bei den Parametern Eisen und abfiltrierbare Stoffe die voraussichtlichen Einleitungswerte überschritten. Für alle Flächen, die im Zuge der Gründung mit einer temporären Auflast belastet werden und auf Weichschichten liegen, ist eine flächenumfassende Porenwasserfassung mit dezentraler -behandlung erforderlich. Zu diesen Flächen zählen Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, ggf. Erweiterungen von Fahrbahnflächen und Bauwerks- bzw. Bodenlagerflächen.

Grundsätzlich wird jede Baufläche, die eine Auflast mit einer Bodensetzung erzeugt, mit einem Reinigungsgraben umfasst. Der Reinigungsgraben beginnt und endet an einem Schachtbauwerk, in dem ein Drosselbauwerk und ein Pumpensumpf enthalten ist. Das gereinigte Wasser läuft aus dem Schacht gedrosselt in das entsprechende benachbarte Gewässer.

Die Behandlung des Porenwassers in den dezentralen Reinigungsanlagen vollzieht sich in zwei Stufen, welche baulich nicht voneinander getrennt sind:

Stufe 1 Fällung des Eisens:

Um das Eisen auszufällen, ist der Eintrag von Sauerstoff in das Porenwasser erforderlich. Der alleinige Sauerstoffeintrag durch natürlichen Luftzutritt an der Wasseroberfläche reicht in der Regel nicht aus. Daher wird ein Reinigungsgraben angelegt, wo mithilfe des intensiven Bewuchses der Sauerstoffeintrag erhöht wird. Daneben werden in die Gräben alle ca. 10 m Kiesswellen (Kies 32/64, gebrochen und gewaschen) eingebaut, die über- und durchströmt werden und so den Sauerstoffeintrag ins Wasser erhöhen.

Bei Bedarf kann der Sauerstoffeintrag durch künstliche Belüfter aus der Kläranlagentechnik weiter intensiviert werden, was allerdings im ersten Schritt nicht vorgesehen ist.

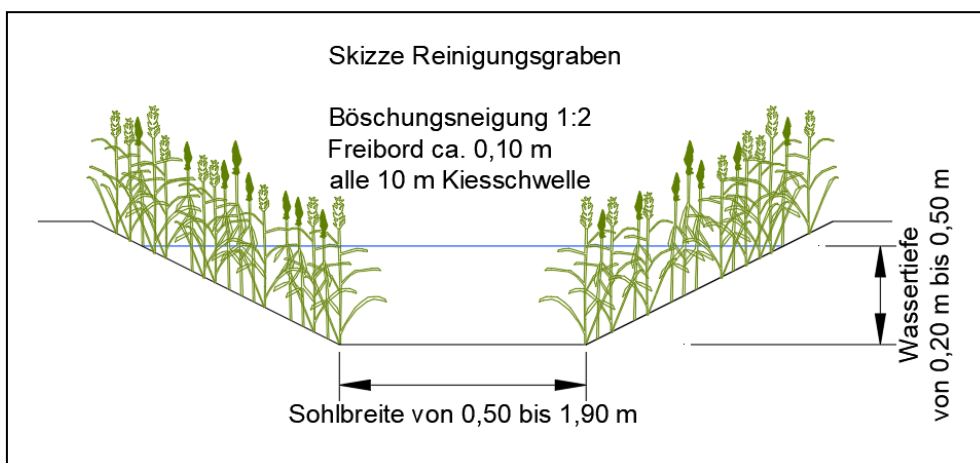
Stufe 2 Sedimentation:

Das Absetzen der gefällten Eisen-III-Partikel erfolgt in dem gesamten Reinigungsgraben. Durch die geringe Fließgeschwindigkeit setzen sich die Partikel am Boden des Grabens ab und gelangen nicht in die Gewässer. Unterstützt wird die Rückhaltung der Partikel durch die Anordnung der oben genannten Kiesschwellen, welche einen Überlauf nur aus den oberen (ockerfreien) Wasserschichten ermöglichen.

Die vorhandenen Gräben bleiben als Absetzgräben erhalten und bilden mit den Schilfbereichen die Sedimentationsanlage. Kurz vor dem Schachtbauwerk am Ende des Grabens wird der Graben um ca. 50 cm eingetieft. Diese Eintiefung wird als Schlammfang genutzt, der bei Bedarf geräumt wird.

Bei der Herstellung der Anlage ist darauf zu achten, dass die Grabensohle durch flache Gestaltung die Weichschichten nicht durchstößt, so dass kein Kontakt zum Grundwasser des 1. Hauptgrundwasserleiters entsteht. Durch die möglichst flache Gestaltung wird darüber hinaus der Grundbruchgefahr vorgebeugt.

Das Porenwasser und das Niederschlagswasser aus den Bauflächen werden über umlaufende Gräben gefasst. Dabei sind die umlaufenden Gräben so zu bemessen, dass Drittbetroffenheiten durch auf den jeweiligen Flächen anfallendes Niederschlagswasser vermieden werden. Darüber hinaus erfordert die Einleitung von Niederschlagswasser in die benachbarten Gewässer eine entsprechende Abflussdrosselung. Die Abmessungen der umlaufenden Gräben ergeben sich folglich aus dem erforderlichen Retentionsvolumen für das anfallende Niederschlagswasser als auch aus den Voraussetzungen für die Porenwasserreinigung.



Skizze Reinigungsgraben (Sohlbreite nach wasserwirtschaftlichen Erfordernissen)

Die abzuleitende Wassermenge ergibt sich entsprechend den Anforderungen der vergleichbaren wasserrechtlichen Erlaubnisse des Abschnittes A 26 West voraussichtlich aus dem Niederschlagswasser eines 5-jährlichen Niederschlagsereignisses und dem anfallenden Porenwasser.

Die Enden der Reinigungsgräben münden in ein Schachtbauwerk, aus dem das anfallende Wasser über ein entsprechendes Drosselbauwerk in die benachbarten Gewässer geleitet wird.

Die Reinigungsgräben übernehmen zum einen die Reinigung des Porenwassers, zum anderen wird in der Behandlungsanlage das 5-jährliche Niederschlagsereignis bei einer zulässigen maximalen Drosselabflussspende von 17 l/s x ha zurückgehalten.

Die Ermittlung der tatsächlichen Wassermengen und die daraus resultierenden Abmessungen der Reinigungsgräben erfolgt im Zuge der Baumaßnahme. Die Ergebnisse sind den entsprechenden Wasserbehörden zur Genehmigung vorzulegen:

- Einleitung in die Wilhelmsburger Gewässer (nördlich der Süderelbe) Bezirksamt Hamburg-Mitte
- Einleitung in die Neuländer Gewässer (südlich der Süderelbe) Bezirksamt Harburg
- Einleitung in die Elbe Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA)

6.3.2.2 Baugrubenwasser

Das Baugrubenwasser setzt sich aus Prozesswasser und Niederschlagswasser zusammen. Daneben sind im Baugrubenwasser gegebenenfalls Anteile von Torf und Klei sowie z. B. Zement aus der Herstellung von Mikrobohrpfähle (GEWI-System) und der Unterwasserbetonsohle enthalten.

Vor Einleitung in ein benachbartes Gewässer muss das Baugrubenwasser gereinigt werden. Die Belastungswerte des einzuleitenden Baugrubenwassers müssen unter den Einleitwerten aus o. g. Tabelle liegen.

Im Abschnitt zwischen AD-Süderelbe und AS HH-Harburg werden 13 Baugruben erstellt:

- Bauwerk 484 – Süderelbbrücke

2 Widerlager und 4 Brückenpfeiler

Die Baugruben von 2 Brückenpfeilern werden mittels rückverankerter Unterwasserbetonsohle hergestellt.

Die Widerlager und 2 Brückenpfeiler werden in gedichteten Baugruben ohne Anschluss ans Grundwasser flach gegründet.

Voraussichtliche Einleitung in die Elbe.

- Bauwerk 485 – Kreuzungsbauwerk Neuländer Elbdeich

2 Widerlager

Die Widerlager werden in gedichteten Baugruben ohne Anschluss ans Grundwasser flach gegründet.

Voraussichtliche Einleitung in Neuländer Wettern

- Bauwerk 486 – Kreuzungsbauwerk Neuländer Wettern

2 Widerlager

Die Widerlager werden in gedichteten Baugruben ohne Anschluss ans Grundwasser flach gegründet.

Voraussichtliche Einleitung in die Neuländer Wettern

- Bauwerk 487 – Neuländer Straße / Fünfhausener Landweg

2 Widerlager und 1 Brückenpfeiler

Die Widerlager und der Brückenpfeiler werden in gedichteten Baugruben ohne Anschluss ans Grundwasser flach gegründet.

Voraussichtliche Einleitung in Fünfhausener Landweg-Wettern

Bei der Herstellung und nach der Herstellung der Baugruben fällt Wasser an, das in die Baugrube eingeleitet bzw. dort gefasst und gefördert sowie anschließend gereinigt werden muss.

Wassermanagement bei Herstellung der Baugruben (Bauwerk 484, Baugruben mit rückverankerten Unterwasserbetonsohle):

Zur Sicherung der Aushubarbeiten gegen hydraulischen Grundbruch wird aufgrund der Einsickerung von Baugrubenwasser in den Grundwasserleiter und des Volumenverlustes durch die Bodenentnahme Wasser aus der Elbe bis zur Herstellung der Unterwasserbetonsohle in die Baugrube eingeleitet. Nach Fertigstellung der UW-Betonsohle wird dieses Wasser entweder mit

Schuten zur Behandlung transportiert oder am Ufer über eine Behandlungsanlage gemäß dem Merkblatt zum Umgang mit Baugrubenwasser für die Flächen des Sondervermögens „Stadt und Hafen“ (in Überarbeitung) gereinigt und in die Elbe eingeleitet.

Wasserzutritt nach Herstellung der Baugrube (Alle Baugruben):

Nach der Fertigstellung aller Baugruben fällt im Zuge der Tagwasserhaltung Wasser aus Niederschlag, Undichtigkeiten in der Baugrubenwand und ggf. der Baugrubensohle an. Dieses Wasser wird in der Baugrube über einen Pumpensumpf gefasst, lokal gemäß dem Merkblatt zum Umgang mit Baugrubenwasser für die Flächen des Sondervermögens „Stadt und Hafen“ (in Überarbeitung) gereinigt und entweder in die Vorflut oder das Abwassersiel eingeleitet.

Grundsätzlich ist durch ein optimiertes Herstellungsverfahren der Baugrube sicherzustellen, dass ein bauzeitlicher Stoffeintrag in den Grundwasserleiter minimiert wird und dass nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen werden. Eine entsprechende Gewährleistung des Grundwasserschutzes erfolgt durch die folgenden Minderungsmaßnahmen:

Reduzierung des Wasserüberdrucks in der Baugrube auf das technisch erforderliche Mindestmaß, trübungsarmer Aushub der Weichschichten in den Baugruben mit scharfkantigen, gedeckelten Greifern. Der Einsatz von wassergefährdenden Kraft- und Betriebsstoffen im Bereich der Baugruben ist zu unterlassen, um Verunreinigungen auszuschließen. Bei der Lagerung wassergefährdender Stoffe muss durch geeignete Maßnahmen ein Zutritt zum Baugrubenwasser bei Leckagen o. ä. Störfällen sicher ausgeschlossen werden.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.4.1 Vermeidungsmaßnahmen

Grundsätzlich sind gemäß § 13 BNatSchG erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu vermeiden (Vermeidungsverbot). Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Beeinträchtigungen sind vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu erreichen, gegeben sind § 15 (1) BNatSchG. Folgende Vermeidungsmaßnahmen sind geplant:

Nr.	Bezeichnung	Zielart, -Artengruppe, -Gebiet oder -Biotop	Lage / Umfang
1.1 V _{CEF}	Jahreszeitliche Steuerung der Baufeldfreimachung	Gartengrasmücke, Gelbspötter und Vogelarten allgemeiner Planungsrelevanz	alle zu entfernenden Gehölzstrukturen im gesamten Baufeld
1.2 V _{CEF}	Jahreszeitliche Steuerung des Baubeginns	Nördlich der Süderelbe, westlich (Sperber, Mäusebussard) und östlich der Trasse (Mäusebussard), südlich des BW 486, östlich der Trasse (Mäusebussard), südlich der AS HH-Harburg (BW 487), östlich der Trasse (Mäusebussard, Kranich)	
1.3 V	Landschafts- und artenschutzgerechte Gestaltung der Lärmschutzwände	Avifauna	neu errichtete Lärmschutzwand nördlich der AS HH-Harburg bis zur Deichanlage – 1.440 m
1.4 V	Kombinierte Leit- und Sperreinrichtung für Amphibien und Fischotter (Erläuterung siehe unten)	Fischotter, Moorfrosch	Ostseite: vom südlichen Ende der Lärmschutzwand, über die AS HH-Harburg und den Fünfhausener-Landweg-Wettern (inkl. BW 487) bis zum südlichen Bauende (Bau-Km 30+000 bis 31+100), Westseite: Bau-Km 30+750 bis 30+800) Länge: 1.352 m
1.5 V	Fischottergerechte Unterführung der Wettern unter der Autobahn (Erläuterung siehe unten)	Fischotter	Neuländer Wettern (BW 486), Fünfhausener-Landweg-Wettern (BW 487)
1.6 V _{CEF}	Kontrolle der potentiellen Quartierbäume und Brücken auf Fledermausbesatz	Wasserfledermaus, Großer Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus	zu fällende Gehölze/ Brückenabbruch im Baufeld
1.7 V	Umsetzung geschützter und gefährdeter Pflanzenarten	Zweizeilige Segge (<i>Carex disticha</i>) und Gelbe Schwertlilie (<i>Iris pseudacorus</i>)	Wassergraben am Süden der Baustrecke östlich der Trasse (Graben 75)
1.8 V _{CEF}	Errichtung von bauzeitlichen Amphibienschutzgittern und Umsetzung der Amphibien aus dem Baufeld	Moorfrosch	Ostseite: vom BW 485 (Neuländer Elbdeich) bis zum südlichen Bauende Westseite: vom BW 485 bis zum Gewerbegebiet sowie von der AS HH-Harburg bis zum südlichen Bauende mit zwei Schwerpunkten: Im Bereich der Neuländer Wettern, westlich der Trasse (Graben 60) sowie am Süden der Baustrecke östlich der Trasse (Graben 75), insg. ca. 5.700 5.812 m
1.9 V _{CEF}	Amphibienleit- und Sperreinrichtung	Amphibien, insb. Moorfrosch	Beidseitig im Bereich des BW 486 sowie Westseite südlich der AS HH-Harburg, insg. 799 760 m

Nr.	Bezeichnung	Zielart, -Artengruppe, -Gebiet oder -Biotop	Lage / Umfang
1.10 V	Kontrolle auf das Vorkommen von Raupen des Nachtkerzenschwärmers im Sommer vor Baufeldfreimachung, bei Positivnachweis Absammeln der Raupen und anschließende Entfernung von Nahrungspflanzen	Nachtkerzenschwärmer	Im Baufeld und auf Baustelleneinrichtungsflächen, sofern mit Bestand der Nahrungspflanzen Nachtkerzen und Weidenröschen
1.11 V	Schutz der § 30 Biotope und hochwertiger Gehölze durch Ausweisung von Bautabuzonen	Geschützte Biotope (FLH, GFR, WPW) alle als Bautabuzone ausgewiesenen Biotope innerhalb des Baufeldes	Ostseite: Bau-km 30+250 bis 30+410 und 31+530 bis 31+580 östlich des BW 486 Westseite: Bau-km 31+570 bis 31+580 westlich des BW 486 geschützte Biotope (FLH, WPW, GFR) im Baufeld und dessen unmittelbaren Randbereich Bereich des östlichen und westlichen Ohrs der AS HH-Harburg: Bau-km 30+780 bis 30+970, Länge 484 m 30+905 und 30+950 bis 30+980 Länge: 526 m
1.12 V	Wiederherstellung von Biotopstrukturen	Biotope im Baufeldbereich	Gesamtes Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen), insg. 411.771 139.737 m ²
1.13 V_{FFH}	Sicherung des Baufelds über eine pfahlgegründete Winkelstützwand (M3 in Unterlage 19.4.1)	LRT 3270 und 91E0* im FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“	Gesamte Strecke, einschließlich Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen), einschließlich des Trassenverlaufs und Baufeldes im FFH-Gebiet „Heuckenlock / Schweenssand“
1.14 V_{FFH}	Ausweisung von Bautabuzonen (M5 in Unterlage 19.4.1)	LRT 91E0* (FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“)	Baustraßen beidseitig der BAB 1, Nordufer der Süderelbe, Länge: 597 1.131 m
1.15 V_{FFH}	Technische Optimierung der Lage der Baustraße östlich der A 1 (M1 in Unterlage 19.4.1)	LRT 91E0* (FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“)	Baustraßen östlich der BAB 1 (nördlich des Widerlagers Nord), auf ca. 70 m (Bau-km 32+350 bis Bau-km 32+425)
1.16 V_{FFH}	Technische Optimierung der Bautechnologie sowie der Lage der Baustraße westlich der A 1 (M2 in Unterlage 19.4.1)	LRT 91E0* (FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“)	Nördlich des Widerlagers der Süderelbbrücke, westlich der BAB 1 Länge von rd. 150 m
1.17 V_{FFH}	Ökologisch optimierter Rückschnitt von größeren Gehölzen (M6 Unterlage 19.4.1)	LRT 91E0* (FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“)	Nördlich des Widerlagers der Süderelbbrücke, westlich der A 1 (6x Weide, 1x Pappel)

Nr.	Bezeichnung	Zielart, -Artengruppe, -Gebiet oder -Biotop	Lage / Umfang
1.18 V_{FFH}	Optimierung der Baustellenbeleuchtung / Bauzeitenregelung (M7 in Unterlage 19.4.1, M1 in Unterlage 19.4.2)	charakteristische Arten der LRT 3270 und 91E0* im FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“ und von charakteristischen Arten im FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ im LRT 3270 (Fischarten, Makrozoobenthos, nachtaktive Insekten) sowie von Fisch- und Rundmäulerarten des Anhangs II der FFH-RL in Randlage der Baustelle	im gesamten Baufeld im Bereich des FFH-Gebiets „Heuckenlock/Schweenssand“ (M 7) im Querungsbereich der A 1 im FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ (M 1)
1.19 V_{FFH}	Einsatz schonender Rammverfahren / Bauzeitenregelung (M8 in Unterlage 19.4.1, M2 in Unterlage 19.4.2)	Charakteristische Fischarten des LRT 3270 sowie reproduzierende und wandernde Fische und Rundmäuler des Anhangs II der FFH-RL	Am Neuländer Hauptdeich (die Einrichtung der Hochwasserspundwand) - FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“ (M 8) Süderelbe, im Querungsbereich der A 1 im FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ (M 2)
1.20 V_{FFH}	Sach- und umweltgerechter Rückbau der Bestandsbrücke einschließlich Pfeiler und der Pfeiler der Behelfsbrücke sowie bauzeitliche Gewässerschutzmaßnahmen (M9 in Unterlage 19.4.1, M3 in Unterlage 19.4.2)	LRT 3270 und 91E0* der FFH-Gebiete „Heuckenlock/Schweenssand“ und „Hamburger Unterelbe“	Süderelbe, im Querungsbereich der A 1 der FFH-Gebiete
1.21 V_(FFH)	Umweltbaubegleitung (M10 in Unterlage 19.4.1, M4 in Unterlage 19.4.2)		Gesamte Strecke, einschließlich Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen) Trassenverlauf und Baufeld im FFH-Gebiet „Hamburger Unterelbe“ sowie FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“
1.22 V_{CEF}	Nachtbauverbot am BW 487	Wasserschneehaus, Zwergfledermaus, Mückenfledermaus	BW 487
1.23 V_{FFH}	Maßnahme zum Schutz des Wurzelbereiches der Baumweiden im Bereich der Baustraße bzw. Bauflächen		Trassenverlauf und Baufeld im FFH-Gebiet „Heuckenlock/Schweenssand“
1.24 V	Bodenkundliche Baubegleitung	Sicherstellung der Maßnahmen des vorsorgenden Bodenschutzes durch den Einsatz einer qualifizierten bodenkundlichen Baubegleitung	Gesamte Strecke, einschließlich Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen)
1.25 V	Ökologische Baubegleitung	Überprüfung des Eingriffsbereiches vor Baufeldfreimachung, Sicherung und Umsiedlung geschützter und gefährdeter Pflanzenarten	Gesamte Strecke, einschließlich Baufeld (und Baustelleneinrichtungsflächen)

Tabelle: Vermeidungsmaßnahmen

6.4.2 Gestaltungsmaßnahmen

Als Gestaltungsmaßnahmen werden solche Maßnahmen definiert, denen keine spezielle Funktion als besondere ökologische Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme zukommt, sondern die vorrangig der Begrünung des zukünftigen Bauwerkes dienen. Die Gestaltungsmaßnahmen können erst nach dem Abschluss der Straßenbauarbeiten realisiert werden. Folgende Gestaltungsmaßnahme (G) ist im Rahmen des LBP vorgesehen:

Nr.	Bezeichnung	Lage
2.1 G	Landschaftsgerechte Gestaltung der Autobahnböschungen, Bankette, Mittelstreifen und Mulden	Gesamte Baustrecke

Tabelle: Gestaltungsmaßnahmen

6.4.3 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (A_{CEF}-Maßnahmen) stellen Maßnahmen dar, die negative Auswirkungen auf eine betroffene Art bzw. die betroffenen (Teil-) Populationen durch geeignete Maßnahmen von vornherein auffangen. Gemäß § 44 (5) S. 3 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 (Verbot, „Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“) nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Sofern die Brutstätten oder der Rastplätze durch vorgezogene Maßnahmen in derselben Größe (oder größer) und in derselben Qualität (oder besser) für die betreffende Art in einer von den betroffenen Populationen erreichbaren Entfernung aufrechterhalten werden können, findet keine Beschädigung der Funktion, Qualität oder Integrität des Habitats statt und das Vorhaben kann ohne Ausnahmeverfahren stattfinden. In Hinblick auf die Anforderungen an die Funktionserfüllung kann davon ausgegangen werden, dass CEF-Maßnahmen in ausreichendem Umfang und artspezifisch vorgesehen sind und frühzeitig erfolgen, um zum Eingriffszeitpunkt bereits ohne Engpass-Situation zu funktionieren. CEF-Maßnahmen sollten sich inhaltlich und räumlich an übergeordneten Artenschutzkonzepten orientieren. Im Folgenden sind die vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen aufgelistet.

Nr.	Bezeichnung	Zielarten	Umfang
3.1 A_{CEF}	Anlage eines Flachgewässers mit Schlammufer	Bekassine, Rotschenkel	6.014 m ²
3.3 A_{CEF}	Anlage eines Stillgewässers	Moorfrosch	715 m ²
3.4 A_{CEF}	Herstellung einer hochwertigen seggen-, binsen-, hochstaudenreichen Feuchtwiese	Bekassine, Feldlerche, Rotschenkel und Wiesenpieper	38.387 m² 38.352 m ²
3.5 A_{CEF}	Entwicklung von strukturreichen Gehölzbeständen	Gartengrasmücke, Gelbspötter	8.248 m ²
3.6 A_{CEF}	Entwicklung von Extensivgrünland auf feuchten und nassen Standorten	Moorfrosch	1.617 m ²
3.7 A_{CEF}	Anbringen von Nistkästen (Starenkästen)	Star	Verhältnis: 1:3

Tabelle: Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

6.4.4 Ausgleichsmaßnahmen

Im Sinne des § 15 (2) BNatSchG ist eine Beeinträchtigung ausgeglichen, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neugestaltet ist. Es wurden sowohl trassennahe (Entsiegelung) als auch trassenferne Ausgleichsmaßnahmen konzipiert, die detaillierten Beschreibungen sind den jeweiligen Maßnahmenblättern (Unterlage 9.3) zu entnehmen.

Nr.	Ausgleichsmaßnahmen	Umfang
4.1 A	Entsiegelung	13.586 m ²
4.2 A	Entwicklung einer artenreichen Feuchtwiese	5.696 m ²
4.3 A	Gehölzpflanzung	1.412 m ²
4.4 A	Entwicklung eines Tide-Weiden-Auwalds (Ökokontomaßnahme Overhaken)	2.970 m ² Fläche: ca. 1,1 ha Anrechnung für VKE 714.3: 0,1 ha
4.5 A	Anbringen von Fledermauskästen	Mindestens 8 Kästen in unterschiedlicher Größe. Die genaue Anzahl der benötigten Ersatzquartiere ist vor Fällung zu ermitteln (z. B. während der Durchführung der Maßnahme 1.6 V _{CEF}).
4.6 A	Anlage eines Feldgehölzes zum Ausgleich für § 14 - Biotop	4.188 m ²
4.7 A	Aufweitung des Wettern und Rückbau der abgängigen Brückenkonstruktion	77 m ²

Nr.	Ausgleichsmaßnahmen	Umfang
4.8 A	Aufwertung von Gräben, Errichtung eines Stauwehres und Grünlandextensivierung	62.780 m ²
4.9 A	Entwicklung naturnaher Gehölzbestände (Bullenhausen)	1.483 m ²

Tabelle: Ausgleichsmaßnahmen

6.4.5 Ersatzmaßnahmen

Die bau- und anlagebedingten Beeinträchtigungen lassen sich nicht komplett durch die Ausgleichsmaßnahmen (Ausgleich in sachlich-funktionellem Zusammenhang mit Auswirkungen am Eingriffsort) abdecken. Aus diesem Grund werden weitere Maßnahmen vorgesehen, die eine Ersatzfunktion übernehmen, um einen Ersatz betroffener Werte und Funktionen der betroffenen Schutzgüter zu gewährleisten. Demnach muss auch beim Ersatz ein sachlich-funktioneller Zusammenhang zum Eingriff gegeben sein, doch genügt die Herstellung ähnlicher und nicht wie beim Ausgleich identischer Funktionen.

Ersetzt ist eine Beeinträchtigung gemäß § 15 (2) Satz 3 BNatSchG, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neugestaltet ist. In nachfolgender Tabelle wird die Ersatzmaßnahme dargestellt.

5 E	Ersatzmaßnahme Neuländer Moorwiesen	Lage/Umfang
5.1 E	Entwicklung/Sicherung einer gemähten artenreichen Feuchtwiese	Flurstücke 020718-00273 und 020718-01282 (Gemarkung Neuland): 27.952 m ²
5.2 E	Ersatzgeldzahlung für Kompensationsdefizit	231.815 WP (gem. SRM)
5.3 E	Grünlandextensivierung in der Gemarkung Mechtersen	54.199 m ²
5.4 E	Anlage/Fortsetzung zweier Feldhecken in der Gemarkung Mechtersen	5.355 m ²
5.5 E	Grünlandextensivierung in der Gemarkung Hoopte	39.849 m ²

Tabelle: Ersatzmaßnahmen

Da in den Bezugsräumen selbst nicht ausreichend Flächen für Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung stehen bzw. die von der zuständigen Behörde (BUKEA) vorgeschlagenen

Kompensationsflächen außerhalb des betrachteten/beeinträchtigten Naturraumes (D 24) liegen, wird für das verbleibende Kompensationsdefizit von **-179.985 WP** (gem. SRM) bei der Planfeststellungsbehörde eine Ersatzgeldzahlung beantragt.

7. Kosten

Die Kosten sind nicht Gegenstand der Planfeststellung.

8. Verfahren

Für den Ausbau der A 1 Abschnitt Süd (VKE 7143) ist die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens nach § 17 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) vorgesehen.

Der Beginn des Abschnittes Süd liegt südlich der AS HH-Harburg im Zuge der bestehenden A 1 und endet unmittelbar nördlich der Süderelbbrücke. Hier schließt die VKE 7142 an, für die in 2021 im Zusammenhang mit der A 26 Abschnitt 6c das Planfeststellungsverfahren beantragt wurde. In dieses Verfahren wurde eine Planung eingestellt, die an den derzeitigen Bestand an der VKE-Grenze anschließt. Damit kann die VKE 7142 unabhängig von der VKE 7143 gebaut und in Betrieb genommen werden, wobei das Bauwerk über die Süderelbe unverändert bleibt.

Für die VKE 7143 wird ebenso ein unabhängiges Planfeststellungsverfahren durchgeführt, um verfahrensrechtliche Abhängigkeiten zur VKE 7142 auszuschließen und damit den Neubau der Süderelbbrücke zu forcieren. Das separate Verfahren für den Abschnitt Süd (VKE 7143) ermöglicht, dass der erforderliche Neubau der Süderelbbrücke unabhängig von der VKE 7142 gebaut und in Betrieb genommen werden kann.

Aus diesem Grunde ist der unmittelbar nördlich der Süderelbbrücke befindliche Planungsabschnitt (L = **545 275 m**), der bereits mit der VKE 7142 im Verfahren ist, ebenfalls Gegenstand der vorliegenden Planung. Dieser Abschnitt (L = **545 275 m**) dient der Höhen- und Querschnittsanpassung an den jetzt bestehenden Straßenquerschnitt. Es ist vorgesehen, dass alle rechtlichen Belange dieses Abschnittes im Verfahren der jeweiligen Verkehrseinheit abgesichert werden.

Direkt an das Vorhaben angrenzend – westlich der A 1 zwischen AS HH Harburg und Süderelbe befindet sich das Bebauungsplangebiet Neuland 23 mit geplanter Nutzung als Industriegebiet (siehe Unterlage 5, Blatt 2). Es erfolgt eine bauzeitliche Inanspruchnahme im nicht zur Bebauung vorgesehenen und zugelassenen Randbereich, der zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern vorgesehen ist. Die Bepflanzung sollte erst nach Baudurchführung der Verkehrsanlage A 1 erfolgen.

Für das Vorhaben sind dauernde und vorübergehende Inanspruchnahmen von Grundstücken sowie dauernde Beschränkungen erforderlich.

Im Regelungsverzeichnis (Unterlage 11) sind die erforderlichen Regelungen bei Betroffenheit von Dritten aufgeführt.

Die durch Verbreiterung neu angelegten Fahrstreifen der A 1 gelten gemäß § 2 Abs. 6a FStrG in Verbindung mit § 2 Abs. 2 FStrG mit der Verkehrsübergabe als gewidmet.

9. Durchführung der Baumaßnahme

9.1 Grunderwerb

Zur Umsetzung der Baumaßnahme ist Grunderwerb für die Verbreiterung der A 1 und die daraus folgenden Maßnahmen wie z. B. Entwässerungsanlagen, Lärmschutzeinrichtungen und Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Die Baugrenze (Erwerbsgrenze) ist im Abstand von 0,5 m zur Außengrenze der Planung festgelegt.

Das für die Realisierung des Vorhabens erforderliche Baufeld beinhaltet zusätzlich die für provisorische Verkehrsanlagen, Baustraßen, Arbeitsstreifen und die Baustelleneinrichtung absehbar notwendigen Flächen. Die Grenze des Baufeldes ist im Lageplan (Unterlage 5) und im Grunderwerbsplan (Unterlage 10.2) als Außengrenze der vorübergehend in Anspruch zu nehmenden Flächen enthalten.

Die zu erwerbenden Flächen sowie vorübergehende Inanspruchnahme oder dauerhafte Beschränkung sind in der Unterlage 10 zeichnerisch und tabellarisch aufgeführt. Dabei wurde

jeweils nach Erwerber (für Verkehrsanlage, für LBP) unterschieden. Es sind Flächen außerhalb der Verkehrsanlage für landschaftspflegerische Maßnahmen vorgesehen (siehe GE-Plan Blatt 4).

9.2 Kampfmittelgefährdung

In Vorbereitung des Vorhabens wurden im Rahmen einer Gefahrenerkundung und Luftbildauswertung (Stand: Dezember 2018) abschnittsweise Verdachtsflächen und 3 registrierte Verdachtspunkte auf Kampfmittelgefährdung ausgewiesen. Vor Baubeginn werden die erforderlichen Sondierungsarbeiten vorgenommen.

9.3 Zeitliche Restriktionen

Arbeiten an Deichen sind während der Hochwassersperrzeiten (15.09 bis 31.03) nicht erlaubt. Außerhalb dieser Zeiten muss ein Wasserstand von NHN + 5,50 m abgesichert werden. Für die Bauzeit ist ein Baustellenverteidigungsplan aufzustellen. Die Verantwortung für die Deichverteidigung geht an den Bauausführenden über.

9.4 Schiffsverkehr

Im Rahmen des Bauwerksentwurfs für die Süderelbbrücke werden weitere betriebliche Anforderungen aus dem Schiffsverkehr an das Montagekonzept und den Bauablauf in Abstimmung mit dem Oberhafenamt (HPA HM1) geprüft. Es wird geprüft, ob und für welche Maßnahmen während der Bauzeit schiffahrtspolizeiliche Genehmigungen erforderlich sind. Während der Bauausführung ist eine Einschränkung der Schifffahrtsbreite unter der Süderelbe von bisher 67 m auf 50 m vorgesehen.

Außerdem werden zum Nachweis der Grundhindernisfreiheit der Baustellenflächen und zur Übergabe der Bestandsdaten der kreuzenden Brückenfelder einschließlich Aufmaß der nautischen Durchfahrtshöhe weitere Abstimmungen im Rahmen des Bauwerksentwurfs erfolgen.

Sperrungen des Schiffsverkehrs sind für die angedachte Lösung des Längseinschubs notwendig. Während der Sperrungen ist ein Schiffsverkehr über die Norderelbe möglich.

9.5 Baustellenerschließung

Die Erschließung der Baustelle erfolgt über das öffentliche Straßennetz. Darüber hinaus ist in den technologischen Streifen (B = 5,0 m Ostseite, B = 10 m Westseite) ein Längstransport innerhalb der Baustelle vorgesehen. Dies gilt insbesondere für Massentransporte.

9.6 Verkehrsführung

Für die erforderlichen Verkehrsführungen während der Bauzeit wurden Verkehrsführungspläne für die wesentlichen Hauptbauphasen erstellt (siehe Unterlage 16.1).

Während des Ausbaus der A 1 wird die Funktionsfähigkeit des Stadtstraßennetzes durch Umleitungen bzw. halbseitige Verkehrsführungen grundsätzlich gewährleistet. Betroffen sind die AS HH-Harburg mit der Neuländer Straße (BW 487) und die Straße Neuländer Elbdeich (BW 485).

An der AS HH-Harburg sind für den Bau des BW 487 Rifa Bremen Einschränkungen im Verkehrsraum erforderlich. Es ist geplant, für die Bauzeit einen Fahrstreifen unter der Brückenbaustelle hindurchzuführen. Der Verkehr wird von der A 1 Süd in Richtung Harburg über die AS HH-Stillhorn umgeleitet. Dies setzt voraus, dass in der VKE 7142 die Bautätigkeit noch nicht soweit fortgeschritten ist, dass die dort vorgesehene Sperrung der AS HH-Stillhorn bereits eingerichtet ist. Alternativ ist der südliche Bauabschnitt der VKE 7143 erst nach Realisierung der VKE 7142 zu bauen. Dann kann das neue AD Süderelbe für die Umleitung genutzt werden. Eine Engstellensignalisierung scheidet auf Grund der hohen Verkehrsbelastung und einem möglichen Rückstau auf die A 1 aus.

Sperrungen im Bereich der A 1 sowie der Anschlussstellen HH-Stillhorn und HH-Harburg sind gemäß folgender Tabelle zu erwarten:

Phase	Sperrung	Verkehrsführung auf A 1	Dauer
01	Zufahrt Rifa (Richtungsfahrbahn) Bremen an AS Stillhorn	3+1 Rifa Bremen	2 Wochen
	Ausfahrt Rifa Lübeck an AS Stillhorn		
02	Zufahrt Rifa Bremen an AS Stillhorn	3+1 Rifa Bremen	2 Wochen
	Ausfahrt Rifa Lübeck an AS Stillhorn		
03	Zufahrt Rifa Bremen an AS Stillhorn	3+1 Rifa Lübeck	2 Wochen
04	Zufahrt Rifa Bremen an AS Stillhorn	3+1 Rifa Lübeck	2 Wochen
10	-	3+3	-
20	Ausfahrt Rifa Lübeck an AS Harburg	6+0 Rifa Lübeck	12 Monate
	Aus- /Zufahrt Rifa Bremen an AS Harburg	5+1 Rifa Lübeck	2 * 1 Woche
30	Rifa Bremen zwischen AS Stillhorn und AS Harburg	3+3	1 Wochenende
40	Aus- /Zufahrt Rifa Lübeck an AS Harburg	6+0 Rifa Bremen	2 * 1 Woche
50	Zufahrt Rifa Bremen an AS Stillhorn, T+R frei	6+0 Rifa Lübeck	9 Monate
	Zufahrt Rifa Lübeck an AS Stillhorn		
30	Ausfahrt Rifa Lübeck an AS Stillhorn, T+R frei	6+0 Rifa Bremen	3 Monate

Tabelle: Sperrzeiten

Bei Sperrungen von Zu-/Ausfahrten im Bereich der Anschlussstellen Stillhorn oder Harburg erfolgt die Einrichtung der Umleitungsstrecken über das nachgeordnete Netz (Kornweide, B 75, Neuhöfer Damm) bis zur jeweils anderen Anschlussstelle.

Darüber hinaus kann es im Rahmen des Rückbaus und der Herstellung von Schilderbrücken im Zuge der A 1 zu weiteren kurzzeitigen Sperrungen kommen.

An der Straße Neuländer Elbdeich ist ebenfalls nur ein Fahrstreifen während der Brückenbauarbeiten aufrecht zu erhalten. Auf Grund der hier nur geringen Verkehrsbelastung ist eine Engstellensignalisierung möglich. Eine Vollsperrung ist wegen der notwendigen Aufrechterhaltung der Buslinie 149 und den nicht bestehenden akzeptablen Umleitungsmöglichkeiten nicht möglich.

Während des 8-streifigen Ausbaus der im Bestand 6-streifigen A 1 wird mit kurzfristiger Ausnahme (Verkehrsführungsphasen 01-04, Herstellung Deichschluss nördlich und südlich der Süderelbbrücke) eine 6-streifige Verkehrsführung aufrechterhalten. Aufgrund der verkehrlichen Abhängigkeiten sind parallele verkehrskritische Behelfsverkehrsführungen auf A 7 und A 1 zu vermeiden. Daher sieht das aufgestellte Bauablaufkonzept vor, den neuen westlichen Überbau der Süderelbbrücke mit möglichst geringen Einschränkungen des Verkehrs zu errichten und erst mit

Inbetriebnahme dieses Überbaus auch die Streckenarbeiten an der VKE 7143 mit den 3 anderen Bauwerken aufzunehmen.

Der Radweg über die Süderelbe wird gesperrt. Für die Bauzeit wird eine Umleitung über die Brücke des 17. Juni (Harburg) ausgeschildert. Die Fluchtmöglichkeit über die Süderelbbrücke im Rahmen des Katastrophenschutzes wird durch Provisorien innerhalb der Baustelle gewährleistet.

In den *Verkehrs- und Bauphasen 01-04* erfolgen Vorabmaßnahmen für spätere Arbeiten an den Ingenieurbauwerken. Es werden provisorische Mittelstreifenüberfahrten im Bereich der Bauwerke 486 (Unterführung der Neuländer Wettern) und 485 (Unterführung des Neuländer Elbdeichens) sowie auf Höhe der Tank- und Rastanlage (T+R) Stillhorn eingerichtet. Der Verkehr wird lokal eingeschnürt (Fahrstreifeneinengung auf kurzem Abschnitt). Weiterhin erfolgt die Herstellung der Deichschlüsse mit einer wechselnden 3+1 Verkehrsführung (3 Fahrstreifen auf einer Richtungsfahrbahn, ein Fahrstreifen auf der anderen). Die Dauer dieser Phasen wird mit 2,5 Monaten abgeschätzt.

In der *Verkehrs- und Bauphase 10 Vorleistung* erfolgen weitere Vorabmaßnahmen für spätere Arbeiten an den Ingenieurbauwerken. Es werden weitere provisorische Mittelstreifenüberfahrten im Bereich der Bauwerke 486 und 485 sowie im Vor- und Nachbereich von Bauwerk 487 (AS Harburg) eingerichtet. Der Verkehr wird für die Vorabmaßnahmen lokal eingeschnürt. Die Dauer der Verkehrsphase wird mit 3 Monaten abgeschätzt.

Nach Abschluss der Vorarbeiten wird zu Beginn der *Verkehrsphase 20* der Verkehr auf dem gesamten Abschnitt von Bauanfang (BA) bis Bauende (BE) eingerichtet. Von Bauanfang bis südlich BW 486 (Unterführung Neuländer Wettern) wird eine 5+1 Verkehrsführung (5 Fahrstreifen auf einer Fahrbahn, ein Fahrstreifen auf der anderen Fahrbahn) eingerichtet. Dazu werden 5 Fahrstreifen auf der Ostseite und 1 Fahrstreifen auf der Westseite am Mittelstreifen angeordnet. Lediglich auf Höhe von BW 487 (AS Harburg) und auf dem Abschnitt südl. des BW 486 (Unterführung Neuländer Wettern) bis nördlich des BW 485 (Unterführung Neuländer Elbdeich) wird ein 6+0 Verkehr auf der Ostseite eingerichtet. Nördlich des Neuländer Elbdeiches bis Bauende wird eine 3+3 Verkehrsführung mit eingeeengten Fahrstreifen auf der Westseite vorgesehen. Während der Verkehrsphase 20 erfolgt ein Neubau der Verkehrsanlage im Westen. Nach der Verkehrsphase 20 wird die *Verkehrsphase 30* eingerichtet. Dazu wird der im Bereich der 5+1 Verkehrsführung am Mittelstreifen angeordnete Fahrstreifen an den westlichen äußeren

Fahrbahnrand gelegt. Während der Verkehrsphasen 20 und 30 erfolgen die Bauphasen 20_30.01 bis 20_30.10. Diese beinhalten in erster Linie den Abbruch der westlichen Teilbauwerke über die Rampe der AS Harburg, über die Neuländer Wettern und über den Neuländer Elbdeich (BW 487, 486 und 485) sowie deren Neubau. Darüber hinaus erfolgt die Einrichtung des Taktkellers (Montagebereich für Überbau der SEB) südwestlich des südlichen Widerlagers, die Herstellung der Unterbauten in Seitenlage sowie der Längseinschub des westlichen Überbaus in provisorischer Lage. Die Herstellung der westlichen Teilbauwerke 487, 486 und 485 wird nach ca. 12 Monaten abgeschlossen sein, so dass man von der Verkehrsphase 20 in die Verkehrsphase 30 wechseln kann. Nach Abschluss des Längseinschubs und Herstellung der Betonfahrbahnplatte sowie anschließendem Ausbau der Fahrbahn kann in die *Verkehrs- und Bauphase 40* gewechselt werden. Die gesamte Bauzeit für die Verkehrs- und Bauphasen 20 und 30 wird mit 30 Monaten abgeschätzt. Davon entfallen 12 Monate auf die Verkehrsphase 20 und 18 Monate auf die Verkehrsphase 30.

In der *Verkehrsphase 40* wird der gesamte Verkehr auf ganzer Baustrecke in einer 6+0 Führung über die Westseite geführt. Im Bereich des BW 484 (Süderelbbrücke) wird hierzu der westliche Überbau in provisorischer Lage genutzt. Die *Bauphase 40* beinhaltet den Streckenausbau der Ostseite vom Bauanfang bis zum nördlichen Ende von BW 484. Dabei erfolgt für BW 487 (AS Harburg) der Kappenausbau auf der Ostseite und für BW 486 (Unterführung Neuländer Wettern) und BW 485 (Unterführung Neuländer Elbdeich) der Abriss/Neubau der östlichen Teilbauwerke. Weiterhin beinhaltet Bauphase 40 den Brückenabbruch der Süderelbbrücke (Überbauten) sowie den kompletten Neubau des östlichen Teilbauwerks über die Süderelbe inkl. Einrichtung des Taktkellers für den Längseinschub. Die gesamte Dauer wird mit 27 Monaten veranschlagt. Zu Beginn sind 9 Monate für den Rückbau der Überbauten vorgesehen. Die Rückbauarbeiten laufen parallel zur Einrichtung des Taktkellers und der Herstellung der ersten Takte (Abschnitte).

Zu Beginn der *Verkehrs- und Bauphase 50* wird die Verkehrsführung vom Bauanfang bis südlich BW 486 (Unterführung Neuländer Wettern) in eine 3+3 Verkehrsführung geändert. Ab BW 486 wird eine 6+0 Führung auf der Ostseite bis Bauende eingerichtet. Während dieser Verkehrsphase erfolgt der Querverschub des westlichen Provisoriums in Endlage. Anschließend erfolgt der Rückbau der provisorischen Unterbauten, der Verbauten sowie der Unterbauten des Bestandes. Die Dauer dieser Phase wird mit 9 Monaten abgeschätzt.

Zu Beginn der *Verkehrs- und Bauphase 60* wird ab BW486 eine 6+0 Verkehrsführung auf der Westseite bis BE eingerichtet. Während dieser Verkehrsphase erfolgt der restliche Streckenausbau auf der Ostseite nördlich von BW484 bis BE. Anschließend erfolgt der Rückbau der provisorischen Mittelstreifenüberfahrten. Die Dauer dieser Phase wird mit 3 Monaten abgeschätzt. Die Verkehrs- und Bauphase 60 endet mit der Verkehrsfreigabe für die gesamte Ausbaustrecke von Bauanfang bis Bauende

Die gesamte Bauzeit (Verkehrsphasen 10 bis 60) erstreckt sich über rd. 72 Monate.

9.7 Baudurchführung

Die Baudurchführung ist aufgrund der unmittelbaren Nähe zum FFH-Gebiet starken Auflagen unterworfen. Bautätigkeiten innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes müssen so gering wie möglich gehalten werden. Ganz ausgeschlossen ist die Befahrung des empfindlichen Bodens innerhalb der Grenzen des prioritären Lebensraumtyps (LRT) 91E0*, die teilweise über die FFH-Grenze herausragen. Eingriffe in die Baumkronen innerhalb des Lebensraumtyps sind unter Beachtung strenger Kontrollen möglich.

Eine weitere wesentliche Randbedingung ist die Aufrechterhaltung eines 6+0 Verkehrs während der gesamten Bauzeit.

Durch diese Vorgaben ist bereits in dieser Planungsphase eine sehr detaillierte Planung der Baudurchführung in enger Abstimmung mit den umweltfachlichen Untersuchungen erstellt worden. Dieser nach derzeitigem Planungsstand erstellte Bauablauf kann weiteren Anpassungen im Rahmen des Bauwerksentwurfs unterworfen sein. In Unterlage 16.2 ist der mögliche Bauablauf beschrieben.

Im Sinne einer ressourcenschonenden und wirtschaftlichen Abwicklung der Erdarbeiten soll im Zuge der vorbereitenden Ausführungsplanung ein Bodenmanagement-Konzept zur Erfassung der Stoffströme auf der Baustelle erstellt werden. Dieses Konzept wird die Erdbewegungen auf der Grundlage des mengenmäßigen und zeitlichen Anfalls sowie der Eigenschaften der Aushubböden unter Beachtung von bekannten Altlastverdachtsflächen beschreiben.

Vor dem Hintergrund der gebotenen Nachhaltigkeit wird eine möglichst interne Verwendung – gegebenenfalls nach vorheriger Verbesserung / Verfestigung – der anfallenden Aushubböden angestrebt. Als mögliche Bereitstellungsflächen sollen die in den Planunterlagen dargestellten Technologieflächen dienen.

Verwendete Abkürzungen und Begriffe

Abkürzungen

A	Klothoidenparameter (Größe des Übergangsbogens)
AD	Autobahndreieck
AS	Anschlussstelle
AS 0	Straßenkategorie nach RIN
BKompV	Bundeskompensationsverordnung
BMDV	Bundesministerium für Digitales und Verkehr
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BW	Bauwerk
CO2-eq	CO2-Äquivalent
Corg	organischer Kohlenstoff
DB(A)	Einheit der Schallstärke (Dezibel)
dWiSta	dynamische Wegweiser mit integrierter Stauinformation
EBK	Eisenbindungskapazität
EKA	Entwurfsklasse der Autobahn, zur Ableitung der Entwurfsparameter nach RAA
EPA	Liste prioritärer Umweltschadstoffe (Environmental Protection Agency)
EU-ETS	Europäischer Emissionszertifikatehandel
FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat, Schutzgebiet für bedrohte Arten nach europäischem Recht
FM	Fernmelde
FStrG	Bundes-Fernstraßengesetz
GOK	Geländeoberkante
GWP	Treibhauspotential (Global Warming Potential)
H	Halbmesser (Ausrundungsbogen im Höhenplan)
H _k	Kuppenkalbmesser
H _w	Wannenhalbmesser
HPA	Hamburg Port Authority
HSW	Hochwasserschutzwand
HWS-Wand	Hochwasserschutzwand
IT	Informationstechnik
Kfz	Kraftfahrzeug

Kfz/24h	Anzahl Kraftfahrzeuge pro Tag
KSG	Klimaschutzgesetz
KUK	Konstruktionsunterkante
LAGA	Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LBP	landschaftspflegerischer Begleitplan
Lkw	Lastkraftwagen
LWL	Lichtwellenleiter
LRT	Lebensraumtyp
LSBG	Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer der Stadt Hamburg
MThw	mittleres Tidehochwasser
NHN	Normalhöhennull (Bezugshöhe)
OK	Oberkante
PA	Projektabstimmung
PAK	Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe
Pkw	Personenkraftwagen
R	Radius
RBFA	Retentionsbodenfilteranlage, Anlage zur Rückhaltung und Behandlung von gesammeltem Straßenwasser
Rifa	Richtungsfahrbahn
RQ	Regelquerschnitt
s	Längsneigung der Gradiente
SQ	Sonderquerschnitt
SV/24h	Anzahl Fahrzeuge des Schwerverkehrs (> 3,5t) pro Tag
THG	Treibhausgase
UBA	Umweltbundesamt
UG	Untersuchungsgebiet
UK	Unterseite
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz
VKE	Verkehrseinheit
VFS	Verbindungsfunktionsstufe
VZB	Verkehrszeichenbrücke

Begriffserläuterungen

6+0	bauzeitliche Verkehrsführung mit 6 nutzbaren Fahrstreifen (3 Fahrstreifen pro Richtung) ohne (0) Strandstreifen auf einer Richtungsfahrbahn
Bauziel E8	Vorhabensbeschreibung im BVWP - Erweiterung auf 8 Fahrstreifen
Dachprofil	Querneigung beider Fahrbahnen nach außen
Eiklothiode	Klothoide zwischen zwei Bögen mit gleicher Richtung, aber unterschiedlichen Radien (sh. Klothoide)
Gradiente	Höhenabwicklung der Straße
Klothoide	Übergangsbogen mit kontinuierlich verändertem Radius
Kolk	durch strudelndes Geröll entstandene Vertiefung in einem Flussbett
Taktkeller	technische Einrichtung zur Durchführung des Brückenbaus im Taktschiebeverfahren
Verwindung	Querneigungsänderung mit Nulldurchgang (Tausch des höherliegenden Fahrbahnrandes)
Verziehung	Änderung der Fahrbahnbreite

Richtlinien und Arbeitsgrundlagen

DWA-A 102	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer
DWA-A 178	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. Retentionsbodenfilteranlagen
Re-Ing	Bundesanstalt für Straßenwesen Richtlinien für den Entwurf, die konstruktive Ausbildung und Ausstattung von Ingenieurbauten
RIZ-Ing	Bundesanstalt für Straßenwesen Richtzeichnungen für Ingenieurbauten
TR HWS-Bau	Hamburg Port Authority Technische Rahmenbedingungen für die Planung und Bauausführung zum Förderprogramm „Privater HWS“ für Bau- und Anpassungsmaßnahmen des privaten Hochwasserschutzes im hamburgischen Tidegebiet
ZTV-Ing	Bundesministerium für Digitales und Verkehr Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Ingenieurbauten
ReSTRa	Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation Hamburger Regelwerk für Planung und Entwurf von Stadtstraßen
Richtlinien der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)	
MAmS	Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen
MAQ	Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RAA	Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
RAS-EW	Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Entwässerung
REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
RDO Asphalt	Richtlinien für die rechnerische Dimensionierung von Verkehrsflächen mit Asphaltdeckschicht
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RPS	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme