

Planfeststellungsunterlage 08

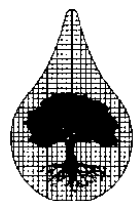
Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich

Landschaftspflegerischer Begleitplan



BBS-Umwelt Biologen und Umweltplaner

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



Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Antragsteller:

Hamburg Port Authority AöR
Neuer Wandrahm 4
20457 Hamburg

Vertreten durch:

ReGe Hamburg
Überseeallee 1
20457 Hamburg

Bearbeitung:

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

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

Kiel, den 01.03.2022

(Bruens)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung.....	8
1.1.	Anlass und Aufgabenstellung.....	8
1.2.	Eingriffsregelung.....	9
1.3.	Methodische Vorgehensweise	9
1.4.	Begriffsdefinitionen	10
2	Grundlagen.....	11
2.1	Lage und Naturraum.....	11
2.2	Schutzgebiete.....	12
2.2.1	Natura 2000-Gebiete.....	12
2.2.2	Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete.....	15
2.2.3	Sonstige Schutzgebiete nach BNatSchG	17
2.2.4	Überschwemmungsgebiete	17
2.3	Planungsrechtliche Vorgaben	18
3	Beschreibung der Planung und der durch das Vorhaben verursachter Wirkungen	19
3.1	Allgemeine Vorhabensbeschreibung.....	19
3.2	Beschreibung der Planung.....	19
3.2.1	Bauablauf	19
3.2.2	Flächenbedarf	25
3.2.3	Lärmerzeugung während der Bauphase.....	29
3.2.4	Bodenarbeiten.....	31
3.2.5	Bauwasserhaltung.....	32
3.2.6	Verkehrsführung während der Bauzeit	33
3.2.7	Anlagenbeschreibung.....	34
3.2.8	Betriebsbeschreibung.....	35
4	Wirkfaktoren und Wirkräume	37
4.1	Darstellung der Wirkfaktoren.....	37
4.1.1	Bau- und Anlagenbedingte Wirkfaktoren	37
4.1.2	Betriebsbedingte Wirkfaktoren.....	37
4.2	Zusammenstellung der schutzgutbezogenen Wirkfaktoren	38
4.3	Wirkräume und Untersuchungsgebiete	40
5	Bestand und Bewertung	41
5.1	Tiere und Pflanzen.....	41
5.1.1	Biotop- und Lebensraumtypenkartierung.....	41
5.1.2	Tiere.....	45
5.2	Boden	51
5.3	Wasser	54

5.3.1	Oberflächengewässer	54
5.3.2	Grundwasser	58
5.4	Klima und Luft	59
5.4.1	Klima	59
5.4.2	Lufthygienische Hintergrundbelastungen	61
5.5	Landschaft	62
5.5.1	Allgemeine Beschreibung des Landschaftsbildes	62
5.5.2	Bewertung von Eigenart, Vielfalt und Schönheit	62
6	Darstellung von Vermeidung und Minimierung	64
6.1	Prüfung der Vermeidbarkeit des Eingriffes	64
6.2	Planungsbedingte Vermeidungsmaßnahmen	64
6.3	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	65
6.4	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der FFH-Verträglichkeit ..	67
6.5	Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	67
7	Darstellung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffsermittlung)	68
7.1	Tiere und Pflanzen	68
7.1.1	Biotope	68
7.1.2	Betroffenheit von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope	70
7.1.3	Betroffenheit von Ausgleichsflächen	71
7.1.4	Tiere	72
7.2	Eingriffe in das Schutzgut Boden	75
7.3	Eingriffe in das Schutzgut Wasser	77
7.3.1	Oberflächenwasser	77
7.3.2	Grundwasser	78
7.4	Eingriffe in das Schutzgut Klima und Luft	79
7.4.1	Klima	79
7.4.2	Luftqualität	80
7.5	Eingriffe in das Schutzgut Landschaft	81
8	Bilanzierung	82
8.1	Planung am Eingriffsort	82
8.2	Bilanz am Eingriffsort	83
8.3	Kompensationsbedarf für geschützte Biotope	86
8.4	Maßnahmen zum Artenschutz	86
9	Ersatzmaßnahmen	88
9.1	Beschreibung der Flächen	89
9.2	Bewertung der Flächen gemäß Staatsrätemodell	91
9.3	Entwicklung der Flächen	91
9.4	Bewertung der Entwicklung gemäß Staatsrätemodell	93

9.5 Bilanz.....	93
9.6 Nach Hamburger Baumschutzsatzung geschützte Bäume	93
10 Gesamtbilanz.....	94
11 Antrag auf Befreiung nach § 67 BNatSchG	95
12 Zusammenfassung	96
13 Literatur und Quellen	97

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb. 1:	Übersicht über den betrachteten Raum, Rot = Vorhabensort	12
Abb. 2:	Lage und Ausdehnung der Natura 2000-Schutzgebiete	13
Abb. 3:	Lage und Ausdehnung der Natur- und Landschaftsschutzgebiete	15
Abb. 4:	Lage und Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes der Este.....	17
Abb. 5:	Festsetzungen des Flächennutzungsplans der FHH, Farben s. Text	18
Abb. 6:	Übersicht über im Text genannte Punkte, Rot = Vorhabensort.....	20
Abb. 7:	Ausschnitt aus Lageplan „Flächenbedarfsplan PFU 06_N_1“. Quelle: WKC	27
Abb. 8:	Übersicht über die Baustelleneinrichtungsflächen	29
Abb. 9:	Beurteilungspegel im ersten Baujahr im Bereich Neuenfelder Hauptdeich und Arbeiten am Siel- und Schöpfwerk (aus LAIRM CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.	30
Abb. 10:	Beurteilungspegel im zweiten Baujahr im Bereich Cranzer Hauptdeich (aus LAIRM CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.	30
Abb. 11:	Beurteilungspegel im dritten Baujahr im Bereich Cranzer Hauptdeich (aus LAIRM CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.	31
Abb. 12:	Umleitungsstrecke für Verkehr > 7,5 t und Schwerlastverkehr in magenta.	33
Abb. 13:	Umleitungsstrecke für Verkehr < 7,5 t in grün. Quelle: Schmeck & Junker.	34
Abb. 14:	Wirkräume und Untersuchungsraum.....	40
Abb. 15:	Betroffenheit einer Strauch-Baumhecke (HHM).	70
Abb. 16:	Betroffenheit von Ausgleichsfläche U-036 Neubau Este-Sperrwerk.	72
Abb. 17:	Lage der Ausgleichsflächen.	89
Abb. 18:	Bestand auf den Ausgleichsflächen.	91
Abb. 19:	Planung auf den Ausgleichsflächen.	92

TABELLENVERZEICHNIS

Tab. 1:	Schutzgutbezogene Wirkfaktoren und potenziell betroffene Schutzgüter	39
Tab. 2:	Bewertung des Wasserkörpers el_3 nach den Kriterien der WRRL	55
Tab. 3:	Bewertung des Wasserkörpers es_1 nach den Kriterien der WRRL	57
Tab. 4:	Bewertung des Grundwassers nach den Kriterien der WRRL	59
Tab. 5:	Bauzeitenregelung nach Monaten.....	66
Tab. 6:	Weitere artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen ..	66
Tab. 7:	Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	67
Tab. 8:	Durch die Baumaßnahmen betroffene Biotoptypen außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen	68
Tab. 9:	Durch die Baumaßnahmen insgesamt betroffene Gehölze	69
Tab. 10:	Verteilung der Biotoptypen in der Anlagenphase (außerhalb bestehender Deichgrundgrenzen)	82
Tab. 11:	Bewertung der Beeinträchtigungen von Biotopen durch dauerhaften oder temporären Flächenverlust außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen gemäß Staatsrätemodell	84
Tab. 12:	Bewertung der Planung in der Anlagenphase außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen gemäß Staatsrätemodell	85
Tab. 13:	Bilanzierung in Bewertungseinheiten/Wertpunkten außerhalb Deichgrundgrenze.....	86
Tab. 14:	Bewertung des Bestands auf der Ausgleichsfläche	91
Tab. 15:	Bewertung der Planung auf der Ausgleichsfläche	93
Tab. 16:	Bilanzierung in Bewertungseinheiten/Wertpunkten	93
Tab. 17:	Gesamtbilanzierung des Vorhabens in Bewertungseinheiten/Wertpunkten.....	94

ANLAGEN

Anlage 1: Lagepläne Biotoptypen Bestand

- Blatt 1: Biotopkartierung Cranz West
- Blatt 2: Biotoptypen Cranz Ost
- Blatt 3: Biotoptypen Neuenfelde West
- Blatt 4: Biotoptypen Neuenfelde Ost

Anlage 2: Lagepläne Konflikte

- Blatt 1: Konflikte Cranz West
- Blatt 2: Konflikte Cranz Ost
- Blatt 3: Konflikte Neuenfelde West
- Blatt 4: Konflikte Neuenfelde Ost

Anlage 3: Lagepläne Maßnahmen

- Blatt 1: Maßnahmen Cranz West
- Blatt 2: Maßnahmen Biotoptypen Cranz Ost
- Blatt 3: Maßnahmen Neuenfelde West
- Blatt 4: Maßnahmen Neuenfelde Ost

Anlage 4: Lagepläne Planung zukünftiger Bestand

- Blatt 1: Planung Cranz West
- Blatt 2: Planung Cranz Ost
- Blatt 3: Planung Neuenfelde West
- Blatt 4: Planung Neuenfelde Ost

Anlage 5: Fachgutachten Biotoptypen

Anlage 6: Fledermauskundliche Bestandserfassung

Anlage 7: Avifaunistische Kartierungen

Anlage 8: Fachgutachten Amphibien, Odonaten und Süßwassermollusken

Anlage 9: Fachgutachten Fische

Anlage 10: Gutachterliche Stellungnahme Scharlachkäfer (*Cucujus cinnabarinus*)

Anlage 11: Erfassungsbögen betroffener Bäume gemäß Baumschutzsatzung

Fotos © BBS-Umwelt GmbH



1 Einleitung

1.1. Anlass und Aufgabenstellung

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

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

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

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

Das Vorhaben stellt gem. Hamburgischem Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes § 6 lediglich außerhalb der Deichgrundgrenze einen Eingriff gemäß § 14/15 BNatSchG in Natur und Landschaft dar. Sofern dieser nicht zu vermeiden ist, ist dieser durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen. Die Darstellung von Eingriff und Ausgleich (Bilanzierung) erfolgt durch den hiermit vorgelegten Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP).

1.2. Eingriffsregelung

Die Eingriffsregelung sowie die Begriffe Eingriff und Ausgleich/Ersatz werden entsprechend dem Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) und dem Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (HmbBNatSchAG) verwendet.

Das BNatSchG definiert in §14 „Eingriffe in Natur und Landschaft“ den Begriff „Eingriff“.

Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.

Nach § 15 „Verursacherpflichten, Unzulässigkeit von Eingriffen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen“ hat der Verursacher vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Weiterhin hat er unvermeidbare Beeinträchtigungen in angemessener Frist auszugleichen (Ausgleichsmaßnahme) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahme). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Gemäß § 17 (4) sind vom Verursacher Angaben zu Ort, Art, Umfang und zeitlichem Ablauf des Eingriffes sowie zu Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich oder zum Ersatz sowie zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen zu machen. Die Angaben werden mit dem LBP vorgelegt.

Die Privilegierung von Deichbauvorhaben ergibt sich aus dem HmbBNatSchAG. Hier ist in § 6 Eingriffe in Natur und Landschaft (zu §§ 14 und 15 BNatSchG) Abs. 2 Nr. 1 ausgeführt:

„Ohne Beschränkung auf das Hafennutzungsgebiet sind keine Eingriffe Maßnahmen des öffentlichen und privaten Hochwasserschutzes innerhalb der Grundfläche vorhandener Hochwasserschutzanlagen oder im Bereich versiegelter Flächen.“

1.3. Methodische Vorgehensweise

Es werden zunächst die naturräumlichen, planerischen und gesetzlichen Rahmenbedingungen aufgezeigt. Es folgt eine Beschreibung der Planung und der durch das Vorhaben verursachten Wirkungen.

Für die Schutzgüter Tier und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima sowie Landschaft wird der Bestand dargestellt und bewertet.

Bezüglich des Eingriffs wird die Vermeidbarkeit geprüft und es werden Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen, untergliedert in planungsbedingte, artenschutzrechtliche, im Rahmen der FFH-Verträglichkeit und sonstige Maßnahmen, definiert.

Es folgt eine Darstellung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffsermittlung).

Für die Bilanzierung wird die „Dienstliche Handreichung aus dem Staatsräte-Arbeitskreis am 28. Mai 1991“ (sog. Staatsrätemodell, FHH 1991) angewandt. Dabei wird zunächst der Eingriff auf der Eingriffsfläche (außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen) bewertet und der Bewertung der Planung gegenüber gestellt. Der verbleibende Ausgleichsbedarf wird auf zwei externen Flurstücken im Moorgürtel bilanziert und ersetzt. Für den Gehölzverlust ist ein funktionaler Ausgleich zu berücksichtigen.

1.4. Begriffsdefinitionen

Es werden die im LBP verwendeten Begriffe definiert.

Mit dem Begriff „Vorhabensort“ wird die Fläche beschrieben, die nach Ende des Vorhabens von der Deichanlage in Anspruch genommen wird (Flächen innerhalb der zukünftigen Deichgrundgrenzen).

Unter „(maximaler) Eingriffsfläche“ werden die Flächen gefasst, die dauerhaft oder temporär in Anspruch genommen werden einschließlich der dauerhaft beschränkten Fläche.

Der „Untersuchungsraum“ umfasst die Flächen, auf denen Untersuchungen der jeweiligen (Teil-)Schutzgüter erfolgt sind. Der Begriff wird Schutzgut-bezogen oder Teilschutzgut-bezogen verwendet.

Der „Wirkraum“ ist der Bereich, in dem maximal Auswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten sind. Die Wirkräume werden auf das jeweilige Schutzgut und Wirkfaktor bezogen definiert und können somit je nach Untersuchungsinhalt unterschiedlich weit reichen.

Gemäß Hamburger Deichordnung ist auf der Landseite von Deichen (gemessen ab dem Böschungsfuß des Deiches) auf Grundstücken, die an eine Hochwasserschutzanlage angrenzen, ein Mindestabstand von 15 m einzuhalten, in dem die Errichtung baulicher Anlagen, das Einbringen von Baustoffen, das Aufhöhen oder Abgraben von Gelände sowie das Pflanzen von Bäumen nicht zulässig ist. Dieser Streifen wird hier als „dauerhaft beschränkte Fläche“ bezeichnet.

Die erweiterte Deichgrundgrenze begrenzt die dauerhaft genutzt Fläche (erweiterter Deichgrund), welche zur Sicherung zukünftiger Maßnahmen des öffentlichen Hochwasserschutzes in Anspruch genommen werden. Damit diese zusätzlichen Flächen dem Hochwasserschutz sicher zur Verfügung stehen und eine zukünftige Erhöhung auf bestehendem Deichgrund durchgeführt werden kann, sollen diese in diesem Verfahren ebenfalls als Deichgrund gewidmet und anschließend entsprechend unterhalten werden.

2 Grundlagen

2.1 Lage und Naturraum

Das Gebiet liegt in der atlantischen Region im Naturraum Untere Elbniederung (Elbmarsch), darin in der untergeordneten Einheit des „Alten Landes“ innerhalb der „Harburger Elbmarschen“. Das Alte Land ist ein Marschgebiet linksseitig der Elbe zwischen Hamburg und Stade und endet an den die Elbe begleitenden Deichen. Im Süden wird das Alte Land durch die Geestrücken der Zevener Geest begrenzt. Das Alte Land gliedert sich in die aus Nordsee- und Flusssedimenten aufgeschlickten Marschen, in das sandreiche Hochland mit Höhen bis zu 2 m ü. NHN und zum Geestrand hin in das tonige Sietland, das heute z. T. unter NHN liegt. Die Landschaft ist weit über ihre Grenzen hinaus durch den hier intensiv betriebenen Obstanbau bekannt. Die nicht mit Obstplantagen bestandenen Flächen werden ebenfalls intensiv durch Grünlandwirtschaft genutzt.

Die nördlich anschließende Elbe wird dem „Elbästuar“ zugeordnet. Dieses umfasst den Unterlauf der Elbe ab Hamburg bis zur Mündung in die Nordsee bei Cuxhaven. Der Raum ist geprägt von den Gezeiten, die eine halbtägig richtungswechselnde Strömung erzeugen. Durch den Tidenhub fallen an den Ufern der Elbe Wattflächen regelmäßig trocken. Zwischen Glückstadt und Hamburg befinden sich noch einige Elbinseln, welche im Zuge der Elbvertiefung aus Sandbänken zu Inseln aufgeschüttet wurden. Durch die Eindeichungen gingen weite Wattbereiche und Überflutungsräume mit Prielen und Salzwiesen verloren. Auch die stets vorgenommenen Elbvertiefungen schränken die Flachwasserräume ein.

Das Vorhaben liegt im Bezirk Hamburg-Harburg. Die zu ertüchtigenden Deiche befinden sich südlich der Elbe in den Stadtteilen Cranz und Neuenfelde. Westlich des Vorhabensortes befindet sich die Landesgrenze zu Niedersachsen, östlich das Airbuswerk Finkenwerder, nördlich die Elbe mit dem Mühlenberger Loch, das als FFH- und Vogelschutzgebiet Bestandteil des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 ist. Südlich schließen sich überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereiche (vor allem Obstbauf Flächen) an.



Abb. 1: Übersicht über den betrachteten Raum, Rot = Vorhabensort

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

2.2 Schutzgebiete

Im Wirkraum des Vorhabens liegen die beiden FFH-Gebiete DE 2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (Hamburg) und DE 2018-301 „Unterelbe“ (Niedersachsen) sowie das Vogelschutzgebiet DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“ (Hamburg). Die Schutzgebiete sind außerdem national als Naturschutzgebiet (NSG) „Mühlenberger Loch“ (Hamburg) und NSG „Elbe und Inseln“ (Niedersachsen) geschützt.

Die Eingriffsfläche selbst liegt außerhalb von Schutzgebieten nach dem Bundesnaturschutzgesetz. Schutzgebiete nach anderen Gesetzen (z.B. Wasserhaushaltsgesetz) liegen im Wirkraum nicht vor.

2.2.1 Natura 2000-Gebiete

Die Lage und Ausdehnung der Natura 2000-Gebiet im Umfeld des Vorhabensortes ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

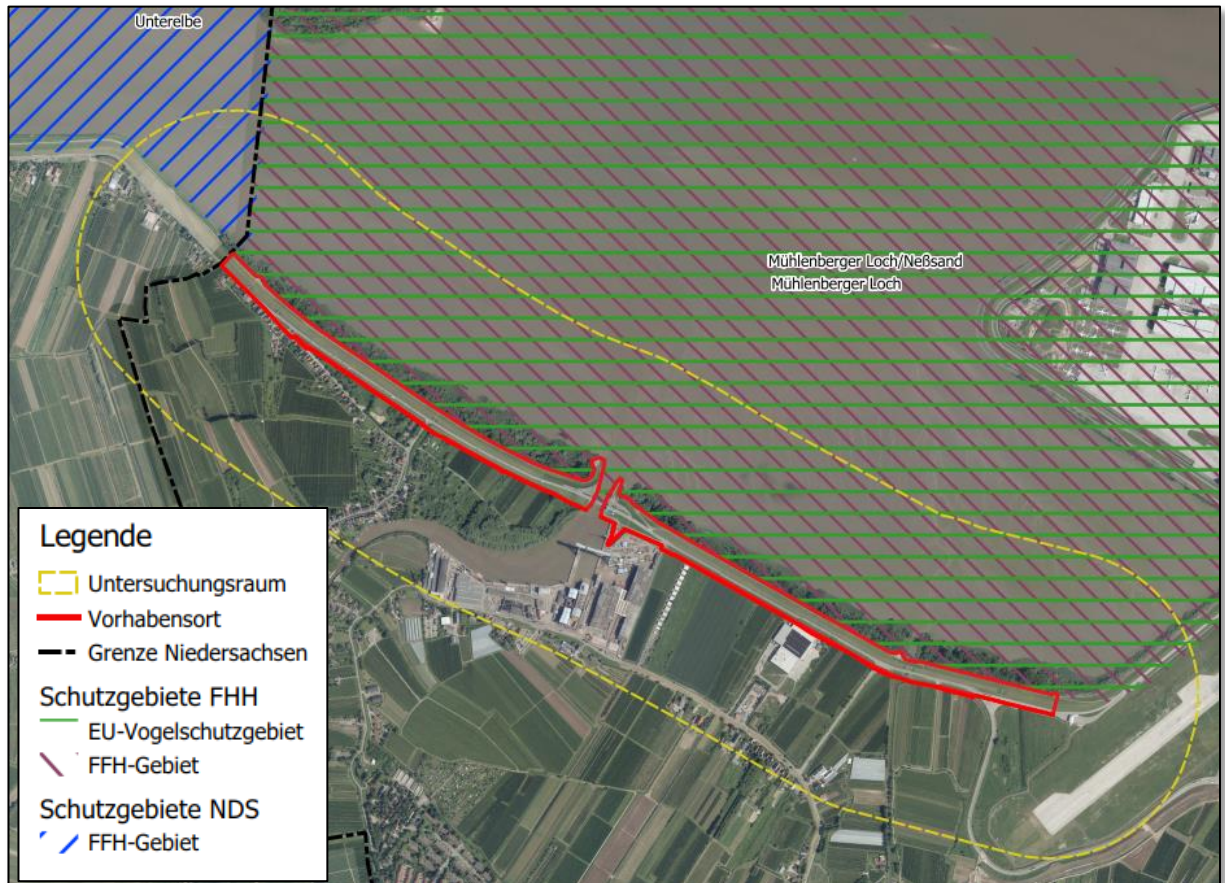


Abb. 2: Lage und Ausdehnung der Natura 2000-Schutzgebiete

(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland
© LGV Hamburg, Quelle Daten: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für
Umwelt und Energie: Geoportal - Schutzgebiete Natura 2000), ohne Maßstab.

FFH-Gebiet DE 2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“

Nördlich der Deichgrundgrenze im Deichvorland wurde in Hamburg das FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (DE 2424-302) ausgewiesen. Das Gebiet FFH-Gebiet mit einer Größe von 804 ha umfasst die von Hochwasserschutzanlagen eingefasste Flachwasserbucht des Mühlenberger Loches, das durch die Abdämmung der Alten Süderelbe im Jahr 1962 entstanden ist, und die größtenteils künstlich aufgespülte Insel Neßsand. Die Landschaft ist durch die Dynamik der Tideelbe geprägt. Es handelt sich überwiegend um tideabhängiges Süßwasser-Schlickwatt und -Sandwatt der Elbe mit Flachwasserbereichen. An den Ufern und auf der Elbinsel Neßsand haben sich Tideröhrichte, Auwälder, Weidenbüsche und künstliche Magerrasen gebildet. Es befinden sich hier auch ein Fischaufzuchtgebiet (Finte) und Standorte des Schierlings-Wasserfenchels.

Schutzzweck ist, die Funktionsfähigkeit der von dynamischen Prozessen der Tideelbe wie Gezeiten, Oberwasserabfluss, Sedimentation, Erosion, Sturmfluten und Treibeis abhängigen reich strukturierten Lebensräume der Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Sandstrände, Tide-Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weidenbüsche und Tide-Auwälder sowie die Lebensstätten der auf diese Lebensräume angewiesenen, seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten wie

Finte, Rapfen, Krickente, Seeadler, Wibel-Schmiele und Schierlings-Wasserfenchel, zu erhalten und zu entwickeln.

Schützenswerte Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL sind Ästuarien, Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*, trockene kalkreiche Sandrasen und Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*. Als Arten nach Anhang II FFH-RL werden Finte, Rapfen, Schnäpel, Flussneunauge, Meerneunauge, Lachs, Schweinswal, Seehund und Schierlings-Wasserfenchel aufgeführt.

FFH-Gebiet DE 2018-331 „Untere Elbe“

Das niedersächsische FFH-Gebiet „Untere Elbe“ (DE 2018-311) schließt sich südwestlich an das FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“ an. Es handelt sich um die Außendeichflächen im Ästuar der Elbe mit Brack- und Süßwasserwatten, Röhrichten, feuchten Weidelgras-Weiden, kleinflächig außerdem Weiden-Auwaldfragmente, Salzwiesen, artenreiche Mähwiesen, Hochstaudenfluren, Altarme u.a. auf einer Fläche von 18.790 ha im Bereich des niedersächsischen Abschnitts der Elbe zwischen Cuxhaven und der westlichen Hamburger Grenze bei Cranz.

Allgemeines Erhaltungsziel für die im Wirkraum vorkommenden Lebensraumtypen und Arten ist die Erhaltung naturnaher Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften mit einem dynamischen Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, von Stromarmen, Watt- und Röhrichtflächen, Inseln, Sänden und terrestrischen Flächen und einer möglichst naturnahen Ausprägung von Tidekennwerten, Strömungsverhältnissen, Transport- und Sedimentationsprozessen etc., der Schutz und die Entwicklung von (Weiden-)Auwäldern im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren und anderen ästuartypischen Lebensräumen und die Erhaltung und die Entwicklung einer ökologisch durchgängigen Elbe und ihrer Nebengewässer als (Teil-) Lebensraum von Wanderfischarten.

Schützenswerte Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL sind Ästuarien, Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, Atlantische Salzwiesen, Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions, Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe, Magere Flachland-Mähwiesen, Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* und Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia*. Als Arten nach Anhang II FFH-RL werden Finte, Rapfen, Schnäpel, Flussneunauge, Meerneunauge, Lachs, Fischotter, Schweinswal, Seehund und Schierlings-Wasserfenchel aufgeführt.

Vogelschutzgebiet DE 2424-401 „Mühlenberger Loch“

Die Flächen des Mühlenberger Lochs sind außerdem als Vogelschutzgebiet „Mühlenberger Loch“ (DE 2424-401) ausgewiesen. Das Vogelschutzgebiet umfasst eine Größe von 737 ha und gilt als international bedeutsames Vogelrast- und -überwinterungsgebiet.

Schutzzweck ist es, den günstigen Erhaltungszustand der Populationen von Löffelente, Krickente, Spießente, Schnatterente, Brandgans, Lachmöwe, Sturmmöwe, Zwergmöwe, Trauerseeschwalbe und Flussseseschwalbe mit ihren vorkommenden Lebensphasen in ihren als Rastgebiet genutzten Lebensstätten und der Population des Seeadlers als europäisch besonders zu schützende Vogelart mit seinen vorkommenden Lebensphasen in seinen als Brut- und Nahrungsgebiet genutzten Lebensstätten zu erhalten und zu entwickeln.

Die Betroffenheit der Natura 2000-Gebiete wird in einer separaten FFH-Verträglichkeitsstudie (Planfeststellungsunterlage 10) gesondert betrachtet.

2.2.2 Naturschutzgebiete und Landschaftsschutzgebiete

Die Lage und Ausdehnung der Naturschutzgebiete im Umfeld des Vorhabensortes ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

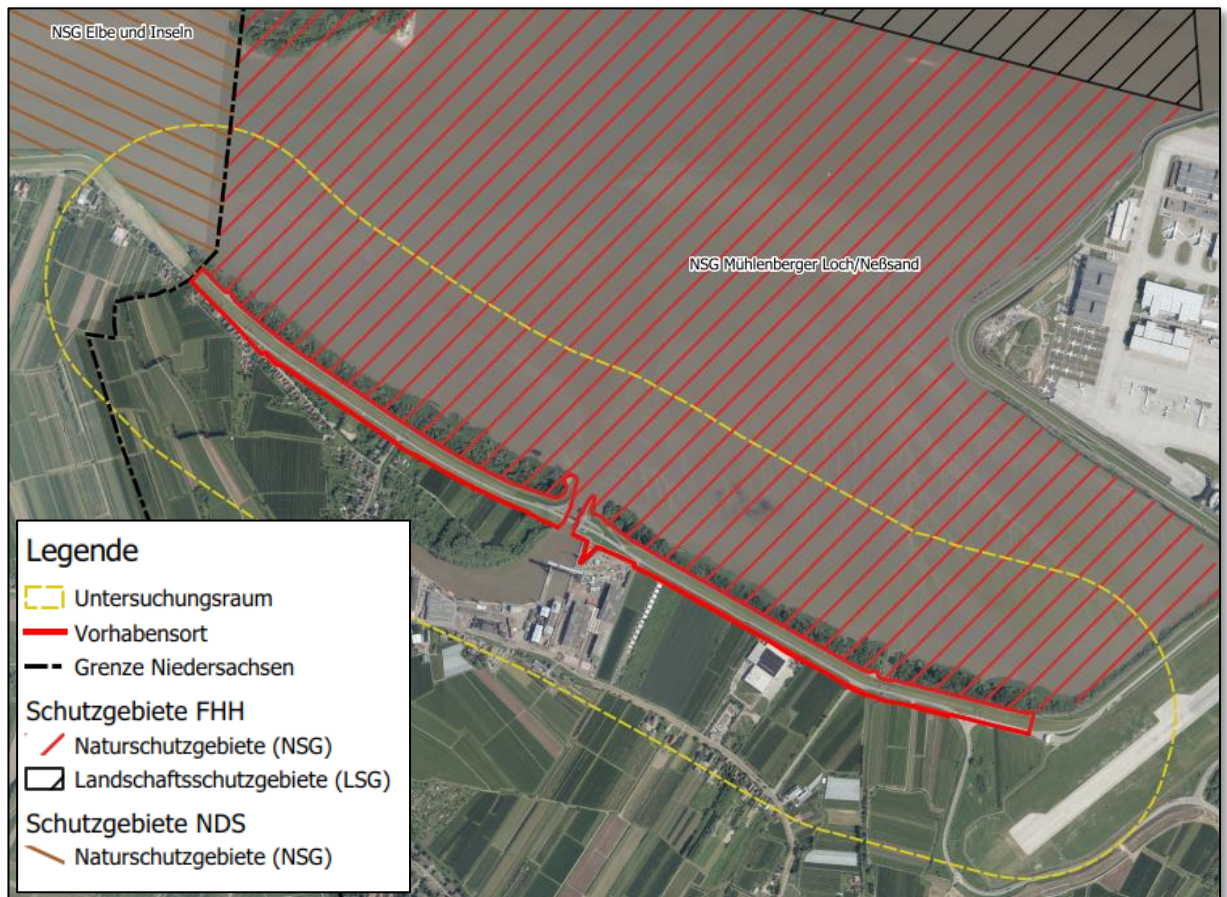


Abb. 3: Lage und Ausdehnung der Natur- und Landschaftsschutzgebiete

(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland © LGV Hamburg, Quelle Daten: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie: Geoportal – Natur- und Landschaftsschutzgebiete), ohne Maßstab.

NSG „Mühlenberger Loch/Neßsand“

Das Mühlenberger Loch ist nach Abtrennung der Alten Süderelbe von der Elbe durch dynamische Prozesse wie Gezeiten, Oberwasserabfluss, Sedimentation, Erosion, Sturmfluten und Treibeis geformt worden. Dadurch hat sich ein gut strukturiertes Mosaik aus verschiedenen Lebensräumen (Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Sandstrände, Tide-Röhrichte, Hochstaudenfluren,

Weidengebüsche, Tide-Auwälder) gebildet. Die Süßwasserwattflächen stellen eine der größten derartigen Wattflächen in Deutschland und eines der wichtigsten Gebiete für den Vogelzug an der Unterelbe dar. Das hohe Nahrungsangebot, die gute Sauerstoffversorgung und die strömungsberuhigte Lage sind Ursache für den Fischreichtum, wobei die Bedeutung dieses Gebietes mit seiner Kombination von bei Tidehochwasser überfluteten Wattflächen sowie Flach- und Tiefwasserbereichen vor allem in der Jungfischauzucht liegt. An der Südgrenze hat sich am Deichfuß aus einer Anpflanzung Tide-Auwald entwickelt. Davor ist ein meist breiter Röhrichtgürtel ausgebildet. Dieser Bereich ist ein möglicher Lebensraum für den Schierlingswasserfenchel. Die Insel Neßsand wird von drei Vegetationstypen geprägt: dem Trockenrasen, dem Auwald und den breiten Reetgürteln in den Schlickwatten des südlichen Ufers. Die Trockenrasengebiete und Auwälder sind reich an Insekten (z.B. Heuschrecken, bodenbewohnende Bienen- und Wespenarten, Käfer) und Spinnen. Von den über 150 hier beobachteten Vogelarten brüten etwa 60 regelmäßig im Naturschutzgebiet (BUKEA 2020).

NSG „Elbe und Inseln“

Das Gebiet liegt im Ästuarbereich der Unterelbe. Die Außendeichsflächen reichen von der Landesgrenze Hamburg bis zur Ostemündung. Das Elbästuar war ursprünglich eine amphibische Landschaft, in der sich der Fluss seinen Weg durch die eigenen Ablagerungen bahnen musste. Immer wieder kam es zu Laufverlagerungen des Flusses und weite Flächen wurden bei Hochwasser überflutet. Die natürliche und ursprüngliche Mehr rinnendynamik der Elbe ist heute infolge von Strombaumaßnahmen durch eine feste Rinne ersetzt worden.

Den Hauptaspekt im Gebiet bilden der Elbstrom und die Inseln. Elbaufwärts sind die Elbinseln Schwarztonnensand, Lühesand, Hanskalbsand und Neßsand eingeschlossen. Binnendeichs gelegen gehören die Borsteler Binnenelbe und das Große Brack zum NSG.

Größere Grünlandbereiche finden sich noch im Allwörden Außendeich, die in unterschiedlicher Intensität landwirtschaftlich genutzt werden und von zahlreichen Gräben und Grüppen durchzogen sind. In den tidebeeinflussten Bereichen und auf den tiefer liegenden Flächen finden sich verschiedene Ausprägungen der Salzwiesen. Partiiell ist auch noch „altes“ Marschengrünland mit einem bewegten Kleinrelief und einem System an Prielien vorhanden.

Auf ungenutzten Flächen, entlang der Gewässerränder und im überwiegend naturnah ausgebildeten Uferbereich der Elbe haben sich z.T. großflächige Röhrichte ausgebildet, denen hier z.T. ausgedehnte Wattflächen vorgelagert sind.

Das Elbeästuar ist ein einzigartiger und dynamischer Lebensraum von herausragender internationaler Bedeutung für alle ästuartypischen Lebensräume, Pflanzen und Tiere. Weite Teile des Elbeästuars sind ein international und national bedeutendes Refugium für eine Vielzahl hochspezialisierter Brut- und Gastvogelarten, die hier ideale Fortpflanzungs- und Rastbedingungen vorfinden.

Daneben stellen insbesondere die Elbe und der Ostemündungsbereich wichtige Lebens- bzw. Teillebensräume für gefährdete Fischarten dar, wie z. B. Schnäpel, Finte, Atlantischer Lachs, Fluss- und Meerneunaue sowie Meerforelle. (NLWKN 2020)

2.2.3 Sonstige Schutzgebiete nach BNatSchG

Naturdenkmale und weitere geschützte Landschaftsbestandteile sind im Wirkraum und in der näheren Umgebung nicht vorhanden. Geschützte Biotope gemäß § 30 BNatSchG werden schutzgutbezogen beschrieben und bewertet.

2.2.4 Überschwemmungsgebiete

Überschwemmungsgebiete sind Flächen, die bei einem Binnenhochwasser natürlicherweise von Wasser überschwemmt oder durchflossen werden.

Mit der Verordnung zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten vom 15. Dezember 2017 wurde in den Gemarkungen Cranz und Hasselwerder an der Este ein Überschwemmungsgebiet festgesetzt. Die Lage und Ausdehnung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

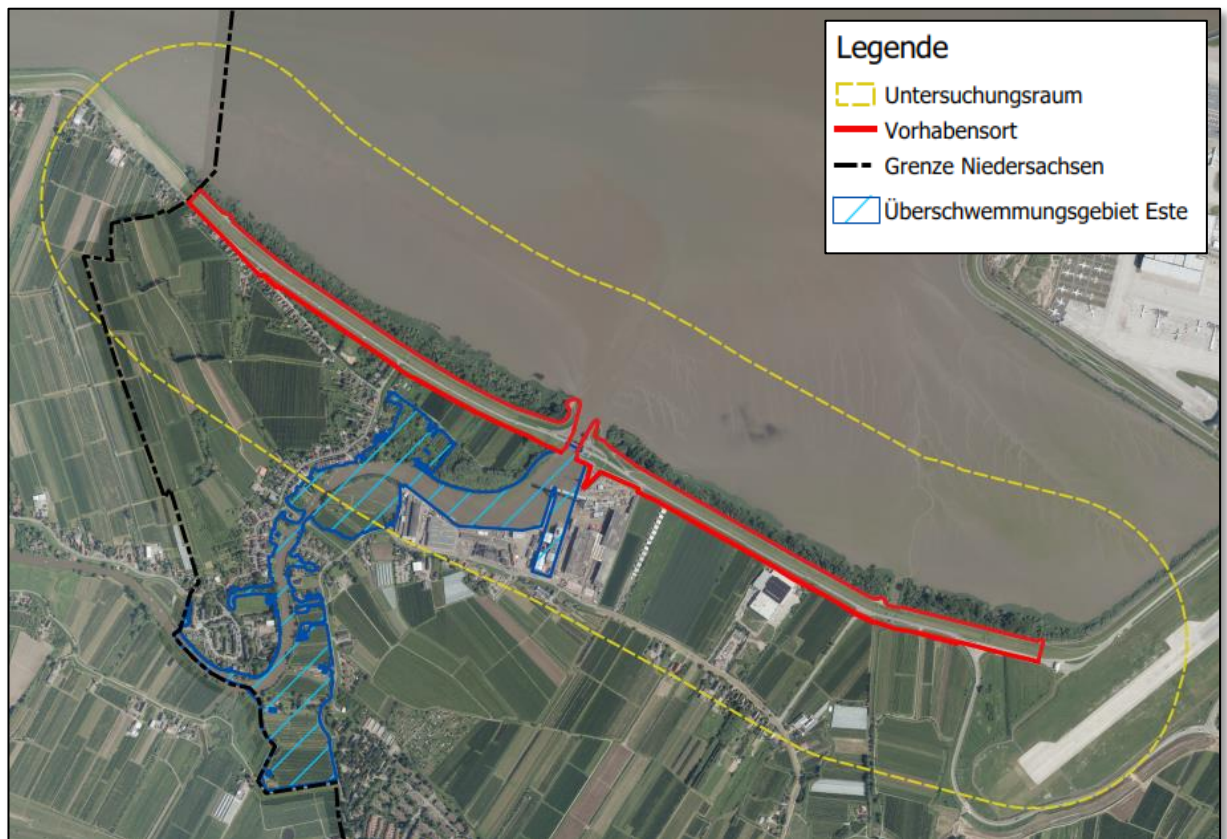


Abb. 4: Lage und Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes der Este

(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland
© LGV Hamburg, Quelle Daten: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für
Umwelt und Energie: Geoportal – Überschwemmungsgebiete), ohne Maßstab.

2.3 Planungsrechtliche Vorgaben

Für das Plangebiet selbst besteht derzeit keine verbindliche Bauleitplanung, so dass die Zulässigkeit des Eingriffs inklusive Eingriff und Ausgleich über den LBP darzustellen ist. In der vorbereitenden Bauleitplanung (Flächennutzungsplan) sind die Flächen wie folgt beschrieben:

Es liegen Flächen für die Landwirtschaft (blass gelb), gewerbliche Bauflächen (grau), Bauflächen mit Dorf- oder Wohngebietscharakter (rot bzw. rot-gelb schraffiert), naturbestimmte Flächen (oliv) sowie Straßen, Wasserflächen und der Hauptdeich vor. Aufgrund der relativ groben Darstellung im Flächennutzungsplan entsteht der Eindruck, dass der Deichstandort einen Teil der naturbestimmten Flächen in Anspruch nimmt. Dies ist nicht der Fall. Der vorhandene Deich wird landseitig verstärkt.

Die Ertüchtigung des Hauptdeiches widerspricht nicht den Vorgaben des Flächennutzungsplans, die bereits vorhandenen Flächen des Deichs werden erweitert und ausgebaut.

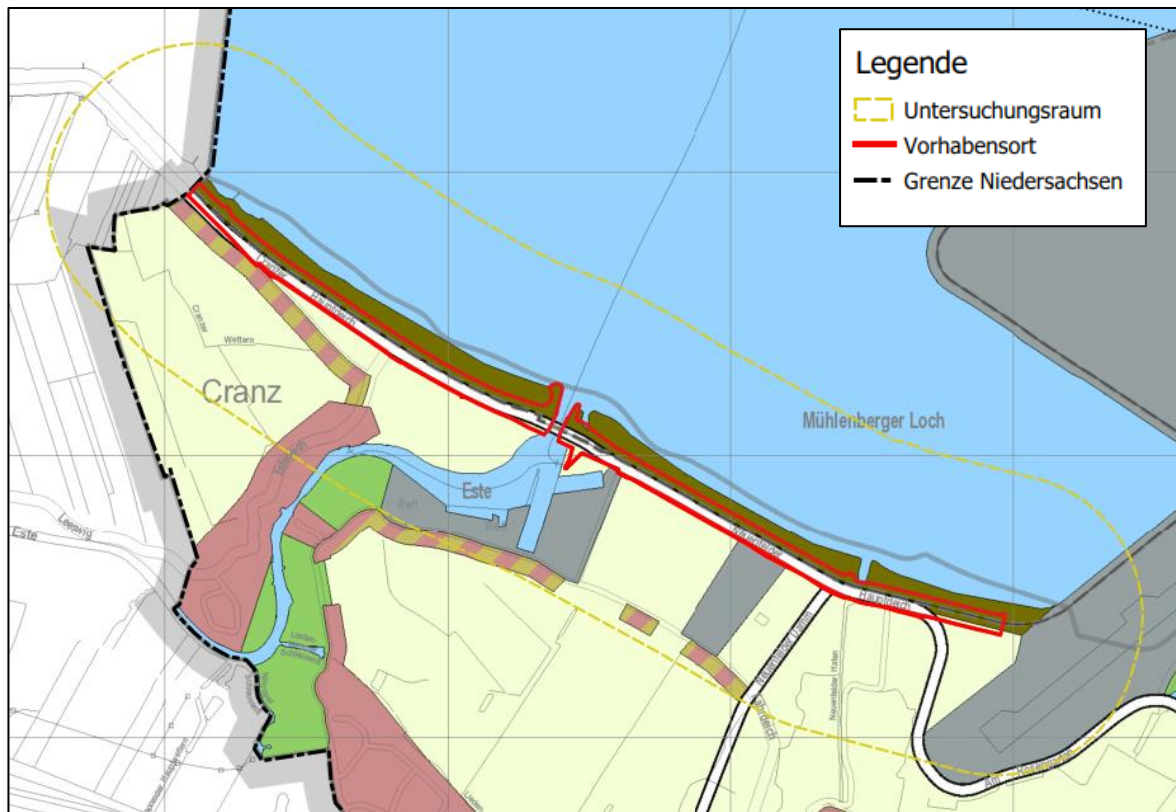


Abb. 5: Festsetzungen des Flächennutzungsplans der FHH, Farben s. Text

(Quelle Daten: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt und Energie: Geoportal – Flächennutzungsplan), ohne Maßstab.

3 Beschreibung der Planung und der durch das Vorhaben verursachter Wirkungen

3.1 Allgemeine Vorhabensbeschreibung

Die zu betrachtende Maßnahme beinhaltet die Anpassung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeichs über einer Länge von ca. 3,2 km an die aktuellen Sollhöhen. Da auf konstruktive Bauwerke im Deich so weit wie möglich verzichtet wird, kommt es zu einer Erhöhung der Deichkrone und damit zu einer Verbreiterung des Deichquerschnittes. Dazu werden Flächen binnendeichs in Anspruch genommen.

Die Deichverteidigungsstraßen sind gleichzeitig öffentliche Hauptverkehrsstraßen, die Hamburg-Finkenwerder mit den westlich von Cranz liegenden Landesteilen Niedersachsens und dem Alten Land verbinden. Im Rahmen der Deichertüchtigung werden diese unter Berücksichtigung aktueller Regelwerke neu gebaut.

Weiterhin werden Deich- und Straßenentwässerung angepasst bzw. neu gebaut und die Oberflächenabflüsse von Straße und Deich und die Entwässerung des Hinterlandes von der Bewässerung der Obstbauflächen getrennt.

Außerdem wird das Neuenfelder Siel- und Schöpfwerk an die durch den Deich- und Straßenbau erzeugten baulichen Veränderungen angepasst und der Sielstollen saniert.

3.2 Beschreibung der Planung

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

3.2.1 Bauablauf

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

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

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

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



Abb. 6: Übersicht über im Text genannte Punkte, Rot = Vorhabensort

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

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

Neuenfelder Hauptdeich (Strecke)

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

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

Zur Aufrechterhaltung der Deichentwässerung werden die Rahmendurchlässe unterhalb der Straßen Neuenfelder Damm und Fleetdamm eingebaut. Für den Einbau der Durchläs-

se sind zeitweise Vollsperrungen notwendig. Im Kreuzungsbereich des Neuenfelder Dammes ist vorgesehen, diese Arbeiten an Wochenenden durchzuführen.

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

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

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

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

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

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

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

Wesentliche Arbeiten in Jahr 3: Arbeiten des Deichbaus. Zunächst wird die Grasnarbe auf der Binnendeichböschung abgetragen. Auf der Binnenböschung werden „Zug um Zug“ Teile des Kleis ausgebeutet und durch Sand ersetzt. Zuerst wird Arbeitsraum geschaffen, in dem der abgetragene Klei zur Bodenbereitstellungsfläche BE1 transportiert wird. Da-

nach kann Sand von BE 1 antransportiert und eingebaut werden. Der Klei für den Wiedereinbau wird jeweils aus den angrenzenden Deichabschnitten gewonnen. Durch diese Arbeitsweise werden die Transportwege für den Klei im Baufeld minimiert und der Deichschutz kann durchgehend gewährleistet werden. Zur vollständigen Herstellung des Sollprofils ist Klei von extern anzuliefern. Die Kleimächtigkeiten können nach Fertigstellung baubedingt und bereichsweise die erforderliche Mindestkleimächtigkeit übersteigen. Nach Herstellung der Kleiabdeckung werden die Böschungen angesät.

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

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

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

Sonderbereiche Deich Neuenfelde

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

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

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

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

Die Herstellung des Wendeplatzes bzw. Parkplatzes östlich vom Schöpfwerksgebäude inkl. Stützwand zum Neuenfelder Schleusenfleet findet im Jahr 1 statt. Für das Jahr 3 ist

vorgesehen, die Deichkrone inkl. Pflasterung umzugestalten, sowie den Straßenbau fertigzustellen. Hierfür wäre eine Vollsperrung erforderlich.

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

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

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

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

Cranzer Hauptdeich (Strecke)

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

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

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

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

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

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

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

Sonderbereiche Deich Cranz

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

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

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

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

Um die Zuwegung der Schwerlasttransporte von Airbus während der Arbeiten unmittelbar westlich des Sperrwerkes Estemündung sicher stellen zu können, soll im **Bereich westlich des Sperrwerkes Estemündung** der Verkehr lokal über eine temporäre Straße nörd-

lich der geplanten Straße geführt werden. Es ist vorgesehen, dass in diesem Bereich die neue Deichdränage - abweichend vom restlichen Bereich - unterhalb des Unterhaltungsweges - am Deichfuß verläuft. Daher kann die neue Deichdränage hier erst mit Herstellung des südlichen Unterhaltungsweges und der angrenzenden Böschung hergestellt werden.

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

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

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

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

3.2.2 Flächenbedarf

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

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Die dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch die Ertüchtigung des Deiches, die Verbreiterung der Straße und des Lagerstreifens sowie dem neuen Deichgraben (Deichgrund) beträgt rd. 24,2 ha. Davon liegen ca. 23 ha innerhalb des bestehenden Deichgrunds und etwa 1,2 ha südlich davon. Zusätzlich kennzeichnet der erweiterte Deichgrund einen Streifen von ca. 6 m anschließend an den Deichgrund, welcher der Sicherung zukünftiger Maßnahmen des öffentlichen Hochwasserschutzes dient. Dieser umfasst in der Summe

knapp 1,2 ha. Damit summiert sich die dauerhafte Flächeninanspruchnahme zu rd. 25,4 ha. Im Bereich der Wohnbebauung am Cranzer Hauptdeich sowie im Bereich des Gewerbegebietes Neuenfelde 14 wird kein erweiterter Deichgrund ausgewiesen.

Dauerhaft beschränkte Fläche

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

Für die Baumaßnahme vorübergehend benötigte (temporäre) Flächen

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme ist über die dauerhafte Flächeninanspruchnahme hinaus erforderlich für

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

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

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

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

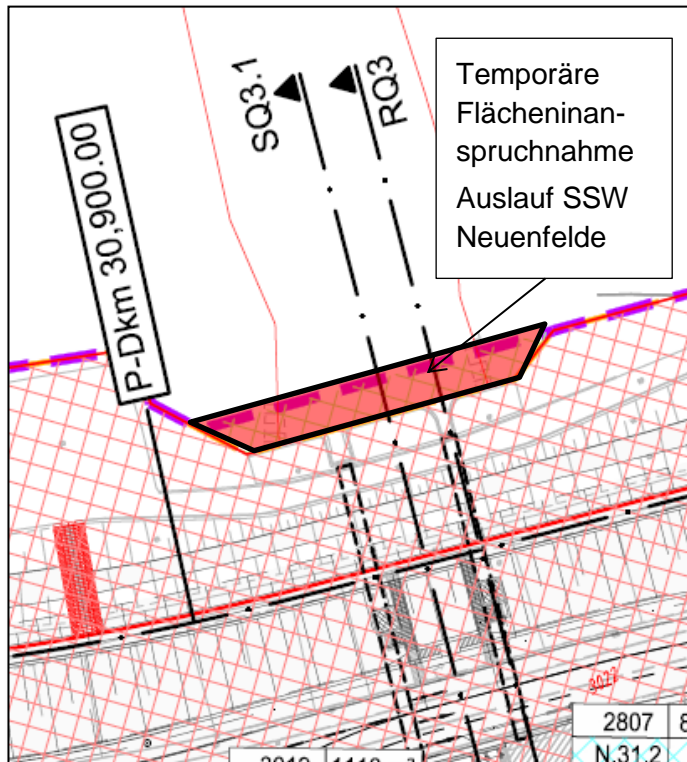


Abb. 7: Ausschnitt aus Lageplan „Flächenbedarfsplan PFU 06_N_1“. Quelle: WKC

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

Lager- und Arbeitsflächen (BE-Flächen)

Für die Baustelle sind neun BE-Flächen (Baustelleneinrichtungsflächen) vorgesehen, die gesondert hergerichtet werden. Sie sind entweder Bestandteil der für die Baumaßnahme vorübergehend benötigten (temporären) Flächen oder der dauerhaften Flächeninanspruchnahme:

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

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

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

BE-Fläche 5 (1.150 m²): Die Fläche befindet sich im Zufahrtsbereich zum Werftgelände auf öffentlichem Grund. Es ist vorgesehen, diese Fläche als BE-Fläche zu verwenden.

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

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

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

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

Die Lage ist in der folgenden Abbildung dargestellt.

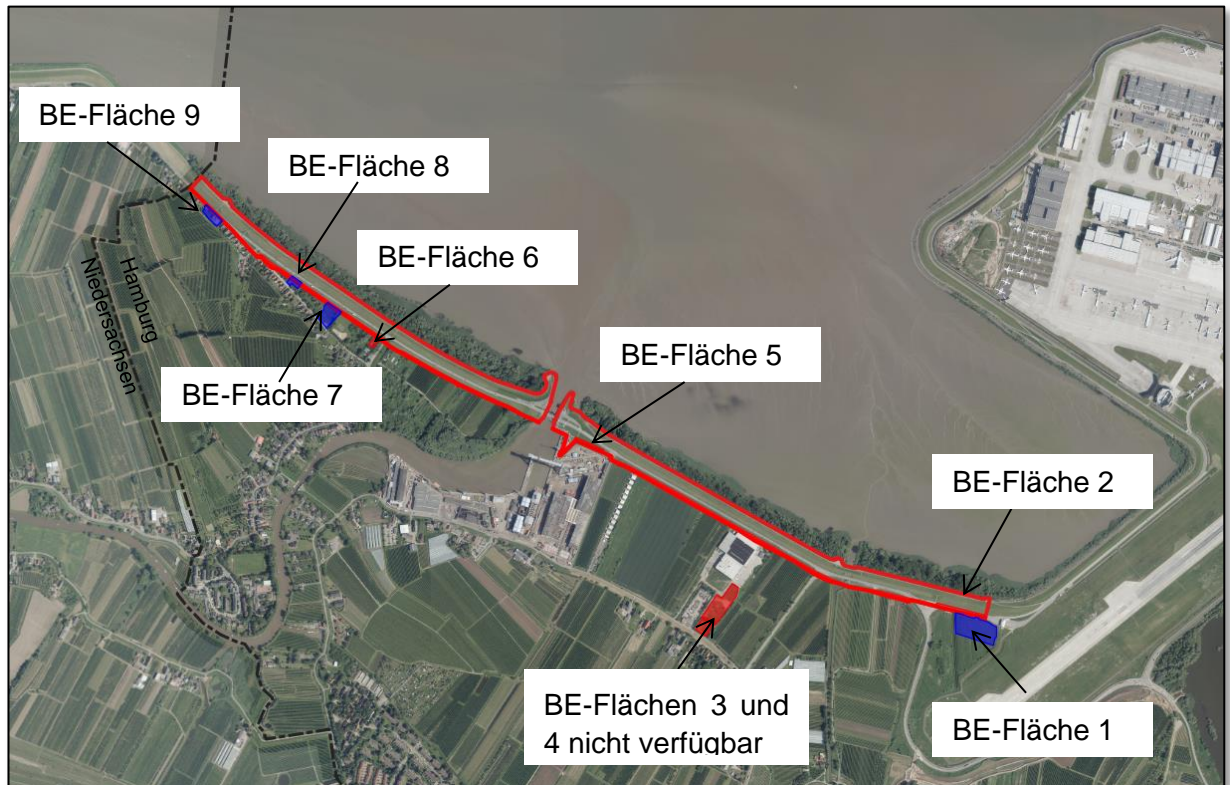


Abb. 8: Übersicht über die Baustelleneinrichtungsflächen

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

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

Für die Herrichtung der Flächen (zusammen rd. 22.000 m²) werden vorhandene Gehölze gerodet, ansonsten werden die Flächen gemäht, das Schnittgut abtransportiert. Danach wird der Oberboden im erforderlichen Umfang abgeschoben und in den Randbereichen gelagert, um später für die Wiederherstellung wieder zur Verfügung zu stehen. Auf den abgeschobenen Flächen wird ein Geotextil verlegt und Sand verdichtet eingebaut (als Höhen- und Setzungsausgleich). Auf der Sandschicht wird ein Geogitter verlegt und mit Schotter überschüttet. Für die BE-Fläche 9 (ehemaliger Cranzer Hof) ist der Einbau eines Geotextils und dann Überschüttung mit Schotter vorgesehen.

3.2.3 Lärmerzeugung während der Bauphase

Auswirkungen auf Tiere sind während der Bauphase insbesondere durch Baulärm zu erwarten.

Höhere Beurteilungspegel entstehen im ersten Baujahr durch die Umbauarbeiten am Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde (s. Abb. 9) und im zweiten Baujahr beim Umbau des kompletten Deiches in Cranz West (s. Abb. 10). Während der eigentlichen Deichertüchtigung im dritten Baujahr wirkt der verbleibende Deichrest als Lärmschutz (s. Abb. 11).

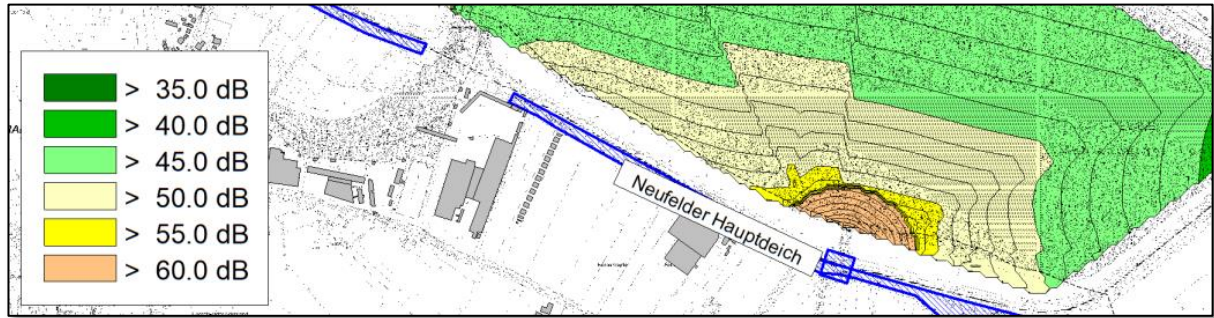


Abb. 9: Beurteilungspegel im ersten Baujahr im Bereich Neuenfelder Hauptdeich und Arbeiten am Siel- und Schöpfwerk (aus LAIRM CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.

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

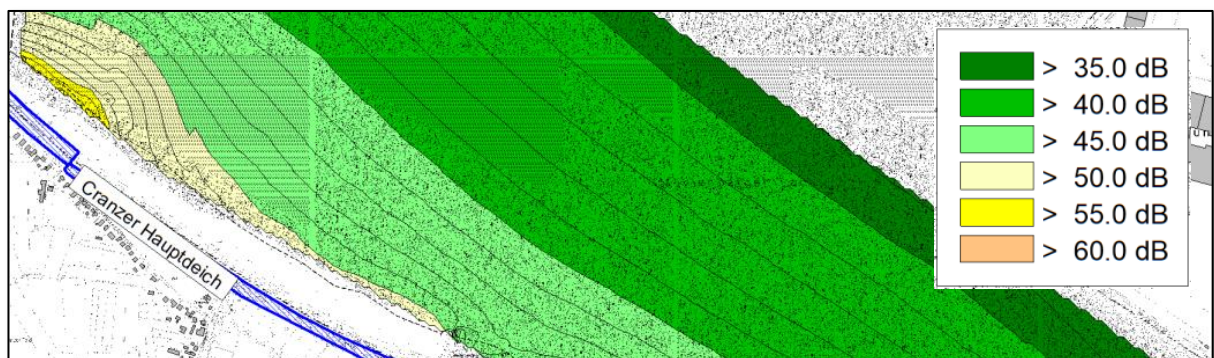


Abb. 10: Beurteilungspegel im zweiten Baujahr im Bereich Cranzer Hauptdeich (aus LAIRM CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.

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

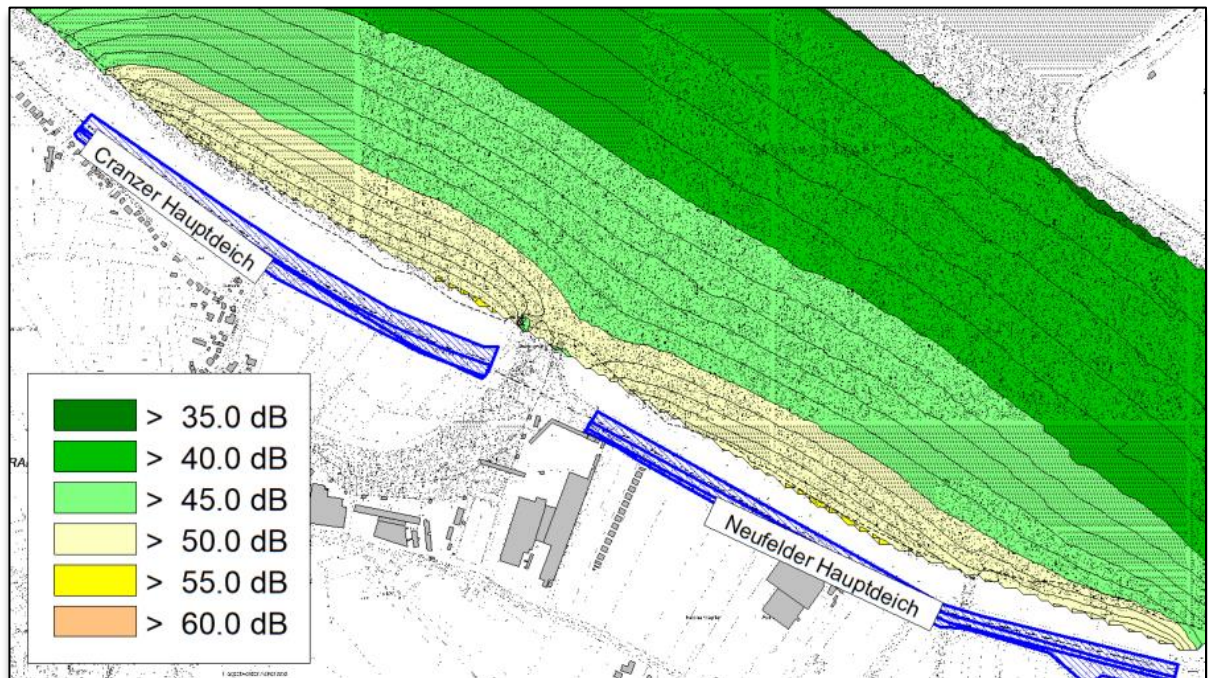


Abb. 11: Beurteilungspegel im dritten Baujahr im Bereich Cranzer Hauptdeich (aus LAIRM CONSULT 2022), der Eingriffsort ist in blau gekennzeichnet.

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

3.2.4 Bodenarbeiten

Für die Deichertüchtigung sind umfangreiche Bodenarbeiten erforderlich.

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

Die Sedimente der vorhandenen Deichgräben (1.500 m³) werden entnommen, abgefahren und entsorgt.

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

Danach werden die alten Deichgräben mit einer Auflast aus Sand (66.000 m³) versehen. Diese wird später für den Deichbau wiederverwendet. Zusammen mit dem Sandabtrag aus den bestehenden Deichen (rd. 2.000 m³) ergeben sich rd. 68.000 m³, die vor Ort wiederverwendet werden können. Insgesamt werden für den Deichbau rd. 74.000 m³ Sand

benötigt, so dass zusätzlich zu dem Sand für die Auflast rd. 6.000 m³ von extern angeliefert werden müssen.

Der Kleiabtrag von den bestehenden Deichen beträgt insgesamt gut 101.500 m³. Nicht verwertbar und abgefahren wird ca. 12.500 m³ (s.o.), wieder eingebaut werden können somit 89.000 m³. Erforderlich für die Deichertüchtigung sind etwa 111.300 m³. Das Defizit von ca. 22.300 m³ muss zugeliefert werden.

3.2.5 Bauwasserhaltung

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

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

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

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

Das ausgepresste Porenwasser wird zusammen mit versickerndem Niederschlagswasser diffus in den Binnendeichgraben abgegeben. Infolge der Verdünnung des Porenwassers durch Niederschlagswasser als auch durch Zuflüsse aus dem Hinterland in den Deichgraben werden die zulässigen Einleitwerte von CSB-, NH₄-N- und pH-Wert voraussichtlich an den Einmündungen in die Vorfluter (Este bzw. Neuenfelder Schleusenfleet) nicht überschritten. Dementsprechend ist eine Einleitung ohne Reinigung in den Vorfluter möglich. Die Wasserqualität der Deichgräben wird während der Baumaßnahme kontrolliert, so dass bei Bedarf Reinigungsmaßnahmen im Binnendeichgraben vorgesehen werden können.

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

3.2.6 Verkehrsführung während der Bauzeit

Der Durchgangs- und Anliegerverkehr auf den Straßen Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich muss während der Bauphase zeitweise umgeleitet werden. Im ersten Baujahr stehen beide Fahrstreifen zur Verfügung. Im zweiten und dritten Baujahr der Baumaßnahme steht im Frühjahr sowie Sommer nur ein Fahrstreifen zur Verfügung. Es wird voraussichtlich die Fahrtrichtung von Ost nach West aufrechterhalten. Der Verkehrsstrom stadteinwärts bzw. zum Airbus Gelände muss umgeleitet werden. Im Herbst und Winter stehen in allen drei Baujahren beide Fahrstreifen zur Verfügung.

Aufgrund der Sperrung der Gegenrichtung entlang des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeichs während der Bauphase im zweiten und dritten Baujahr wird der Verkehr umgeleitet.

Die großräumige Umleitung beginnt in Stade in Niedersachsen und betrifft den Schwerverkehr > 7,5 t. Der Schwerverkehr sowie streckenweise die Schwerlasttransporte werden frühzeitig in Stade westlich der Auffahrt auf die A26 und nördlich der A26 im Bereich der Buxtehuder Straße auf die B73 Richtung Buxtehude geführt. Die Umleitung verläuft weiter über die B73 durch Neu Wulmstorf in Niedersachsen sowie die Stadtteile Neugraben-Fischbek und Hausbruch in Hamburg. In Hausbruch wird der Schwerverkehr auf die Waltershofer Straße geleitet, die im weiteren Verlauf in die Straße Vollhöfner Weiden übergeht und an der Finkenwerder Straße endet. Entlang der B73 sind je Richtung zwei Fahrstreifen vorhanden, entlang der Waltershofer Straße ein Fahrstreifen. Die Umleitung im Bereich des Finkenwerder Knotens erfolgt nach Westen über die Finkenwerder Straße.

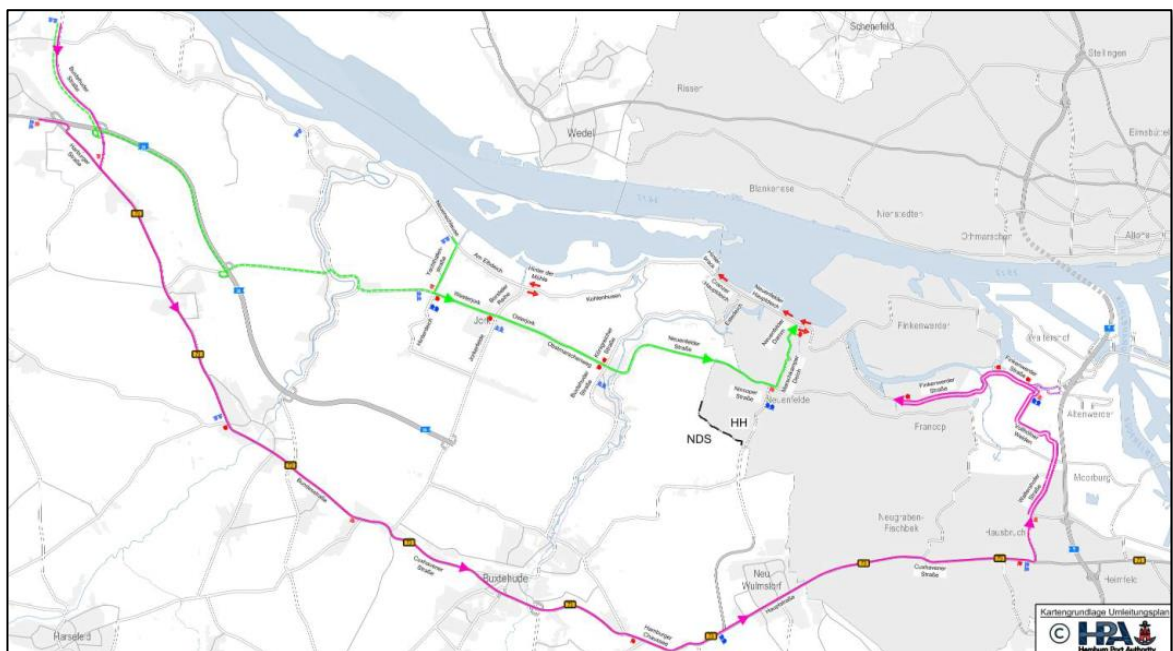


Abb. 12: Umleitungsstrecke für Verkehr > 7,5 t und Schwerlastverkehr in magenta.

Quelle: Schmeck & Junker.

Die kleinräumige Umleitung beginnt in dem Ortsteil Neuenschleuse in Jork (Niedersachsen), ca. 8 km westlich der Deichbaustelle, und betrifft den Pkw- sowie Lkw-Verkehr < 7,5 t. Der Verkehr wird dort von der Kreisstraße K39 auf die Yachthafenstraße in Rich-

tung Süden geführt. Der weitere Verlauf erfolgt über die Straßen Westerjork, Osterjork, Obstmarschenweg und die Neuenfelder Straße in Niedersachsen sowie Nincoper Straße, Marschkamper Deich, Neuenfelder Fährdeich und Neuenfelder Damm bis zum Knotenpunkt Neuenfelder Hauptdeich / Neuenfelder Damm. Bei dieser Route handelt es sich um die amtliche Umleitungsstrecke im Falle einer Sperrung des Sperrwerks Estemündung.

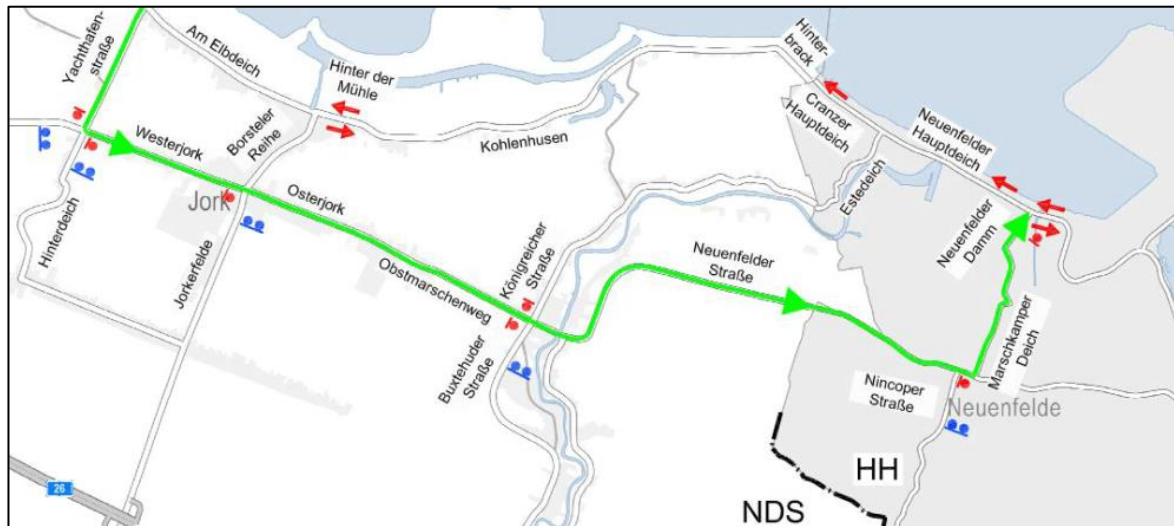


Abb. 13: Umleitungsstrecke für Verkehr < 7,5 t in grün. Quelle: Schmeck & Junker.

3.2.7 Anlagenbeschreibung

Die vorhandene Deichtrasse wird weitgehend beibehalten. Die Deichertüchtigung erfolgt landeinwärts. Damit verschiebt sich die binnenseitige Deichgrundgrenze in Cranz um maximal 11 m, im Bereich Neuenfelde in der Regel um bis zu 7,50 m, im Bereich des Gewerbegebiets Neuenfelde um 9,50 m nach Süden, während die nördliche, an der Grenze zum FFH- und Vogelschutzgebiet Mühlenberger Loch, bestehen bleibt. Der im Planfeststellungsbeschluss von 1995 festgelegte Schutzstreifen mit einer Breite von 7 m außendeichs bleibt in der Regel in der jetzigen Form erhalten. Lediglich in der Engstelle in Cranz West wird auf etwa 200 m Länge die Böschung nach außen erweitert und der Schutzstreifen auf 2,4 bis 6,4 m reduziert. Die Breite des Schutzstreifens binnendeichs beträgt 15 m.

Der Deich ist dann komplett als Sandkerndeich mit Kleiabdeckung, einer 3 m breiten Deichkrone und einer Böschung von 1:3 ausgeführt. Die neue Höhe beträgt +9,00 mNHN im Bereich Cranz und +9,40 mNHN im Bereich des Anschlusses an den Finkenwerder Hauptdeich.

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

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

Die Straßenbeleuchtung wird auf die gesamte Strecke ausgeweitet.

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

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

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

3.2.8 Betriebsbeschreibung

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

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

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

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

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

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

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

Die Bewässerung der Obstbauflächen für die Frostschutzberegnung soll zukünftig nicht mehr wie heute über die Deichgräben erfolgen, sondern über ein Rohrleitungssystem, das parallel zu den Deichgräben verläuft (nachrichtlich, nicht Bestandteil dieses Verfahrens). Die Speisung erfolgt durch Pumpen, welche im umgebauten Schöpfwerksgebäude untergebracht sind.

4 Wirkfaktoren und Wirkräume

4.1 Darstellung der Wirkfaktoren

Durch die oben beschriebenen Baumaßnahmen sind verschiedene Wirkfaktoren zu erwarten. Die Wirkungen lassen sich anhand ihrer Ursache und Wirkdauer in zeitlich begrenzte (baubedingt), dauerhafte (anlagenbedingt) und durch den Betrieb hervorgerufene Wirkungen (betriebsbedingt) unterscheiden.

4.1.1 Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren

Es kommt durch die Deichertüchtigung zu einer Überbauung von Flächen innerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen und südlich davon. Der Wirkfaktor **dauerhafte Flächeninanspruchnahme** erstreckt sich auf eine Fläche von insgesamt rd. 25,4 ha. Hinzu kommen dauerhaft freizuhaltende Flächen auf knapp 0,1 ha. Diese werden auch bauzeitlich genutzt. Eine zusätzliche temporäre Flächeninanspruchnahme erfolgt auf den BE-Flächen und weiteren bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen, die insgesamt zusammen knapp 4 ha umfassen.

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

Die Bauarbeiten und die streckenweise geplanten Winkelstützwände im Deich haben eine behindernde Wirkung für wandernde Tiere, Einzelne Individuen können beim Überqueren der Baustelle durch Baufahrzeuge getötet werden (**Wirkfaktor Barrierewirkung, Mortalität**).

Die Bauarbeiten verursachen Abgase durch Fahrzeug- und Maschineneinsatz (**Wirkfaktoren durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe**) und Staub durch Bodenbewegungen. Dieser kann zu Ablagerungen auf der Vegetation führen, die z.B. die Vitalität der Pflanzen mindern und die Verfügbarkeit von Nahrung für phytophage Arten reduzieren (**Wirkfaktor Depositionen mit strukturellen Auswirkungen**).

Das Einbringen einer Spundwand binnendeichs ist mit Vibrieren oder Rütteln verbunden (**Wirkfaktor Erschütterung/Vibrieren**).

Das Wasser aus der Bauwasserhaltung wird in die Deichgräben geleitet. Dieses kann mit Nährstoffen belastet oder mit der Bildung von Eisenocker verbunden sein (**Wirkfaktoren Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Depositionen mit strukturellen Auswirkungen**). Diese könnten über die Este und Neuenfelder Schleusenfleet bis in die Elbe gelangen.

4.1.2 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Der Straßenverkehr ist eine Gefahr für wandernde Tierarten. Einzelne Tiere können beim Überqueren der Straße durch den Verkehr getötet werden (**Wirkfaktor Mortalität**). Dieses

erfolgt auch im Bestand vergleichbar, eine Zunahme des Verkehrs erfolgt nicht, somit auch keine Änderung der Wirkung.

Der Straßenverkehr führt zu Beeinträchtigungen durch Bewegung und Lärm (**Wirkfaktor visuelle und akustische Störungen**). Er verursacht außerdem Abgase (**Wirkfaktor durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe**) und den Eintrag von Stoffen in den Deichgraben (**Wirkfaktor Eintrag von Nährstoffen, Schadstoffen, Salz**). Auch diese Wirkungen sind im Bestand bereits vorhanden, lediglich bezüglich der akustischen Störungen ist eine wesentliche Änderung festzustellen.

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

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

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

4.2 Zusammenstellung der schutzgutbezogenen Wirkfaktoren

In der nachfolgenden Tabelle werden die erwarteten Wirkungen in der Bau-, Anlagen- und Betriebsphase und die potenziell betroffenen Schutzgüter zusammenfassend dargestellt.

Tab. 1: Schutzgutbezogene Wirkfaktoren und potenziell betroffene Schutzgüter

	Wirkfaktor	potenziell betroffene Schutzgüter				
		Pflanzen, Tiere	Boden	Wasser	Klima/ Luft	Landschaft
Bau- und Anlagenbedingte Wirkfaktoren						
	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme	x	x	x	x	x
	Temporäre Flächeninanspruchnahme	x	x		x	x
	Visuelle und akustische Störungen	x				x
	Barrierewirkung	x				
	Mortalität	x				
	Durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	x	x		x	
	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen	x		x		
	Erschütterung/Vibrieren					
	Eintrag von Nährstoffen	x	x	x		
	Eintrag von Schadstoffen (organische Verbindungen, Schwermetalle)	x	x	x		
Betriebsbedingte Wirkfaktoren	Mortalität	x				
	Visuelle und akustische Störungen	x				x
	durch Verbrennungs- u. Produktionsprozesse entstehende Schadstoffe	x	x		x	
	Eintrag von Nährstoffen	x	x	x		
	Eintrag von Schadstoffen (organische Verbindungen, Schwermetalle)	x	x	x		
	Eintrag von Salz	x	x	x		
	Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	x				x
	Licht	x				

4.3 Wirkräume und Untersuchungsgebiete

Die in Tab. 2 dargestellten Wirkfaktoren in der Bau- und Anlagenphase werden den entsprechenden Wirkräumen (s. folgende Abb.) zugeordnet. Die Wirkungen der zukünftigen Betriebsphase sind den aktuellen Wirkungen weitgehend vergleichbar, so dass auf eine Darstellung der Wirkräume der Betriebsphase verzichtet wird.

Die wesentlichen Wirkungen auf die Schutzgüter beschränken sich auf das Vorhabensgelände selbst und betreffen hier Flächeninanspruchnahme sowie den Baubetrieb. Der Eintrag von Stoffen sowie direkte strukturelle Veränderungen wirken geringfügig, Störungen durch Bewegungen, Lärm oder Licht wirken z.T. deutlich über das Vorhabensgelände hinaus. Hier wird auf die schalltechnische Untersuchung (LAIRM CONSULT 2022) hingewiesen.

Erschütterungen durch Einrütteln oder Einvibrieren von Spundwänden erfolgen nur in der Bauphase, hier sind aufgrund der Wahl des Verfahrens keine weit reichenden Auswirkungen zu erwarten.



Abb. 14: Wirkräume und Untersuchungsraum

rot umrandet = Wirkraum Eingriffsfläche, grün = Wirkungen im Nahbereich (30 m Radius), gelb = Wirkraum visuelle u. akustische Störungen, Stoffeinträge, (maximaler) Untersuchungsraum
(Quelle Hintergrundkarte: Digitale Orthophotos (belaubt) Hamburg mit Umland, © LGV Hamburg), ohne Maßstab.

Direkte Wirkungen

Wirkraum maximale Eingriffsfläche (rot): Baufeld mit dauerhafter und temporärer Flächeninanspruchnahme und Barrierewirkung. Betroffene Schutzgüter: Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaft.

Indirekte Wirkungen

Wirkraum für Wirkungen im Nahbereich der maximalen Eingriffsfläche (grün): über die Flächeninanspruchnahme hinausgehende kleinräumige Wirkungen (30 m), begründet durch Stoffeinträge über den Luft- oder Wasserpfad.

Wirkraum visuelle und akustische Störungen, Stoffeinträge (gelb): Der Wirkraum bezieht sich auf die Bauphase, da in der Betriebsphase keine wesentlichen Veränderung der visuellen und akustischen Störungen gegenüber dem Istzustand auftreten. Die maximale Reichweite beträgt 500 m und begründet sich durch Störungsempfindlichkeit von See- und Vögeln (MÜLLER 2007), die auf Sandbänken im Mühlenberger Loch auftreten können. Darin eingeschlossen ist die Reichweite von Lärm bis maximal 52 dB(A) als Grenze der Lärmbeeinträchtigung für Vögel (KIFL 2010). Betroffene Schutzgüter: Tiere und Pflanzen, Klima/Luft, Landschaft.

In der Betriebsphase sind keine zusätzlichen Wirkungen außer Licht zu erwarten. Diese überschreitet den Wirkraum der Bauphase in der Reichweite nicht.

Alle weiteren Wirkungen, wie Mortalität oder Barrierewirkungen wirken nicht über diese Wirkräume hinaus, so dass alle Betroffenen innerhalb dieser definierten Wirkräume ausreichend berücksichtigt sind.

Untersuchungsraum

Der (maximale) Untersuchungsraum wird aus den Wirkungen abgeleitet und entspricht daher in seiner Ausdehnung dem Wirkraum für visuelle und akustische Störungen, Stoffeinträge. Hier wurden die Biotoptypen (als Grundlage für die teilweise als Potenzialabschätzung erfolgte Erfassung der Fauna) und zum größten Teil auch die Brutvögel erfasst. Weitere Artengruppen wurden je nach Lebensraumansprüchen, Mobilität und Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren in einem kleineren Untersuchungsraum kartiert.

Da Maßnahmen des öffentlichen und privaten Hochwasserschutzes innerhalb der Grundfläche vorhandener Hochwasserschutzanlagen oder im Bereich versiegelter Flächen keine Eingriffe sind erfolgt die Bilanzierung nur auf Flächen, die zusätzlich außerhalb der Deichgrundgrenzen in Anspruch genommen werden. Der Artenschutz ist jedoch im gesamten Untersuchungsraum zu berücksichtigen.

5 Bestand und Bewertung

5.1 Tiere und Pflanzen

5.1.1 Biotop- und Lebensraumtypenkartierung

Die Ermittlung der Biotopsituation erfolgte auf der Grundlage der Ergebnisse der Biotopkartierung der Stadt Hamburg (Stand: 28.08.2017), den aktuellen Darstellungen des Geoportals (Stand: 21.07.2020) sowie den Erhebungsbögen für Biotope (Stand: 17.07.2020).

Die in verschiedenen Jahren kartierten Flächen wurden im September 2017, im August 2018 und im Juli 2019 begangen und die vorliegenden Bestände und Einstufungen auf Aktualität und Plausibilität geprüft.

Im Bereich von Niedersachsen wurden die Kartierungsergebnisse von BIOS (2020) übernommen.

Die Untersuchungen erstreckten sich auf den Vorhabensort und eine Fläche im Umkreis von 500 m (s. a. Kap. 3.3). Der entsprechende Bericht ist als Anlage 5 dem LBP beigelegt. Die Lagepläne sind Anlage 1 zum LBP zu entnehmen.

Die Biotopsituation im Umfeld des Vorhabens ist deutlich zweigeteilt. Im Norden schließen sich die Elbe mit ihren mehr oder weniger stark tidebeeinflussten naturnahen Uferbereichen an. Im Süden befindet sich das sog. Alte Land mit seinen ländlichen Siedlungsstrukturen, Obstplantagen sowie den Be- und Entwässerungseinrichtungen. Eingestreut sind hier jedoch auch naturnähere Bereiche mit Baumbeständen und Gewässern. Zu den Nutzungen außerhalb der Obstbaumwirtschaft gehören eine Werftanlage, eine Fabrik für Schiffskrane an der Este, ein Hochregal-Lager und das Airbusgelände mit einem Zufahrtsbereich und Teilen der Start- und Landebahn.

Hamburg

Der Deich ist als artenarmes gemähtes Grünland mittlerer Standorte (GIM, Wertstufe 3 bis 4) ausgewiesen. In den jeweils unteren Bereichen ist er i.d.R. gepflastert. Die Straßenverkehrsflächen wurden als Land-/Haupt- oder Durchgangsstraße (VSL, Wertstufe 1) eingestuft und beinhalten nicht nur die asphaltierten Bereiche selbst sondern auch die daran angrenzenden Grünstreifen. Die Deichgräben mit den regelmäßig gemähten Böschungen sind als Nährstoffreicher Graben mit Stillgewässercharakter bzw. Stark verlandeter, austrocknender Graben (FGR/FGV, Wertstufen 4) kartiert und unterliegen einer intensiven Pflege bzw. regelmäßigen Unterhaltung.

Nördlich des Deiches mit dem Treibselräumweg schließen sich naturnahe Biotope und Lebensraumtypen der tidebeeinflussten Uferausgestaltungen der Elbe an. In den etwas höher gelegeneren Bereichen hat sich aus einer Anpflanzung ein 25 bis 100 m breiter Tide-Weiden-Auwald entwickelt (WWT, Wertstufe 8), der sich über das gesamte Vorhabensgebiet entlang der Elbe erstreckt.

Dem Auwald vorgelagert befinden sich i.d.R. Schilfröhrichte der Tide-Elbe (NRT, Wertstufe 6 bis 8). Dazu gehört etwa in Höhe des mittleren Tidehochwassers ein Schilfsaum unterschiedlicher Breite. Auf Schlick sowie auf überschlickter Steinschüttung siedeln Röhrichte mit Strand-Simse, stellenweise Teichsimse. Zwischen den hochwüchsigen Röhrichtarten befinden sich nur sehr vereinzelt niedrigwüchsige Arten wie Brunnenkresse, Sumpfdotterblume und Wibels-Schmiele. Dem Tideröhricht vorgelagert sind großflächige Wattbereiche (Flusswatt ohne Bewuchs FWO, Wertstufe 9).

Die drei genannten tidebeeinflussten Biotoptypen WWT, FWV, NRT sind nach § 30 BNatSchG geschützt. Der Tide-Weiden-Auwald (WWT) ist außerdem als prioritärer FFH-Lebensraumtyp eingestuft (LRT *91E0). Das Flusswatt (FWO) und teilweise auch die Schilfröhrichte der Tide-Elbe (NRT) werden dem FFH-LRT 1130 (Ästuarien) zugeordnet.

Im Bereich der Einmündung der Este in die Elbe sind die Ufer bis in den Einmündungsbereich durch das Sperrwerk Estemündung befestigt (VKS, Wertstufe 2). Auf einer Stein-

schüttung westlich einer Ufermauer des Sperrwerks hat sich ein kleinflächiges Weidengebüsch unter Tideeinfluss mit naturnahen Auwald-Elementen entwickelt (HFT, Wertstufe 6).

Das Gebiet südlich der Vorhabenfläche ist geprägt durch Obstbaumplantagen unterschiedlichen Alters (LOA, Wertstufe 2-4). Die Plantagen werden durch ein Grabensystem be- und entwässert. Die Gräben unterscheiden sich in ihrer Breite und Funktion. Es wurde unterschieden nach Hauptgräben/Wettern (FLH, Wertstufe 4), nährstoffreichen Gräben mit Stillgewässercharakter (FGR, Wertstufe 4 bis 6) und Gräben mittlerer Nährstoffgehalte mit Stillgewässercharakter (FGM, Wertstufe 6). Sie entwässern über die Este und den Neuenfelder Schleusenfleet in die Elbe.

Im Bereich der Obstbaumplantagen finden sich auch mehrere Stillgewässer (SEZ Wertstufe 5), die z.T. als Beregnungsbecken genutzt werden und naturnahe Elementen enthalten (SEY, Wertstufe 5).

Die Este wird als naturnaher Fluss mit Beeinträchtigungen/Verbauung (FFM, Wertstufe 6), teilweise als LRT 1130 eingestuft. Das nördliche Ufer ist mit Steinschüttungen befestigt (OAG, Wertstufe 3). Stellenweise hat sich in hoch überschlickten Bereichen Tideröhricht angesiedelt (FWV, Wertstufe 7).

Neben den Obstbaumplantagen mit den zugehörigen Be- und Entwässerungsstrukturen prägen dörfliche Siedlungsstrukturen den Raum südlich der Vorhabenfläche. Bei den Dörfern Cranz und Neuenfelde handelt es sich um typische Straßendörfer (BNO Einzelhausbebauung verdichtet, Wertstufe 3). Zwischen Cranz und Neufelde befinden sich mehrere größere Betriebe: eine Werftanlage, eine Fabrik für Schiffskrane (beides BII, Wertstufe 1) an der Este sowie weiter östlich ein Hochregal-Lager (BIG, Wertstufe 2). Im Nordosten liegt das Airbusgelände mit einem Zufahrtsbereich (Straßenverkehrsflächen, VSL, Wertstufe 1) und Teilen der Start- und Landebahn (Sonstiges mesophiles Grünland GMZ, Wertstufe 5).

In verschiedenen Bereichen südlich des Untersuchungsraums sind weiterhin auch relativ naturnahe Abschnitte vorhanden. Dazu gehört eine deichnahe Ruderalfläche (Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, AKM, Wertstufe 3 bis 5) mit Gruppen älterer Gehölze im Straßendreieck zwischen Cranzer Elbdeich, Estedeich und Cranzer Hauptdeich. Weiter ist hier eine Fläche zu nennen, die sich zwischen der Este, der Estedeichsiedlung und einem parallel zur Straße Cranzer Hauptdeich verlaufenden Feldweg befindet. Hier ist ein Mosaik aus verschiedenen und z.T. eng verflochtenen Biototypen entstanden: Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (AKF, Wertstufe 5 bis 6), Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (AKM, Wertstufe 3 bis 5), Ruderalflur mittlerer Standorte (APM, Wertstufe 5), Sonstiges mesophiles Grünland (GMZ, Wertstufe 5), Schilf-Röhricht (NRS, Wertstufe 6 bis 7), Weiden-Pionier- oder Vorwald (WPW, Wertstufe 5) u.a..

Südlich der Straße „Cranzer Hauptdeich“ beidseitig der Straße „Estedeich“ befinden sich drei als Strauch-Baumhecke eingestufte Gehölzbestände (HHM, Wertstufe 6). Diese Gehölze wurden in der Biotopkartierung Hamburg als teilweise nach § 14 (2) 2.1 geschützte Biotope angegeben. Gemäß der Kartieranleitung und Biototypenschlüssel der Biotopkartierung Hamburg (Stand 2019) der Stadt Hamburg sind Strauch-Baumhecken nur geschützt, wenn sie innerhalb oder am Rand von landwirtschaftlichen Nutzflächen liegen. Im vorliegenden Fall befinden sich zwei der drei Hecken westlich der Straße Estedeich weit außerhalb von landwirtschaftlichen Nutzflächen. Die umliegenden Flächen haben nach

einer Auswertung älterer Luftbilder ab mindestens dem Jahr 2000 den Charakter einer halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (AKM). Daher werden diese beiden Hecken als nicht gesetzlich geschützt eingestuft.

Einzelbäume befinden sich an verschiedenen Stellen entlang der Straßen im Untersuchungsgebiet.

Niedersachsen

In Niedersachsen wurde die Elbe als Naturnaher Marschfluss (FFM, Wertstufe V) kartiert (BIOS 2020). Der eigentlichen Uferböschung ist im Tideeinflussbereich ein Süßwasserwatt unterschiedlicher Breite vorgelagert. Große Flächen sind vegetationslos (Vegetationsloses Süßwasserwatt; FWO, Wertstufe V (IV)). Das Ufer selbst ist mit Uferbausteinen (Küstenschutzbauwerk; KXK, Wertstufe I (II)) befestigt. Auf den Steinschüttungen haben sich fast durchgehend Röhrichte oder auch einzelne Weiden-Auengebüsche entwickelt.

Landseitig sind fließende Übergänge zu meist breiten Beständen von Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG, Wertstufe (IV) III) ausgebildet. An der Landesgrenze zur FHH stockt ein Tide-Weide-Auenwald (WWT, Wertstufe V (IV)).

Die Offenlandfläche zwischen Tide-Weiden-Auengebüsch (BAT, Wertstufe (V) IV) und Treibselräumweg wird gemäht oder gehölzfrei gehalten. Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Flutrasen (GNF, Wertstufe V (IV)) nehmen dabei den größten Anteil ein. In kleineren Bereichen der regelmäßig überfluteten Flächen sind artenärmere Bestände ausgeprägt, in denen nur wenig Seggen, Binsen und Hochstauden vorkommen. Sie sind den Sonstigen Flutrasen (GFF, Wertstufe IV (III)) zuzuordnen. Ausschließlich im Westen der Außendeichsfläche ist das Grünland als Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GIA, Wertstufe (III) II) ausgebildet.

In den flachen Senken des Deichvorlandes treten Rohrglanzgras-Röhrichte (NRG, Wertstufe (IV) III), z.T. mit Nährstoffreichen Großseggenriedern (NSG, Wertstufe V (IV)) auf.

Deichvorland und Deichfuß werden durch einen asphaltierten Weg (OVW, Wertstufe I), den Treibselräumweg, voneinander getrennt.

Der Deich wird mäßig intensiv als Mähweide gepflegt. Ein Teil des Deichgrünlands ist als Intensivgrünland trockener Mineralböden (GIT, Wertstufe (III) II), Intensivgrünland der Überschwemmungsbereiche (GIA, Wertstufe (III) II) oder Sonstiges Mesophiles Grünland (GMS, Wertstufe (V) IV) ausgebildet.

Die Biotoptypen WWT, BAT, FWO, FFM, FWO, FWR und NRG sind nach § 30 BNatSchG geschützt. Vorkommen des mesophilen Grünlands (GM) innerhalb von Auen sind als naturnahe regelmäßig überschwemmte Bereiche von Binnengewässern gemäß § 30 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG geschützt. Dies betrifft im niedersächsischen Teil des Untersuchungsgebiets alle Flächenanteile des sonstigen mesophilen Grünlands auf der Außendeichsböschung (GMSü). Die übrigen Vorkommen des sonstigen mesophilen Grünlands auf der Innendeichsböschung fallen als „geschützte Landschaftsbestandteile“ unter den Schutz des § 22 Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGB-NatSchG), sofern sie von der Naturschutzbehörde festgestellt worden sind.

Biotope und Arten besonderer Bedeutung

Die Vorkommen sind in Anlage 1 markiert. Streng geschützte Pflanzenarten nach § 44 BNatSchG wurden nicht nachgewiesen.

5.1.2 Tiere

In Jahr 2018 wurden faunistische Untersuchungen der Fledermäuse (Anlage 6), Brutvögel (Anlage 7), Amphibien, Odonaten und Süßwassermollusken (Anlage 8), Fische (Anlage 9) sowie Scharlachkäfer (Anlage 10) im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Zur Berücksichtigung weiterer Arten wurde eine Potenzialanalyse durchgeführt. Auf der Grundlage der vorhandenen Strukturen und Biotoptypen wurden die potenziell vorkommenden Arten, teilweise reduziert auf die geschützten Arten, aufgeführt. Zusätzlich wurde, falls vorliegend, auf bereits vorhandene Kartierungen, das Artenkataster der BUKEA oder Verbreitungsatlanen zurückgegriffen.

Die Methodik der Kartierungen sowie die detaillierten Ergebnisse sind den jeweiligen Fachgutachten sowie dem Fachbeitrag Artenschutz zu entnehmen. An dieser Stelle erfolgt eine kurze Zusammenfassung.

Fledermäuse (Kartierung)

Das Untersuchungsgebiet für Fledermäuse umfasste (aufgrund der Lichtempfindlichkeit einiger Arten aber geringerer Lärmempfindlichkeit) die Flächeninanspruchnahme zuzüglich eines 20 m breiten Streifens und der Dreiecksfläche zwischen Cranzer Hauptdeich, Cranzer Elbdeich und Estedeich. Es wurden mit der Zwerg-, Rauhaut-, Mücken-, Wasser- und Breitflügelfledermaus sowie dem Großen Abendsegler und dem Braunen Langohr sieben Fledermausarten ermittelt (LEUPOLDT 2019, Anlage 6). Von den ermittelten Arten gelten die Breitflügelfledermaus und der Große Abendsegler in Hamburg als gefährdet. Die Rauhaut- und die Wasserfledermaus befindet sich auf der Vorwarnliste, bei der Mückenfledermaus und dem Braunen Langohr ist eine Gefährdung anzunehmen.

Zwerg- und Rauhautfledermaus waren während der Detektorbegehungen die mit Abstand am häufigsten beobachteten Arten. Ein Jagdhabitat dieser beiden Arten mit besonderer Bedeutung befindet sich auf der gesamten Länge der Deichaußenseite bis zum angrenzenden Tideauwald. Der übrige Bereich besitzt eine geringe Bedeutung für Fledermäuse. Wasser- und Mückenfledermaus wurden regelmäßig, aber nur in mit geringeren Aktivitätsdichten ermittelt. Großer Abendsegler, Breitflügelfledermaus und Braunes Langohr wurden nur vereinzelt durch die stationären Horchboxen erfasst. Es handelte sich um vereinzelte Überflüge. Weitere Jagdreviere wurden nicht festgestellt. Auch traditionelle Flugstraßen oder Quartiere in Bäumen oder Gehölzen wurden im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen.

Bewertung

Das Jagdhabitat auf der Deichaußenseite ist ein Teillebensraum mit hoher Bedeutung für Fledermäuse. Alle anderen Habitate haben eine geringe Bedeutung für Fledermäuse.

Weitere Säugetiere (Potenzialanalyse)

Über Fallenfänge wurden im Jahr 2013 Waldmaus, Rötelmaus und Waldspitzmaus auf der Dreiecksfläche und am Rand des Tideauwaldes (Abschnitt Cranz) nachgewiesen (Daten Artenkataster BUKEA). Die Anwesenheit von Rehen belegen zahlreiche Wildunfälle am Cranzer Hauptdeich, ebenso fand sich dort ein totes Hermelin. Weitere im Untersuchungsgebiet zu erwartende Arten sind Iltis, Mauswiesel, Steinmarder, Rotfuchs, Dachs, Feldhase, Bisamratte, Wanderratte, Wildschwein und Wildkaninchen.

Einzelne Seehunde treten in der Elbe immer wieder auf. Im Artenkataster finden sich außerdem Angaben von dem kurzzeitigen Auftreten kleiner Gruppen (bis zu 7 Tiere) auf einer Sandbank im Mühlenberger Loch aus den Jahren 2012 bis 2014.

Schweinswale werden seit 2012 verstärkt in den Monaten März bis Mai in der Elbe gesichtet, wo sie von Blankenese bis in die Norder- und Süderelbe und in den Köhlbrand hinein beobachtet werden können. Sie folgen den Stintschwärmen, die in dieser Zeit zum Laichen elbaufwärts wandern (SCHWEINSWALE E.V. 2019).

Bewertung

Die Elbe hat eine mittlere Bedeutung als Wanderkorridor und zeitweises Nahrungshabitat für Schweinswal und Seehunde. Alle anderen Habitate haben eine geringe Bedeutung für sonstige Säugetiere.

Brutvögel (Kartierung)

Das engere Untersuchungsgebiet (sog. Kerngebiet) umfasste den Vorhabensort (Deich, Straße, Deichgraben), einen 100 m-Radius um das Vorhaben sowie zusätzlich ausgewählte Bereiche mit Ruderalflächen, alten Obstbäumen oder Offenland in einem weiteren Umkreis von bis zu 500 m. Die Potenzialanalyse auf den verbliebenen Flächen in der sog. 500 m Pufferzone betraf ganz überwiegend weitere Obstanbaugebiete ohne alten Baumbestand sowie Siedlungsflächen.

Im Kerngebiet wurden 53 Brutvogelarten mit 831 Revierpaaren nachgewiesen (MITSCHKE 2019, Anlage 7). Am häufigsten waren Amsel, Zaunkönig, Zilpzalp, Buchfink und Blaumeise. Sieben Brutvogelarten mit 118 Revierpaaren stehen auf der Roten Liste gefährdeter Brutvögel in Hamburg bzw. Deutschland: Mehlschwalbe, Star, Haussperling, Fitis, Rauchschnäpper, Kiebitz und Bluthänfling. Als Arten auf den Vorwarnlisten wurden Gartengrasmücke, Gelbspötter, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Kuckuck und Nachtigall nachgewiesen. Mit hervorgehobenem Schutzstatus versehen waren unter den Brutvögeln im Kerngebiet als „streng geschützte Arten“ Sperber und Mäusebussard. Als einzige Art des Anhangs 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie trat das Blaukehlchen im Untersuchungsgebiet auf. Weitere erwähnenswerte Brutvogelarten sind als Charaktervogel der Tideröhrliche der Teichrohrsänger und als Koloniebrüter an Gebäuden Mauersegler und Dohle.

In der 500 m-Pufferfläche wurden 2018 folgende zusätzliche Brutvogelarten nachgewiesen (MITSCHKE 2019): Feldlerche, Grünspecht, Sommergoldhähnchen, Sturmmöwe, Türkentaube, Turmfalke, Wacholderdrossel, Wiesenpieper. Für den Wanderfalken bestand zuletzt 2014 Brutverdacht auf dem Werftgelände. Feldlerche, Turmfalke und Wiesenpieper stehen auf den Roten Listen, Grünspecht und Wanderfalken gelten als „streng geschützte“ Arten. Zu betrachten ist außerdem der Seeadler, von dem je ein Paar auf

Neßsand und an der Alten Süderelbe brüten und für die der Untersuchungsraum Teil ihres ausgedehnten Reviers ist.

Bewertung

Die Siedlungsflächen entlang des Cranzer Hauptdeichs bzw. Cranzer Elbdeichs haben aufgrund der hohen Bestände von Haussperling, Mehlschwalbe und Star sowie ergänzenden Vorkommen von Bluthänfling und Rauchschwalbe eine sehr hohe Bedeutung für Brutvögel.

Für das Werftgelände mit Vorkommen von Turmfalke, Rauchschwalbe, Haussperling und Star, das Vorland West mit Vorkommen von Star und Fitis, den Siedlungsrand im Süden mit Vorkommen von Bluthänfling, Rauchschwalbe und Haussperling, den Flugplatz Airbus mit Vorkommen von Feldlerche und Wiesenpieper sowie das Vorland Ost mit Vorkommen von Fitis und Star ergibt sich eine hohe Bedeutung für Brutvögel.

Die überwiegend intensiv bewirtschafteten Obstbau- und Gewerbeflächen haben eine geringe bis sehr geringe Bedeutung für Brutvögel.

Rastvögel (Datenauswertung)

Es wird hier das Mühlenberger Loch betrachtet. Schutzzweck ist es, die Rastbestände der Löffelente, Krickente, Spießente, Schnatterente, Brandgans, Lach- und Sturmmöwe im Bereich großflächigen Süßwasserwatten und Flachwasserzonen und die der Zwergmöwe, Trauerseeschwalbe und Flusseeeschwalbe im Bereich von Flachwasserzonen und Strömungskanten zu erhalten. Weitere Arten kommen in geringerer Individuenzahl vor. Eine ausführliche Darstellung erfolgt im Fachbeitrag Artenschutz (Unterlage 09).

Bewertung

Das Mühlenberger Loch ist ein international bedeutsamer Rastplatz für Wasservögel, Möwen und Limikolen.

Amphibien (Kartierung)

Die Kartierung umfasste den Bereich der maximalen Eingriffsfläche. Es wurden vier Arten in den Deichgräben festgestellt (BBS 2018, Anlage 8). Weit verbreitet sind die Grünfrösche, sie sind in fast jedem Grabenabschnitt sowie in den zuführenden Gräben zu finden und nutzen diese auch als Laichgewässer. Es handelt wahrscheinlich um Teichfrösche, eine Unterscheidung von Kleinen Wasserfrosch ist nach aktuellem Kenntnisstand sicher nur genetisch möglich. Lokal verbreitet sind Erdkröte und Teichmolch. Beide Arten reproduzieren ebenfalls in einzelnen Grabenabschnitten. Der Grasfrosch wurde nur mit Einzeltieren beobachtet. Eine Fortpflanzung dieser Art im Gebiet konnten nicht belegt werden. Es existieren Wanderbeziehungen zwischen dem Tideauwald im Deichvorland und den Deichgräben. Die Zahl der wandernden Tiere (überwiegend Erdkröten) ist jedoch gering.

Bewertung

Die untersuchten Grabenabschnitte haben eine geringe bis sehr geringe Bedeutung für Amphibien.

Fische (Kartierung)

Insgesamt wurden in den Deichgräben und am Zu- und Ablauf des Siel- und Schöpfwerks Neuenfelde elf Arten durch Elektrofischung nachgewiesen, die sich auf 505 Individuen verteilten (BIOCONSULT 2019, Anlage 9). Bis auf das Moderlieschen, das bundesweit als potenziell gefährdet (V) eingestuft wird, handelte es sich nicht um Rote-Liste-Arten. Mit dem Rapfen wurde eine Art festgestellt, die in den Anhängen II und V der FFH-Richtlinie aufgeführt ist. In den Gräben entlang des Deichfußes wurde mit einer Ausnahme (Aland) ausschließlich der Zwergstichling nachgewiesen. Im Neuenfelder Schleusenfleet fanden sich Aland, dreistacheliger Stichling, Flussbarsch, Güster, Hecht, Rapfen, Rotaugen und Zander. In der Tideelbe wurden am Ablauf vom Siel- und Schöpfwerk Aland, Brassen, Moderlieschen und Zander gefangen.

Das Artenspektrum wird von den weit verbreiteten Arten Aland und Zwergstichling dominiert. Mit dem Flussbarsch erreichte eine dritte Art noch etwas höhere Abundanzanteile. Mit deutlichem Abstand folgten Güster, Rapfen, und Rotaugen. Von allen weiteren Arten wurden nur einzelne Exemplare gefangen.

Die nachgewiesenen Arten sind in ihren Lebensraumanforderungen überwiegend indifferent (langsam fließende und stehende Gewässer). Mit dem Moderlieschen wurde eine stillgewässertypische Art nachgewiesen. Aland und Rapfen sind als strömungsliebende (rheophile) Arten eingestuft.

Bewertung

Die untersuchten Grabenabschnitte haben aufgrund der arten- und individuenarmen Besiedlung eine geringe Bedeutung für die Fischfauna. Das Neuenfelder Sieltief hat aufgrund des Nachweises des Rapfens eine hohe Bedeutung als Fischlebensraum.

Odonaten (Kartierung)

Im Untersuchungsgebiet der Deichgräben wurden 13 Odonatenarten nachgewiesen (BBS 2018, Anlage 8), davon sind drei Arten gefährdet. Die Zahl der Taxa variierte von zwei bis acht Arten je Probestelle.

Sicher belegt ist die Reproduktion nur bei einer Art, Plattbauch (*Libellula depressa*), von der Exuvien und Larven gefunden wurden. Wahrscheinlich reproduzierend sind Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*), Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*), Große und Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*, *S. vulgatum*). Für Weidenjungfer (*Chalcolestes viridis*), Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*), Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*) und Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) ist eine Reproduktion möglich. Bezüglich der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Braune und Herbst-Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*, *A. mixta*) liegen keine Hinweise auf Reproduktion vor. Vom Südlichen Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*) wurde am 16.08.2018 ein ausgefärbtes Männchen an dem frisch geräumten Grabenabschnitt A5 in Cranz beobachtet. Es handelte sich um ein durchziehendes Tier, das zwei Tage später nicht mehr festzustellen war.

Bewertung

Die untersuchten Grabenabschnitte haben eine geringe bis sehr geringe Bedeutung für Libellen.

Süßwassermollusken (Kartierung)

Es wurden insgesamt 11 Schneckenarten und 2 Muschelarten im Untersuchungsgebiet der Deichgräben nachgewiesen (BBS 2018, Planfeststellungsunterlage 08). Dabei zeigten sich starke Unterschiede zwischen den untersuchten Probestellen. Die wenigsten Arten fanden sich im fließenden Grabenabschnitt am Neuenfelder Schleusenfleet, die meisten im westlichsten Abschnitt bei Cranz. Es handelt sich um weit verbreitete und in Hamburg ungefährdete Arten, die keine besonderen Ansprüche an ihren Lebensraum stellen.

Bewertung

Die untersuchten Grabenabschnitte haben eine geringe bis sehr geringe Bedeutung für Süßwassermollusken.

Weitere geschützte Arten nach BNatSchG

Für Reptilien und Wirbellose wird als Untersuchungsraum die maximale Eingriffsfläche zuzüglich stofflicher indirekter Wirkungen (30 m-Radius) betrachtet. Darüber hinaus ist für diese Artengruppen nicht mit Empfindlichkeit (Lärm, Erschütterungen) zu rechnen.

Reptilien (Potenzial)

Es gibt keine Hinweise auf das Vorkommen von Reptilien im Bereich des Deiches und der zugehörigen Anlagen. Aufgrund des Fehlens trockenwarmer Habitatbedingungen oder Sonderstandorten wie Moore können die meisten Arten ausgeschlossen werden. Die Ringelnatter als Art in Gewässernähe ist aufgrund der intensiven Nutzung und Gewässerunterhaltung binnendeichs und des Tideeinflusses außendeichs ebenfalls auszuschließen. In den Gärten und an naturnäheren Gewässern der Umgebung könnten Blindschleiche, Waldeidechse oder Ringelnatter vorkommen. Das Untersuchungsgebiet hat eine geringe Bedeutung für Reptilien.

Heuschrecken (Potenzial)

Das Vorkommen von Heuschrecken im Bereich des Deichgrünlands und des Deichgrabens ist zu erwarten. Aufgrund der intensiven Unterhaltung und regelmäßigen Mahd können hier nur sehr wenige häufige und anspruchslose Arten einen geeigneten Lebensraum finden. Hochstauden und Gebüsche sind potenzieller Lebensraum der Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*), des Großen Heupferds (*Tettigonia viridissima*), der Gewöhnlichen Strauschschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*), des Braunen Grashüpfers (*Chorthippus brunneus*), des Verkannten Grashüpfers (*Chorthippus mollis*) und des Gemeinen Grashüpfers (*Chorthippus parallelus*). Dieses Artenspektrum wurde in Veddel auf einer Monitoringfläche in der Umgebung eines alten Hafenbeckens mit ausgedehnten Gebüsch- und Staudenfluren erfasst (RÖBBELEN 2014). Im Bereich von Brachen und Wegrändern sind Roesels Beißschrecke (*Metrioptera roeselii*), Punktierte Zartschrecke (*Leptophyes punctatissima*) und der Weißrandige Grashüpfer (*Chorthippus albomarginatus*) zu erwarten, wie z.B. auf Monitoringflächen in Wilhelmsburg im Bereich von Straßenbegleitgrün mit krautiger Vegetation nachgewiesen wurden (RÖBBELEN 2014). Diese Arten sind ebenfalls häufig und hamburgweit nicht gefährdet (RÖBBELEN 2007). Die einzige in Hamburg nachgewiesene besonders geschützte Art, die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulea*) benötigt Trockenrasenbiotope, die hier nicht vorhanden sind. Das Untersuchungsgebiet hat eine geringe Bedeutung für Heuschrecken.

Schmetterlinge (Potenzial)

Das Vorkommen von Schmetterlingen im Bereich des Deichgrünlands und des Deichgrabens ist aufgrund der intensiven Unterhaltung nicht zu erwarten. Die angrenzenden Ruderalfluren bieten jedoch einen potenziellen Lebensraum für Tagfalter. Es sind in dieser überwiegend intensiv genutzten Landschaft nur ungefährdete und häufige Arten wie beispielsweise der Kleine Kohlweißling (*Pieris rapae*), Kleiner Fuchs (*Nymphalis urticae*), Distelfalter (*Vanessa cardui*) und Tagpfauenauge (*Nymphalis io*) zu erwarten. Auch besonders geschützte Nachtfalterarten sind hier nicht auszuschließen. Aufgrund des Fehlens der Futterpflanzen ist der Nachtkerzenschwärmer als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie nicht am Vorhabensort anzunehmen. Das Untersuchungsgebiet hat generell eine geringe Bedeutung für Schmetterlinge. Der Auwald und gehölzreiche Sukzessionsflächen weisen eine mittlere Bedeutung für Nachtfalter auf.

Holzbewohnende Käfer (Potenzial und Kartierung)

Holzbewohnende Käferarten sind sicherlich in den Gehölzen des Wirkraums häufig, vor allem im Auwald und an den alten Gehölzbeständen auf der Dreiecksfläche. Aus den besonders geschützten Artengruppen sind z.B. Vertreter der Buprestidae (Prachtkäfer), Cerambycidae (Bockkäfer) und Lucanidae (Schröter) anzunehmen. Im Bereich der Deichanlagen und ihrer unmittelbaren Umgebung sind keine Hinweise auf ein Vorkommen des streng geschützten Scharlachkäfers *Cucujus cinnabarinus* gefunden worden (GÜRLICH 2018, Anlage 10). Das Untersuchungsgebiet hat generell eine geringe Bedeutung für holzbewohnende Käfer. Der Auwald und gehölzreiche Sukzessionsflächen weisen als tot-holzreichse Biotop eine mittlere Bedeutung auf.

Laufkäfer (Potenzial)

Im Bereich der maximalen Eingriffsfläche sind häufige und weit verbreitete Arten der Laufkäfer zu erwarten. Aus der besonders geschützten Gattung Carabus ist das Vorkommen von Arten wie z.B. *Carabus grannulatus*, *Carabus nemoralis* und *Carabus hortensis* auch innerhalb der Deichgrundgrenzen nicht auszuschließen. Das Untersuchungsgebiet hat eine geringe Bedeutung für Laufkäfer.

Hautflügler (Potenzial)

Besonders geschützte Arten aus der Gruppe der Hautflügler sind innerhalb der Deichgrundgrenzen nicht zu erwarten. Wildbienen und Grabwespen sowie die Hornisse können aber auf den BE-Flächen vorkommen. Das Untersuchungsgebiet hat eine geringe Bedeutung für Hautflügler. Der Auwald und gehölzreiche Sukzessionsflächen weisen eine mittlere Bedeutung auf.

Landschnecken (Potenzial)

Im Zusammenhang mit dem Artenschutz ist die Gewöhnliche Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) zu nennen. Die Fundorte sind in Hamburg jedoch auf das Moränengebiet oder Gebiete mit anstehendem kalkhaltigem Untergrund beschränkt. (DEMBINSKI et al. 1997). Das Vorkommen der Art in der Marsch ist daher nicht anzunehmen. Weitere potenziell vorkommende Arten im Bereich der maximalen Eingriffsfläche und des Wirkraums sind nicht geschützt. Das Untersuchungsgebiet hat eine geringe Bedeutung für Landschnecken.

Spinnen (Potenzial)

Verbreitungsdaten oder eine Rote Liste für Hamburg liegen nicht vor. Im Anhang IV der FFH-Richtlinie wird nur eine Spinnenart aufgeführt, die jedoch nicht in Deutschland vorkommt. Fünf Spinnenarten sind nach BArtSchV besonders geschützt, davon unterliegen drei dem strengen Schutz. Vorkommen der Gerandeten Jagdspinne *Dolomedes fimbriatus* und der Gerandeten Wasserspinne *Dolomedes plantarius* sind in den letzten Jahren unter anderem im Duvenstedter Brook festgestellt worden (ARGE HAMMER – HOFMANN 2015), die beiden Arten sind jedoch hier nicht zu erwarten, da die Deichgräben einer intensiven Unterhaltung unterliegen. Gemäß den Verbreitungskarten der Deutschen Arachnologischen Gesellschaft (www.arages.de) sind für keine weiteren besonders oder streng geschützten Arten Nachweise aus Hamburg bekannt. Das Untersuchungsgebiet hat eine geringe Bedeutung für Spinnen.

Krebse (Potenzial)

Eine Rote Liste oder ein Artenschutzprogramm für Krebse in Hamburg liegen nicht vor. Der streng geschützte Europäische Flusskrebs (*Astacus astacus*) hat keine natürlichen Vorkommen in Hamburg. Die streng geschützten und potentiell in Hamburg vorkommenden Arten der Kiemenfüßer (Branchiopoda) leben in regelmäßig austrocknenden Stillgewässern und auf temporär überstauten Wiesen. Aufgrund ihrer speziellen Habitatsansprüche und ihrer Seltenheit ist sowohl das Auftreten von Flusskrebsen als auch von Kiemenfüßern im Untersuchungsgebiet auszuschließen. Das Untersuchungsgebiet hat eine sehr geringe Bedeutung für Krebse.

5.2 Boden

Geologische Einordnung und Bodenklassifikation

Die vorhandenen Böden sind nacheiszeitlich im Holozän entstanden. Es handelt sich in Elbnähe um sandige Ablagerungen (Auensedimente) mit humosen Anteilen, die bei Hochwasser in der Flussaue aufgelandet sind. Weiter landeinwärts finden sich tonige Marschenablagerungen. Der Bodentyp an der Elbe ist Flussstrand, Flussrohmarsch, Flusskleimarsch aus holozänen, perimارين Sanden und Lehmen. Weiter landeinwärts finden sich Flusskleimarschen, Organomarschen aus holozänen, perimارين Lehmen und Tonen.

Lokale Böden und Baugrundverhältnisse

Für das Schutzgut Boden wird als Untersuchungsraum die maximale Eingriffsfläche zuzüglich stofflicher indirekter Wirkungen (30 m-Radius) betrachtet. Darüber hinaus ist für das Schutzgut nicht mit Empfindlichkeit (Lärm, Erschütterungen) zu rechnen.

Nach den vorliegenden Ergebnissen (FWT 2020) der insgesamt im Bereich des Deiches ausgeführten Baugrundaufschlüsse ist im Planungsgebiet grundsätzlich von folgendem Untergrundaufbau auszugehen:

- Deckschichten aus aufgefüllten durchwurzelter Kleiböden
- aufgefüllte Kleiböden (Kleiabdeckung, Vollkleideich), teilweise mit anthropogenen Beimengungen (Ziegel-/Betonreste)
- aufgefüllte Sande (Deichkern)

- gewachsene organische Weichbodenschichten (Klei, Torf bzw. deren Gemenge)
- gewachsene holozäne Sande
- gewachsene pleistozäne Sande.

Neuenfelder Hauptdeich

Der Abschnitt ist innerhalb der Deichgrundgrenze gekennzeichnet durch den vorhandenen Deich, der aus aufgefüllten Kleiböden der Kleiabdeckung sowie aus den aufgefüllten Sanden des Deichkerns aufgebaut ist. Im Straßenbereich stehen oberflächennah unterhalb der Asphaltdecke und grobkörnigen Tragschichten aufgefüllte Sande an.

Die Auffüllungen werden grundsätzlich von gewachsenen organischen Weichbodenschichten unterlagert. Diese gewachsenen organischen Weichschichten stehen auch außerhalb des Deichquerschnitts bereits ab geringer Tiefe unter Gelände an. Sie bestehen aus gewachsenem Klei mit weicher Konsistenz. Unterhalb der organischen Weichschichten folgen Sande ab variierenden Tiefen zwischen etwa -0,5 mNHN und -7 mNHN. Bei den Sanden handelt es sich im Übergangsbereich von den organischen Böden kornanalytisch um Fein- und Mittelsande, in die in unterschiedlichem Umfang noch Schluff- bzw. Kleibänder eingelagert sein können. Diese Sande werden als holozäne Sande eingestuft und weisen nach den Ergebnissen der Drucksondierungen eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf. In größeren Tiefen, ab ca. -10 mNHN, werden die holozänen Sande von pleistozänen Sanden unterlagert. Die pleistozänen Sande weisen keine organischen Anteile mehr auf und sind überwiegend mitteldicht bis dicht gelagert.

Cranzer Hauptdeich

Hier wird der vorhandene Deich aufgrund seines Aufbaus in zwei Unterabschnitte eingeteilt werden. Westlich der Este werden die Bodenschichten des Deichaufbaus als aufgefüllter Klei der Kleiabdeckung sowie als aufgefüllte Sande des Sandkerns angesprochen. Am westlichen Ende des Abschnitts ist der Deich auf einer Länge von etwa 280 m als Vollkleideich hergestellt worden. Der Deich ist in diesem Abschnitt somit ausschließlich aus aufgefülltem Klei aufgebaut worden, der lokal mit Sandlagen durchzogen ist.

Unterhalb der aufgefüllten Klei- und Sandschichten folgen gewachsene organische Weichschichten aus Wechsellagen von Klei und Torf sowie deren Gemenge. Während der Torf überwiegend in zersetzter bzw. mit faseriger Struktur vorkommt, weist der Klei eine vorwiegend weiche Konsistenz auf.

Ab Tiefen zwischen etwa -4 m NHN und -10 mNHN folgen die unterlagernden Sande, die im Übergangsbereich von den organischen Weichböden, in Tiefen bis etwa -10 m NHN Schluff- bzw. Kleibänder aufweisen können. Die Fein- und Mittelsande in diesem Übergangsbereich werden als holozäne Sande angesprochen und weisen eine lockere bis mitteldichte Lagerung auf. Unterhalb der holozänen Sande folgen die pleistozänen Sande in mitteldichter bis dichter Lagerung. Sie werden kornanalytisch als gemischtkörnige Sande angesprochen.

Estedeich

Der vorhandene Estedeich besitzt nach den Ergebnissen der Baugrundaufschlüsse einen Sandkern, der mit Klei abgedeckt ist. Unterhalb des aufgebauten Deichkörpers stehen organische Weichböden an, die sich aus Klei, Torf sowie deren Gemenge zusammensetzen. Die Unterkante der Weichbodenschichten liegt nach den aktuellen Aufschlüssen in Tiefen zwischen -5,5 mNHN und -7,75 mNHN. Unterhalb werden die organischen Weichböden von gewachsenen gemischtkörnigen Sanden unterlagert.

Neben dem Deich wurden auf größeren Flächen die natürlichen Böden im Bereich der des Werftgeländes, des Gewerbegebiets Neuenfelde 14 und des Airbus-Werksgebietes durch Aufschüttungen überdeckt.

Bodenfunktion nach BBodSchG und Bodenzustandsbewertung

Natürliche Funktionen des Bodens als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen sowie als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbau-medium sind aufgrund der bestehenden Nutzungen als Deich bzw. landwirtschaftliche Nutzung am Vorhabensort überwiegend deutlich eingeschränkt (Vorbelastungen). Im Bereich von Versiegelungen sind die natürlichen Bodenfunktionen sehr stark eingeschränkt bzw. vollständig unterbunden. Stellenweise haben sich jedoch Sukzessionsflächen entwickeln, die zu einer Regeneration der Bodenfunktionen führen. Dieses gilt teilweise auch für die BE-Flächen.

Die Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte ist aufgrund der langjährigen Nutzung am Vorhabensort nicht mehr gegeben. Die Böden sind durch z.T. mehrere Meter mächtige Auffüllungen (Deich) und Abgrabungen (Deichgräben) geprägt. Geotope als besondere Zeugnisse der Boden- und Landschaftsentwicklung sind am Vorhabensort und im näheren Umfeld nicht vorhanden.

Besonders prägend stellt sich hingegen die Nutzungsfunktion des Bodens, insbesondere für die Bedürfnisse des Menschen, als technisches Bauwerk, für die landwirtschaftliche Nutzung und als Standortort für Siedlungen und Verkehrswege dar. Die übrigen Funktionen z.B. für forstwirtschaftliche Nutzung oder Rohstoffgewinnung treten dem gegenüber stark zurück.

Schutzwürdige Böden

Im Fachplan Schutzwürdige Böden (Quelle: Geo-Online, Geoportal der FHH) wurden auf verschiedenen Flächen südlich des Vorhabensortes auf Poldern mit Flußkleimarschen schutzwürdige Böden (Archiv der Kulturgeschichte) ausgewiesen. Es handelt sich um eine mäßige Ausprägung von Kultusol-Typen (Archivklasse K2). Trotz intensiver Nutzung durch den Obstanbau sind noch relativ gut ausgebildete Beetstrukturen, nur mäßige Entwässerung und geringe Düngung kennzeichnend.

Altlasten

Die Angaben zu Altlasten wurden bei HPA, BUKEA und Bezirk Harburg abgefragt.

Das gesamte Planvorhaben befindet sich in einem Gebiet mit organischen Weichschichten (Klei und Torf) im Untergrund. Infolge von Zersetzungsprozessen in diesen Böden können auf natürliche Weise Bodengase (Methan [CH₄] und Kohlendioxid [CO₂]) entstehen und bei Neubauvorhaben oder bei Flächenversiegelungen Gassicherungsmaßnahmen erforderlich machen. Teile des Planvorhabens liegen zudem in Bereichen, in denen eine Sedimentablagerung mit anthropogenen Belastungen (durch Überschwemmungen bei Elbhochwasser vor Bau des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeichs) stattgefunden hat (siehe Anlage 8). U.a. befindet sich die genannte Dreiecksfläche zwischen Cranzer Elb-

deich, Cranzer Hauptdeich und Estedeich in diesem Gebiet. Hinweise, dass es sich bei dieser Fläche um ein Spülfeld handelt, konnten nicht bestätigt werden. Hier ist mit entsprechenden Schadstoffbelastungen des Bodens zu rechnen; Informationen zur Bodenbeschaffenheit liegen jedoch nicht vor.

Das westliche Ende des Flurstücks 3573 (Werftgelände an der Este) ist auf einer Länge von ca. 180 m Teil der altlastverdächtigen Fläche 5832-001/03. Es handelt sich um ein Spülfeld bzw. eine Aufhöhung mit Baggergut mit einem Sandanteil unter 80 %. Im Spülkörper werden charakteristische Verunreinigungen wie z.B. Schwermetalle, Arsen und polyzyklischen aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) vermutet. Südlich angrenzend liegt die altlastenverdächtige Fläche 5832-001/01 mit Werftbetrieb. Bei der Untersuchung von Grundwasserproben aus den nahegelegenen Grundwassermessstellen im Jahr 2009 sind keine Referenz- und/ oder Sanierungsleitwert überschreitende Schadstoffkonzentrationen nachgewiesen worden. Aufgrund der Nutzung ist von lokalen Verunreinigungen mit branchentypischen umweltrelevanten anorganischen und organischen Schadstoffen zu rechnen. Bei Erdarbeiten in diesen Bereichen oder weiteren Untersuchungen sind Verunreinigungen des Bodens durch Asbest zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Deichertüchtigungsmaßnahme 1996 ist die damalige Böschungsbefestigung aus bituminösen Baustoffen wie u.a. Bitumenkiessand und Asphaltbeton als Tragschicht des Außendeichwegs verwendet worden. Die Tragschicht besteht aus pechhaltigem Asphaltaufbruch, welcher mit polycyclischem aromatischem Kohlenwasserstoff (PAK) belastet ist. Diese Altlast ist aktuell gekapselt durch den Außendeichweg sowie einen im Boden befindlichen Spundwandrest.

Bewertung

Im Vorhabensbereich handelt es sich um Böden allgemeiner bis reduzierter Bedeutung (großflächige Abgrabungen, Aufschüttungen und Versiegelungen). Auf ehemals als Grünland genutzten Flächen sind schutzwürdige Böden (Polder mit Flußkleimarschen, trotz einer intensiven Nutzung mit Obstanlagen bleibt die Einstufung als mäßige Ausprägung mit ausgeprägter Beetstrukturen, mäßige Entwässerung und geringer Düngung) vorhanden.

5.3 Wasser

5.3.1 Oberflächengewässer

Das Gewässersystem im Untersuchungsgebiet ist geprägt durch die Elbe. Sie nimmt zum einen alles im Untersuchungsgebiet zufließende Wasser auf, zum anderen wurde durch die Elbe die hier betrachtete Landschaft geformt. Heute bestehende Nutzungen erfordern die Abtrennung des Umlands vom Tidegeschehen und von Hochwasserereignissen durch Deiche, Sperr- und Schöpfwerke. Das vorhandene System von Gräben entwässert entweder über die Este oder das Neuenfelder Schleusenfleet in die Elbe. Die vorhandenen Stillgewässer sind künstlich angelegt und dienen der Wasserspeicherung zur Frostschutzberegnung und ggf. Bewässerung. Elbe und Este sind als erheblich veränderte Wasserkörper gemäß der WRRL ausgewiesen.

Elbe

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich der Hamburger Unterelbe. Als Unterelbe wird der tidebeeinflusste Abschnitt der Elbe zwischen der Staustufe Geesthacht und Cuxhaven bezeichnet. Im Stadtgebiet von Hamburg bildet die Elbe eine Art Binnendelta aus, indem sie sich für etwa 15 Kilometer in die Norder- und Süderelbe aufteilt, die die Elbinsel Wilhelmsburg umschließen. Ab dem Zusammenfluss der beiden Elbarme verläuft der Fluss bis zur westlichen Stadtgrenze zwischen den Elbvororten im Norden sowie Waltershof, Finkenwerder, Neuenfelde und Cranz im Süden. Die Aufweitung im Bereich Mühlenberger Loch ist dadurch bedingt, dass ursprünglich erst hier Norder- und Süderelbe wieder zusammenflossen.

Die folgenden Angaben stammen aus dem Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Elbe/Hafen – Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) 2005. Der hier zu betrachtende Oberflächenwasserkörper ist el_3 (Elbe/West), der sich vom Mühlenberger Loch bis zur westlichen Landesgrenze erstreckt. Diese Abgrenzung wurde erforderlich, da am Mühlenberger Loch die spezifizierte Nutzung und der Gewässertyp wechseln. Es handelt sich um Gewässertyp 22 (Marschengewässer).

Der Wasserkörper el_3 ist zum Zwecke der Herstellung und Erhaltung der Schiffbarkeit (Gewässervertiefung, Unterhaltungsbaggerungen) in seinem Wesen erheblich verändert. Durch Hochwasserschutzmaßnahmen und Siedlungstätigkeit wird eine natürliche oder naturnahe Auenbildung verhindert. Die Uferbereiche sind streckenweise durch künstliche Steinschüttungen befestigt. Es fehlt Raum für die Entwicklung natürlicher oder naturnaher Ufer- und Auenstrukturen. Er wird aus diesen Gründen als erheblich veränderter Wasserkörper eingestuft.

Die biologischen, hydromorphologischen und chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten werden nicht den guten ökologischen Zustand erreichen. Die Biozönosen sind durch die Nutzungen verarmt, die Hydromorphologie stark gestört, das trophische Niveau zu hoch und es liegen Schadstoffbelastungen durch Organozinnverbindungen und Schwermetalle vor. Daher wird das gute ökologische Potenzial als Umweltqualitätsziel für die Wasserkörper der Elbe angestrebt.

Die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes (Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans für den deutschen Teil der FGE Elbe 2016 bis 2021) macht folgende Angaben zum hier betrachteten Wasserkörper:

Tab. 2: Bewertung des Wasserkörpers el_3 nach den Kriterien der WRRL

Parameter	Einstufung
Ökologisches Potenzial	mäßig
Chemischer Zustand (nach national geltendem Recht)	nicht eingehalten (> 2 UQS)
Chemischer Zustand (nach national geltendem Recht ohne Quecksilber in Biota)	nicht eingehalten (> 2 UQS)
Chemischer Zustand (Einhaltung der UQN für Schwermetalle)	eingehalten
Chemischer Zustand (Einhaltung der UQN für Pestizide)	eingehalten
Chemischer Zustand (Einhaltung der UQN für industrielle Stoffe)	eingehalten

Parameter	Einstufung
Chemischer Zustand (Einhaltung der UQN für andere prioritäre Stoffe)	nicht eingehalten (> 2 UQS)
Umweltziele Ökologie	Fristverlängerung
Umweltziele Chemie	Fristverlängerung

Este

Die Este entspringt am Westrand des Naturschutzgebietes Lüneburger Heide bei Wintermoor (Schneverdingen). Von dort aus fließt sie in nördlicher Richtung. Sie durchquert danach das Alte Land und mündet ungefähr 2 km hinter der Landesgrenze von Hamburg bei Cranz in die Elbe. Die Untere Este ist von der Mündung bis zum Unterwasser der Schleuse am Buxtehuder Hafen als Bundeswasserstraße ausgewiesen. Hier wurden Mitte des 19. Jahrhunderts und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts umfangreiche Ufersicherungsmaßnahmen durchgeführt. Die Schiffbarkeit ist jedoch von der Tide abhängig und wird durch Sedimentablagerungen (Versandung) behindert. Aufgrund der heute geringen Bedeutung des Flusses für die Berufsschifffahrt werden keine Unterhaltungsmaßnahmen mehr durchgeführt.

Die folgenden Angaben stammen aus dem Landesinterner Bericht zum Bearbeitungsgebiet Este – Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) (BSU 2005). Der Unterlauf der Este auf Hamburger Gebiet umfasst gemäß WRRL 1,6 % des gesamten Bearbeitungsgebietes und wurde in zwei Wasserkörper aufgeteilt. Der Wasserkörper es_1 umfasst die Este vom Werftgelände bis zur Mündung in die Elbe am Mühlenberger Loch. Er wurde vom übrigen Verlauf der Este abgetrennt, da er durch den Betrieb der Werft einem besonders hohen und speziellen Nutzungsdruck unterliegt. Der Wasserkörper es_2 umfasst die Este von der Landesgrenze Hamburgs bis zum Werftgelände.

Der Unterlauf der Este ist durch Siedlungstätigkeit und landwirtschaftliche Nutzung stark überformt worden. Die Ufer sind befestigt, es wurden außerdem Kaianlagen für Sportboote errichtet. Besonders intensiv ist die anthropogene Überprägung im Wasserkörper es_1 durch den langjährigen Betrieb einer Werft. Dort wurden tiefe Liegebecken für Schiffe angelegt und durch Baggerungen erhalten. An der Mündung der Este zum Mühlenberger Loch trennt das Sperrwerk bei Hochwasser die Este vom Tideeinfluss der Elbe. Durch diese Maßnahmen wurde die Hydromorphologie der Wasserkörper es_1 und es_2 so grundlegend verändert, dass sie als erheblich verändert gekennzeichnet werden.

Die Este wird auf Hamburger Gebiet als naturnaher, aber beeinträchtigter Fluss eingestuft. Es wechseln verbaute Abschnitte mit unbefestigten Uferabschnitten. Entlang der Werft ist ein längerer Uferabschnitt mit einer Spundwand befestigt. Bereichsweise ist ein schmaler Ufersaum aus Röhricht, Uferstauden oder Gebüsch vorhanden. Bei Niedrigwasser werden schmale Wattflächen ohne Bewuchs freigelegt. In der Ortslage von Cranz grenzen Gärten (Einzelhausbebauung) mit einer entsprechenden Gartennutzung an das Gewässer, es finden sich auch mehrere Bootsanlegestellen.

Die Sedimente der Este-Mündung (Wasserkörper es_1) sind im Bereich des Werftgeländes durch Organozinnverbindungen belastet. Die Ursache liegt im jahrzehntelangen Umgang mit TBT-haltigen Antifouling-Farben auf der Werft. Der Eintrag ist seit September 1998 abgestellt.

Die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes (Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans für den deutschen Teil der FGE Elbe 2016 bis 2021) macht folgende Angaben zur Este.

Tab. 3: Bewertung des Wasserkörpers es_1 nach den Kriterien der WRRL

Parameter	Einstufung
Ökologisches Potenzial	unbefriedigend
Chemischer Zustand (nach national geltendem Recht)	nicht eingehalten (> 2 UQS)
Chemischer Zustand (nach national geltendem Recht ohne Quecksilber in Biota)	nicht eingehalten (> 2 UQS)
Chemischer Zustand (Einhaltung der UQN für Schwermetalle)	nicht eingehalten (> 2 UQS)
Chemischer Zustand (Einhaltung der UQN für Pestizide)	keine Bewertung möglich
Chemischer Zustand (Einhaltung der UQN für industrielle Stoffe)	keine Bewertung möglich
Chemischer Zustand (Einhaltung der UQN für andere prioritäre Stoffe)	keine Bewertung möglich
Umweltziele Ökologie	Fristverlängerung
Umweltziele Chemie	Fristverlängerung

Grabensysteme

Die vorhandenen Grabensysteme können in drei Bereiche aufgeteilt werden:

- Der Bereich Cranz von der Landesgrenze bis zum Beginn der Straße Cranzer Elbdeich entwässert in Gräben im Hinterland.
- Der Bereich Estedeich bis Sperrwerk Estemündung entwässert über einen nach Süden führenden Graben in die Este.
- Der Bereich Neuenfelde (Neuer Fährweg bis Rosengarten) entwässert über das Neuenfelder Schleusenfleet und das Schöpfwerk Neuenfelde in die Elbe.

Die folgenden Angaben wurden dem Gutachten „Wasserwirtschaftliche Untersuchungen Neuenfelder Hauptdeich“ (BWS 2015) entnommen.

Die Entwässerung von Deich und der Straße Neuenfelder Hauptdeich wird über den südlich der Straße gelegenen Binnendeichgraben in das Schleusenfleet geführt. Eine Reinigung erfolgt über Böschungsinfiltration. Im Bereich der Zufahrt zum Werksgelände von Airbus entwässern Deich und Straße in einen unmittelbar südlich des Deiches gelegenen Graben, der gleichzeitig Rückhaltefunktion hat. Über einen gedrosselten Abfluss wird das Wasser dann in das Entwässerungssystem der Umfahrung „Am Rosengarten“ eingeleitet. Die Umfahrung entwässert in ein System aus Straßengräben und schließlich über einen Filterdamm (Reinigung) und einen zweiten, sich westlich an den Straßengraben der Ortsumfahrung anschließenden Graben in den Binnendeichgraben.

Das Hinterland entwässert westlich des Neuenfelder Damms nach Norden in den Binnendeichgraben. Die Flächen zwischen Neuenfelder Damm und Neuenfelder Schleusenfleet

entwässern direkt oder über einen weiteren Graben in das Schleusenfleet. Die Flächen zwischen Schleusenfleet und Umfahrung entwässern direkt oder über weitere Gräben in den östlichen Deichrandgraben. Die Flächen zwischen Umfahrung und Werksgelände Airbus entwässern über das oben genannte System ebenfalls in den östlichen Deichrandgraben.

Folgende Änderungen sind seit dem Gutachten von BWS (2015) eingetreten:

Der Wasserstand im Neuenfelder Schleusenfleet liegt nach Herstellung des Verbindungsgewässers im Normalbetrieb bei +0,30 mNHN. Da der Schlickhorizont im Mühlenberger Loch derzeit ca. +1,20 bis +1,30 mNHN erreicht, ist eine Entwässerung (freier Abfluss) über das Deichsiel nicht möglich, Wasser wird durch das Schöpfwerk Neuenfelde abgepumpt.

Die Gräben im Gebiet sind anthropogenen Ursprungs und werden als Vorfluter intensiv unterhalten. Dementsprechend sind sie struktur- und vegetationsarm, nährstoffreich und teilweise nur temporär wasserführend.

Bewertung

Die Gräben und das Neuenfelder Schleusenfleet wurden künstlich angelegt und haben überwiegend wasserwirtschaftliche Funktion. Die Bedeutung als Gewässer(lebensraum) ist gering. Elbe und Este sind ebenfalls anthropogen überformt, weisen aber als Gewässer mit natürlicher Tidedynamik besonders in den Ufer- und Flachwasserbereichen eine hohe Bedeutung auf.

5.3.2 Grundwasser

Der **Hauptgrundwasserleiter NI11_3** umfasst Teile der Marsch südlich der Elbe und der Süderelbe und reicht bis nach Niedersachsen. Im Bereich der Marsch ist der Hauptgrundwasserleiter Teil eines Porengrundwasserleiters (überwiegend Sande), der stratigraphisch dem Holozän und der Weichsel-Kaltzeit zuzurechnen ist. Der tiefe Grundwasserkörper N8 ist ein Porengrundwasserleiter, der den Unteren Braunkohlensanden zugerechnet wird.

Aufgrund der hafenspezifischen Industrie- und Gewerbeflächen sowie der Siedlungsdichte in Hamburg ist hier grundsätzlich von einem Risiko durch diffuse Schadstoffquellen auszugehen. Ein Risiko durch landwirtschaftliche Nutzung ist vor allem in Niedersachsen zu erwarten. Der Hauptgrundwasserleiter NI11_3 ist in der Marsch durch gering durchlässige Deckschichten vor Schadstoffeinträgen geschützt. In der Geest wird eine unzureichende Schutzwirkung der Deckschichten in Bezug auf die Grundwasserkörper in Hauptgrundwasserleitern angenommen. Der Hauptgrundwasserleiter ist abhängig von den Tidewasserständen der Elbe und folgt diesen phasenverschoben und mit gedämpfter Amplitude. Er wird nicht für die Trinkwasserversorgung genutzt.

Der **tiefe Grundwasserkörper N8** ist durch mächtige schwer wasserdurchlässige Deckschichten flächenhaft gegenüber anthropogenen Beeinträchtigungen geschützt und die Druckpotenziale des Grundwasserspiegels sind in den Unteren Braunkohlensanden nach oben gerichtet. Punktuelle Schadstoffquellen (Altlasten) und sonstige potenziell diffuse Schadstoffquellen (Altspülfelder) werden nicht als Risiko für den guten chemischen Zustands angesehen. Der tiefe Grundwasserkörper wird für die öffentliche Trinkwasserversorgung genutzt.

Die Aktualisierung des Bewirtschaftungsplanes (Beitrag der Freien und Hansestadt Hamburg zur Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans für den deutschen Teil der FGE Elbe 2016 bis 2021) macht folgende Angaben zu den Grundwasserkörpern:

Tab. 4: Bewertung des Grundwassers nach den Kriterien der WRRL

	Einstufung	
Parameter	NI11_3	N8
Mengenmäßiger Zustand	gut	gut
Chemischer Zustand	schlecht	gut
Umweltziel Menge	Zielerreichung 2015	Zielerreichung 2015
Umweltziele Chemie	Fristverlängerung	Zielerreichung 2015

Während der Baugrunduntersuchungen wurden im Bereich des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeiches Stauwasserstände zwischen +0,42 mNHN und +2,31 mNHN am Deichfuß und zwischen +1,20 mNHN und +2,89 mNHN im Bereich der Deichkrone (FWT 2020) gemessen. Hierbei handelt es sich um versickertes Niederschlagswasser, das sich auf wasserundurchlässigem Klei staut. Der Stauwasserstand wird von den Tidewasserständen der Elbe beeinflusst.

Bewertung

Bezüglich des Grundwassers ist zwischen dem chemisch belasteten und unzureichend geschützten Hauptgrundwasserleiter mit geringer Bedeutung und dem tiefen Grundwasserkörper mit hoher Wertigkeit zu unterscheiden.

5.4 Klima und Luft

5.4.1 Klima

Für die Beschreibung der klimatischen Bedingungen im Untersuchungsgebiet wurden die Daten der Station Hamburg Fuhlsbüttel (langjährige Messreihen, Quelle: DWD) sowie die letzten 5 Jahre der Station Finkenwerder West bezüglich Temperatur, Niederschlag, Sonnenscheindauer, Windgeschwindigkeit und Windrichtung ausgewertet (Quelle: Hamburger Luftmessnetz).

Lufttemperatur

Die Lufttemperatur in Hamburg-Fuhlsbüttel betrug von 1981 bis 2010 im Mittel 9,4°C. Das kälteste Jahr seit Beginn der Wetteraufzeichnungen war das Jahr 1940 mit 6,8°C, das wärmste 2014 mit 10,8°C. Die jährliche Zahl der Sommertage ($T_{\max} \geq 25^{\circ}\text{C}$) beträgt im Schnitt 26,5 und der heißen Tage ($T_{\max} \geq 30^{\circ}\text{C}$) 4,5, Frostage ($T_{\min} < 0^{\circ}\text{C}$) treten im Mittel 70-mal pro Jahr auf, Eistage ($T_{\max} < 0^{\circ}\text{C}$) 16,4-mal.

Die Lufttemperatur an der Messstation Finkenwerder-West schwankte in den letzten 5 Jahren von durchschnittlich 1,9°C im Januar bis 19,0°C im Juli. Das Jahresmittel der letzten 5 Jahre beträgt 10,6°C und liegt damit über 1°C höher als der in Hamburg-Fuhlsbüttel von 1981 bis 2010 gemessenen Wert. Hier spielt neben dem Klimawandel möglicherweise noch die Lage der Messstation (Gewässernähe) eine Rolle.

Niederschlag

Die jährliche Niederschlagshöhensumme in Hamburg Fuhlsbüttel betrug von 1981 bis 2010 im Mittel 793 mm. Extrem trocken war das Jahr 1959 mit nur 392 mm, ein sehr nasses Jahr war 2007 mit 1072 mm.

Die Niederschlagshöhen an der Messstation Finkenwerder-West schwankten im betrachteten Zeitraum von durchschnittlich 33,6 mm im November bis 84,0 mm im Juli. Im Winter fallen die meisten Niederschläge im Januar. Eine Auswertung der Jahressummen ist aufgrund einiger Ausfälle der Station im betrachteten Zeitraum nicht aussagekräftig.

Sonnenscheindauer

Die jährliche Sonnenscheindauer in Hamburg Fuhlsbüttel summierte sich im Mittel zwischen 1981 und 2010 zu 1580 Sonnenstunden. Das Maximum seit 1936 betrug über 2040 h im Jahr 1947, das Minimum erreichte nur 1286 h im Jahr 1998.

Windgeschwindigkeit und Windrichtung

Windgeschwindigkeit und Windrichtungsverteilung wurden lediglich an der Messstation Finkenwerder-West gemessen.

Die mittleren monatlichen Windgeschwindigkeiten lagen zwischen 1,2 m/s im August und 2,7 m/s im Januar.

Die Hauptwindrichtung liegt im Sommer bei West bis Westnordwest, im Winter bei Südwest bis Süd. Daneben gibt es aber auch eine höhere Zahl von Tagen mit Ostwindwetterlagen. Diese sind im Winter häufiger als im Sommer.

Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich von feuchtgemäßigtem Seeklima. Das Klima wird durch die Anwesenheit einer großen Wassermasse (in diesem Fall der Atlantik), die gleichzeitig in der vorherrschenden Windrichtung liegt, beeinflusst. Da das Wasser als Temperaturpuffer fungiert, kommt es im Gegensatz zu kontinentalem Klima zu wesentlich geringeren Temperaturschwankungen sowohl zwischen Tag und Nacht als auch zwischen Sommer und Winter. Zudem reduziert der vergleichsweise hohe Wasserdampfgehalt der Luft die Sonneneinstrahlung und führt zu relativ hohen Niederschlägen, auch während des trockensten Monats.

Prinzipiell gehört die Elbeniederung jedoch zu den besonders stark frostgefährdeten Bereichen. Bei entsprechenden klimatischen Bedingungen sammeln sich die von den angrenzenden offenen, kaltluftproduzierenden Flächen abfließenden kalten Luftmassen in der Niederung. Da der Luftaustausch durch Deiche und andere künstliche Aufhöhlungen

sowie bauliche Querriegel eingeschränkt wird, bilden sich bei entsprechenden windarmen Wetterlagen große Kaltluftseen. Bei Spätfrosten im April und Mai sind Obstblüten daher frostgefährdet, auch wenn die Gewässer grundsätzlich durch die Wärmeabgabe ihrer Wasserflächen temperatúrausgleichend wirken und damit den Obstanbau begünstigen.

5.4.2 Lufthygienische Hintergrundbelastungen

Für die Bewertung der Luftqualität wurden die Daten der Luftmessstationen Hamburg-Finkenwerder West (72FI) und Hamburg-Finkenwerder Airbus (73FW) herangezogen. Es handelt sich um Sondermessstationen mit externer Beauftragung durch die Firma Airbus.

Die Station Hamburg-Finkenwerder West liegt im Stadtteil Finkenwerder im Neßkatenweg 1a auf dem Grünstreifen vor dem Grundstück. Die Station misst seit dem Februar 2004 Feinstaub und Stickoxide (NO , NO_2 , NO_x). Die Station Hamburg-Finkenwerder Airbus liegt auf dem Gelände der Flugzeugwerft der Firma Airbus, nördlich vom öffentlichen Parkplatz an der Straße Neßdeich. Die Station misst seit dem Januar 2004 Stickoxide (NO , NO_2 , NO_x). Weitergehende Standortinformationen sind im Hamburger Luftmessnetz (<http://luft.hamburg.de/>) zu finden. Für die Darstellung und Bewertung der aktuellen Belastung mit Stickoxiden wird NO_2 als Leitkomponente herangezogen, weil für NO aufgrund dessen hoher Instabilität weder in der 22. BImSchV noch in der TA Luft Grenzwerte festgelegt sind.

Der Jahresmittelwert der Stickstoffdioxid-Konzentrationen lag 2019 bei $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (73FW) bzw. $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (72FI). Der Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird nicht erreicht. Auch die 1-h-Mittelwerte betrugen maximal $89 \mu\text{g}/\text{m}^3$ bzw. $91 \mu\text{g}/\text{m}^3$, so dass der Grenzwert von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht ein einziges Mal überschritten wurde. Der Jahresmittelwert der Feinstaubbelastung lag bei $17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und erreichte somit den Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ nicht. Der Tagesmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wurde 8-mal überschritten, erlaubt sind 35 Überschreitungen. Der Maximalwert betrug $74 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Ein deutlicher Unterschied zwischen den Messwerten der beiden Stationen besteht nicht..

Die Ergebnisse der lufthygienischen Messungen waren in den letzten 10 Jahren weitgehend vergleichbar. Der Jahresmittelwert der Feinstaubbelastung lag zwischen 16 und $23 \mu\text{g}/\text{m}^3$, der Jahresmittelwert der Stickstoffdioxidkonzentration zwischen 17 und $22 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Eine Überschreitung des 1-h-Mittelwertes bei Stickstoffdioxid wurde nicht festgestellt. Die Zahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes bei Feinstaub war in den Jahren 2010 und 2011 mit 15 bzw. 18 relativ hoch und sank dann auf Werte zwischen 1 und 5. 2017 war dann mit 8 Überschreitungen wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen. Auch im Jahr 2020 sind bereits nach zwei Monaten wieder 2 Überschreitungen gemessen worden. Die Belastung der Luft ist jedoch weiterhin und langfristig gesehen als gering einzustufen.

5.4.3 Bewertung

Die Luftbelastung an beiden Stationen wird gemessen an den bestehenden Grenzwerten aktuell als gering eingestuft. Dies entspricht dem langfristigen Trend der letzten 10 Jahren,

5.5 Landschaft

5.5.1 Allgemeine Beschreibung des Landschaftsbildes

Das Schutzgut Landschaft wird in besonderem Maße durch Begriffe wie Eigenart, Vielfalt und Schönheit definiert (§1 BNatSchG) und entspricht daher in erster Linie einem sehr subjektiven Wahrnehmungsempfinden. Die Landschaft umfasst zudem die landschaftsökologischen Kriterien, die sich in der Lebensraumfunktion widerspiegeln. Da diese bereits mit den Schutzgütern oben beschrieben wurden, wird hier vorrangig das Landschaftsbild betrachtet.

Die Landschaft wurde durch die Elbe geprägt und hat sich als flache Flussmarsch (Elbmarsch) ausgebildet. Das Landschaftsbild besteht im Deichhinterland aus den Elementen Siedlungsstrukturen von Cranz und Neuenfelde (ehemalige Marschhufendörfer) mit z. T. noch regionaltypischen, historischen Hofanlagen sowie Obstanbauflächen, gegliedert durch Gräben, Fleete, Bewässerungsteiche. Lokal liegen eingestreut in die intensive Nutzung auch Weidengehölze, Ruderalflächen und Röhrichte als Relikte der ehemals stark feuchtigkeitsgeprägten Flusslandschaft. Vor dem Deich befinden sich mit Auwald und Wattflächen wenig anthropogen beeinflusste Landschaftselemente. Dazwischen liegt der Deich als trennende und die Este als verbindende Struktur. Von den am Elbdeich entlangführenden Straßen gehen visuelle und akustische Belastungen aus. Die landschaftlichen und kulturellen Eigenarten machen das Gebiet zu einem wichtigen Naherholungsziel.

5.5.2 Bewertung von Eigenart, Vielfalt und Schönheit

Eigenart

Die Eigenart eines Landschaftsraumes wird definiert unter Berücksichtigung der Identität und der historischen Entwicklung einer Landschaft (Charakter) sowie der Ursprünglichkeit und Einzigartigkeit. Die Identifikation mit einer Landschaft ist häufig mit seiner Eigenart verbunden.

Bewertung der Eigenart: Der Landschaftsraum südlich der Elbe kennzeichnet die typische Entwicklung einer Kombination aus Natur-, Erholungs-, Wohn- und Landwirtschaftsstandort mit vielfältigen Strukturen und einem besonderen, für das Alte Land typischen Charakter. Kennzeichnend für diesen Landschaftsraum ist die naturnahe Landschaft vor dem Deich und intensiv genutzte Obstkulturen des Marschlandes hinter dem Deich. Die ursprüngliche Verzahnung beider Elemente durch die Hochwasser und Sturmfluten der Elbe wurde durch den Deichbau nach der Sturmflut 1962 beendet, so dass heute eine klare Trennung zwischen beiden Bereichen vorliegt und die gleichzeitige Erlebbarkeit nur noch von der Deichkrone aus möglich ist. Die Attraktivität der Obstanbauflächen ist stark von der Jahreszeit abhängig. Insbesondere zur Zeit der Obstblüte handelt es sich um einen stark frequentierten Raum, der von vielen Erholungssuchenden aufgesucht wird. Die Eigenart wird daher als hoch bewertet, begründet in der für die Elbmarsch typischen Nutzung des Obstanbaus (historische Kulturlandschaft) in Verbindung mit der heute für den Elberaum typischen Deichlinie und Resten der Naturlandschaft nördlich des Deiches.

Vielfalt

Vielfalt wird definiert über die Anzahl von Landschaftsbild bestimmenden und naturraumtypischen Wertelementen und Kleinstrukturen sowie von einer allgemeinen Struktur- und Reliefvielfalt. Eine vielfältige Landschaft wird vom Menschen als interessant empfunden.

Bewertung der Vielfalt: Der Landschaftsraum an der Elbe ist auf den ersten Blick als eiförmig zu beschreiben. Dazu trägt zum einen das fehlende natürliche Relief als auch die optische regelmäßige Struktur der Obstbauplantagen bei, insbesondere, wenn man sich im Straßenraum bewegt. Von der Deichkrone aus gesehen, ist eine größere Vielfalt zu erkennen, die zum einen die Unterschiede zwischen Vordeichsflächen und Hinterland umfasst und zum anderen auch kleinräumig verschiedene Biotope und Siedlungsstrukturen im Hinterland.

Schönheit

Die Schönheit einer Landschaft definiert sich über harmonische Strukturen und wird sehr subjektiv empfunden.

Bewertung der Schönheit: Der Landschaftsraum der Elbmarsch im Vorhabensbereich weist keine besondere Schönheit auf, da Deich, Hauptverkehrsstraßen sowie Gewerbe- und Hafenanlagen das Landschaftsbild weithin dominieren. Diese wenig ästhetischen Elemente fließen als Vorbelastungen/Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in die Bewertung ein.

Ergänzend wird für die Bewertung des Landschaftsbildes häufig auch die Naturnähe herangezogen, welche im Vorhabensbereich nur noch im nördlichen Abschnitt vorhanden ist (Mühlenberger Loch).

6 Darstellung von Vermeidung und Minimierung

6.1 Prüfung der Vermeidbarkeit des Eingriffes

Die gemäß BNatSchG verpflichtende Vermeidung des Eingriffs ist bei Umsetzung des Vorhabens an dieser Stelle nicht möglich. Die neue Höhe des Deiches ist durch die Vorgabe neuer Bemessungswasserstände für den Sturmflutschutz durch den Hamburger Senat vorgegeben (Erhöhung von derzeit +7,30 mNHN am Pegel St. Pauli um 80 cm auf +8,10 mNHN). Die Erhöhung beinhaltet einen Klimazuschlag für den zu erwartenden Anstieg des Meeresspiegels. Die Ausgestaltung des Deiches als Erddeich ist durch die Hamburger Deichordnung bedingt.

Eine Umsetzung des Vorhabens an anderer Stelle würde weitergehende Eingriffe in Natur und Landschaft darstellen. Die Durchführung an der Stelle des bestehenden Deiches stellt bereits eine Minimierung dar. Standortalternativen an anderer Stelle wurden nicht in Betracht gezogen.

6.2 Planungsbedingte Vermeidungsmaßnahmen

Durch das Vorhaben sind schon allein durch die Flächengröße zum Teil nachteilige Umweltauswirkungen auf die Schutzgüter zu erwarten, die teilweise durch umfangreiche Maßnahmen zur Umweltvorsorge (s. Tab. 6) bereits im Rahmen der Planung soweit vermieden und gemindert und ausgeglichen werden konnten, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen für die Umwelt verbleiben.

Schutzgut Mensch

Für die bauzeitliche Verkehrsführung ist in der Regel während der Bauzeiten Einbahnverkehr vorgesehen, außerhalb der jeweiligen Bauphasen wird der Verkehr in beiden Richtungen über die Baustelle geführt. Blockverkehr und vollständige Sperrungen werden nur kurzzeitig erfolgen. Radfahrer und Fußgänger werden im ersten Baujahr umgeleitet und können dann in den folgenden Jahren über den Außendeichweg fahren. So werden die Verkehrsbehinderungen möglichst geringgehalten.

Es ist eine Minimierung der Transportvorgänge von Böden (Klei, Sand) im Baufortschritt vorgesehen.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Die Deichertüchtigung erfolgt nach binnendeichs. Erheblich negative Umweltauswirkungen insbesondere durch Flächeninanspruchnahme auf die außendeichs liegenden Schutzgebiete werden so vermieden.

Parallel zu der Verfüllung der bestehenden Deichgräben werden die neuen Deichgräben angelegt, so dass immer der neue Grabenabschnitt bereits als Lebensraum zur Verfügung steht, bevor der bestehende verfüllt wird.

Die Spundwände am Siel- und Schöpfwerk Neuenfelde werden eingerüttelt oder vibriert, nicht gerammt.

Für die Straßenbeleuchtung (Betriebsphase) werden insektenfreundliche Leuchtmittel (LED-Lampen mit warmweißer oder neutralweißer Farbtemperatur) verwendet. Eine weite Abstrahlung in die Umgebung wird durch Gehäuse mit Richtcharakter und durch eine möglichst niedrige Anbringung vermieden.

Schutzgut Fläche und Boden

Die Flächeninanspruchnahme außerhalb der Deichgrundgrenzen wurde so gering wie möglich gehalten. Dazu werden teilweise auch konstruktive Elemente (Winkelstützwände) eingesetzt.

Die Oberböden aus dem Bereich des neuen Binnendeichgrabens werden unter Beachtung des Verschlechterungsverbots verwertet. Dies erfolgt durch einen 20 - 30 cm mächtigen Auftrag der Böden auf landwirtschaftlichen Flächen, wobei obstbaulich genutzte Böden auch nur auf Obstbauflächen verbracht werden.

Der Oberboden auf den BE-Flächen wird abgeschoben, auf den BE-Flächen oder externen Flächen fachgerecht gelagert und nach Ende der temporären Nutzung entsprechend wieder aufgebracht. Dabei sind §12 BBodSchG und DIN 19731 zu beachten.

Die belasteten Materialien in der Tragschicht des Außendeichwegs werden unter Vermeidung von Staubbildung ausgebaut und ordnungsgemäß entsorgt.

Die Böden werden soweit wie möglich wiederverwendet (Einbau der Sandböden des temporären Auflastkörpers in den Deichkern, erneute Verwendung des Kleis aus dem bestehenden Deich für die Verstärkung).

Zur Vermeidung eines Grundbruches ist das Herstellen neuer Binnendeichgräben nur während Normaltiden durchzuführen.

Schutzgut Wasser

Falls eine Absenkung des Stauwassers zur Ausführung von tiefliegenden Grabenabschnitten und Baugruben erforderlich wird, wird diese kleinräumig und temporär durchgeführt.

Die Vertikaldränagen im temporären Auflastkörper reichen bis in die Weichschichten, aber nicht bis zum Grundwasserleiter. Der Abstand zum Grundwasserleiter muss mindestens 1 m betragen. Zur Festlegung der Unterkante der Dräns ist ein Raster für Baugrunderkundungen von 50 m zu wählen.

Die Auftriebssicherung der Sohle des Binnendeichgrabens erfolgt nicht durch Verbau, sondern mittels Bodenverfestigung der anstehenden Sande

Das in der Bauphase in die Binnendeichgräben eingeleitete Baugruben- und Porenwasser wird kontrolliert und bei Bedarf vor Einleitung in Este oder Elbe gereinigt.

6.3 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen sind Bauzeitenregelungen umzusetzen. Diese sind im Fachbeitrag Artenschutz (Unterlage 09) detailliert beschrieben und werden nachfolgend (s. Tab. 7 und 8) zusammengefasst.



Tab. 5: Bauzeitenregelung nach Monaten

Nr.	Maßnahmen	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
AV1	Fällung von Gehölzen außerhalb der Tagesquartierzeit von Fledermäusen												
AV2	Baufeldfreimachung außerhalb von Gehölzen												
AV3	Bauzeitenregelung Arbeiten Außendeichsböschung (Pflasterung etc.)												
AV4	Verschluss von potenziellen Brutplätzen der Bachstelze am SSW												



Maßnahme im genannten Monat zulässig, unter Berücksichtigung der Tatsache, dass sicherheitsrelevante Arbeiten an der Deichanlage nur in der sturmflutfreien Zeit möglich sind

Tab. 6: Weitere artenschutzrechtliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nr.	Tiergruppe	Vermeidungsmaßnahme
AV5	Amphibien	<p><u>Absammeln von Amphibien</u></p> <p>Die in den bestehenden Deichgräben befindlichen Amphibien werden soweit wie möglich abgesammelt und in ein bestehendes Gewässer hinter dem Deich (z. B. Gräben im Bereich der Ausgleichflächen westlich der Este oder Verbindungsgewässer) verbracht. Es kann nicht verhindert werden, dass einzelne Tiere im Graben verbleiben und getötet werden. Dies entspricht dem allgemeinen Lebensrisiko in einem solchen intensiv unterhaltenen Gewässer und wird daher nicht als Verbotsstatbestand gewertet.</p>
AV6	Amphibien	<p><u>Abgrenzung der Baustelle durch einen Amphibienzaun</u></p> <p>Die Baustelle wird in den Bereichen, in denen ein Deichgraben angrenzt, nach Süden hin durch einen festen Amphibienzaun vor aus der Umgebung zum neuen Deichgraben wandernden Amphibien abgegrenzt. Der Deichgraben steht zwar bereits zu Anfang der Bauphase als Lebensraum zur Verfügung, wird aber bauzeitlich zur Aufnahme von Wasser aus den Wasserhaltungen und Porenwasser (Auflast) genutzt und am Ende der Bauphase neu profiliert. Daher sollte die Neubesiedlung während der Bauphase so weit wie möglich reduziert werden. Die Funktionsfähigkeit muss über den gesamten Bauzeitraum gewährleistet werden.</p>

6.4 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen im Rahmen der FFH-Verträglichkeit

Im Hinblick auf die FFH-Verträglichkeit sind über die bereits erfolgte Optimierung der Planung hinausgehende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht erforderlich.

6.5 Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Es werden unabhängig von den planungsbedingten und artenschutzrechtlich erforderlichen Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen weitere Maßnahmen aufgeführt.

Tab. 7: Weitere Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Nr.	Vermeidungsmaßnahme
VM1	<u>Schutz von Gehölzen</u> Gehölze innerhalb oder angrenzend an bauzeitlich genutzte Flächen, die erhalten bleiben, sind mit einem ordnungsgemäßen Baumschutz vor Beschädigung zu schützen

7 Darstellung der unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffsermittlung)

7.1 Tiere und Pflanzen

7.1.1 Biotope

Die Herstellung der Deichertüchtigung ist mit Flächeninanspruchnahme innerhalb und südlich der Deichgrundgrenzen verbunden. Innerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen ist die Eingriffsregelung nicht anzuwenden. Südlich der aktuellen Deichgrundgrenze werden rd. 1,2 ha Biotope dauerhaft durch Anlagen des neuen Deichs in Anspruch genommen. Der erweiterte Deichgrund und die dauerhaft beschränkte Fläche umfassen zusammen etwa 1,3 ha. Die weitergehende temporäre Flächeninanspruchnahme auf dem Baufeld und den BE-Flächen beträgt abzüglich der auf aktuellem Deichgrund liegenden Bereichen beträgt etwas mehr als 3 ha. Diese nur in der Bauphase in Anspruch genommenen Biotope werden soweit wie möglich wiederhergestellt. Die betroffenen Flächen sind in den Anhängen 2 (Konfliktkarten) dargestellt.

Tab. 8: Durch die Baumaßnahmen betroffene Biotoptypen außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen

Biotoptyp	Dauerhafter Verlust (neuer Deichgrund) [m²]	Dauerhafter Verlust (erweiterter Deichgrund) bzw. dauerhaft beschränkte Fläche [m²]	Zusätzliche temporäre Flächeninanspruchnahme [m²]
Halbruderales Gras- u. Staudenflur feuchter u. mittlerer Standorte (AKM/F)	3.400	2.650	20.050
Gewerbe- und Industrieflächen (BI)	100	150	900
Dörfliche Bebauung, verstädtert (BMS)	0	600	2.250
Einzelhausbebauung (BN)	250	450	0
Grabeland (EKG)	50	150	0
Spielplatz (ET)	200	250	0
Kanal (FK)	50	250	0
Nährstoffreicher Graben mit Stillwassercharakter (FGR)	0	0	1.100
Flusswatt, ohne Bewuchs (FWO)	0	0	150
Artenarmes gemähtes Grünland mittlerer Standorte (GIM)	50	0	1.600
Sonstiges Kleingehölz (HGZ)	150	150	0
Strauch-Baumhecke (HHM)	0	250	0
LAL (Acker)	1.250	1.150	50

Biotoptyp	Dauerhafter Verlust (neuer Deichgrund) [m²]	Dauerhafter Verlust (erweiterter Deichgrund) bzw. dauerhaft beschränkte Fläche [m²]	Zusätzliche temporäre Flächeninanspruchnahme [m²]
Obstbauflächen (LOA)	4.900	6.600	600
Straßen und Parkplätze (VS)	1.200	300	3.350
Summe	11.600	12.950	30.050

Werte alle gerundet auf 50 m²

Durch die Baumaßnahme sind zusätzlich zu den in der vorstehenden Tabelle genannten Biotoptypen HGZ und LOA Gehölze betroffen, die als Bestandteil von Biotoptypen wie AKM in der Biotoptypenkartierung der FHH nicht weiter differenziert wurden. Die besondere Funktion von Gehölzen, z.B. als Brutplatz von Gehölzbrütern, wird durch die Bilanzierung gemäß Staatsrätemodell nicht ausreichend berücksichtigt. Ein entsprechender Funktionsausgleich ist daher erforderlich, wenn die Gehölze vor Ort nicht im erforderlichen Maße neu angelegt werden können. Bezieht man die in Tab. 8 genannten 300 m² für sonstige Kleingehölze und 250 m² für die Strauch-Baumhecke mit ein, so ergibt sich eine Betroffenheit an Gehölzen von insgesamt 3.950 m² (s. Tab. 9).

Tab. 9: Durch die Baumaßnahmen insgesamt betroffene Gehölze.

	Dauerhafter Verlust (neuer Deichgrund) [m²] *	Dauerhafter Verlust (erweiterter Deichgrund) bzw. dauerhaft beschränkte Fläche [m²] *	Zusätzliche temporäre Flächeninanspruchnahme außerhalb DGG [m²] *
Funktionsverlust Gehölze	1.200	1.600	1.150

* Gehölze liegen z.T. innerhalb der in Tab. 8 genannten Biotoptypen

Werte alle gerundet auf 50 m²

Entlang der Straße Neuenfelder Damm sind durch den Ausbau der Einmündung vier Einzelbäume betroffen, die nach Hamburger Baumschutzsatzung geschützt sind. Es handelt sich um eine mehrstämmige Erle (Durchmesser der Einzelstämme 10 bis 20 cm, Kronendurchmesser 5 m), zwei Erlen mit einem Stammdurchmesser von 30 cm und einem Kronendurchmesser von 6 m und eine Birke mit einem Stammdurchmesser von 55 cm und einem Kronendurchmesser von 12 m.

Die Biotopflächen, die außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen durch Überbauung verloren gehen, stellen eine erhebliche Beeinträchtigung des Naturhaushalts im Sinne des BNatSchG dar.

Die in der Bestandsanalyse beschriebenen Biotope sind als ausgleichbar zu bewerten. In der Eingriffsbilanzierung (Kap. 8) werden die überbauten Biotope den durch die Planung entstehenden Biotopen gegenübergestellt. Die Ermittlung des verbleibenden Ausgleichsbedarfs erfolgt nachfolgend.

In der Betriebsphase sind keine wesentlichen Änderungen zum aktuellen Betrieb (Verkehr, Entwässerung, Unterhaltung) und damit keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

7.1.2 Betroffenheit von nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope

Durch die Einrichtung der dauerhaft beschränkten Fläche südlich der Deichgrundgrenze kommt es zum Verlust eines Teils eines geschützten Biotops westlich des Estesperrwerks an der Este. Davon werden 250 m² in Anspruch genommen. Es handelt sich um eine Strauch-Baumhecke (HHM), die nach § 14 (2) 2. HmbBNatSchAG gesetzlich geschützt ist.

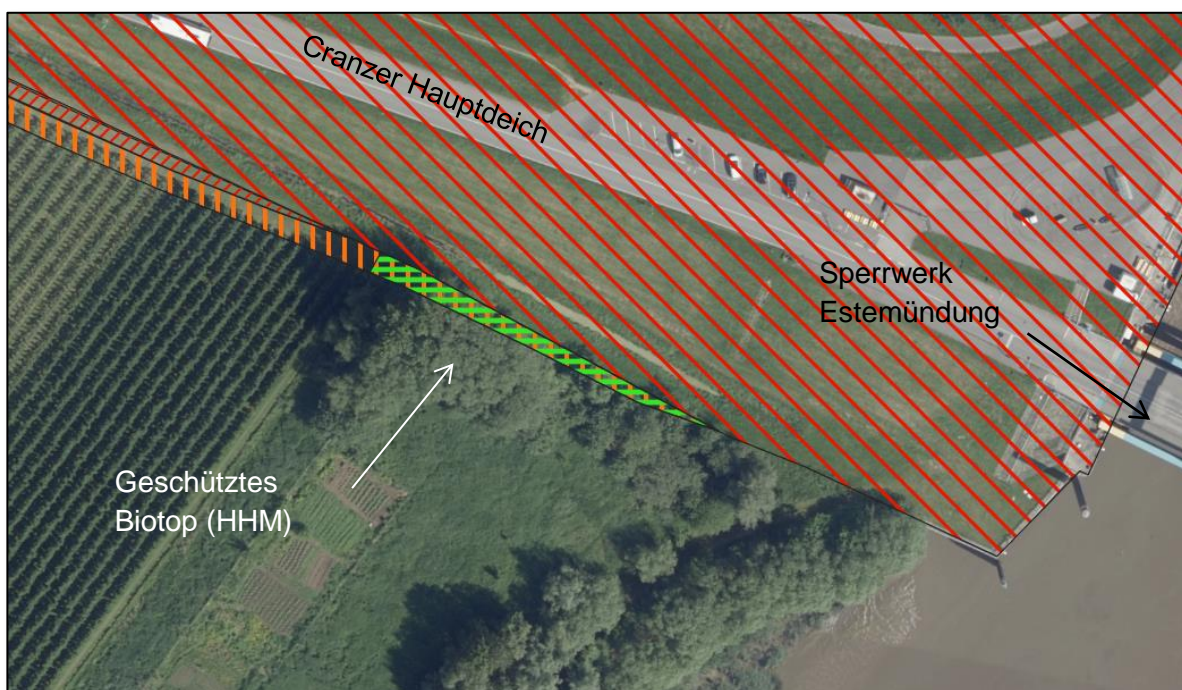


Abb. 15: Betroffenheit einer Strauch-Baumhecke (HHM).

Bedeutung der Schraffuren:

- Breit rot: dauerhafte Flächeninanspruchnahme innerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen
- Eng rot: dauerhafte Flächeninanspruchnahme außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen
- Orange: dauerhaft beschränkte Fläche, teilweise temporär genutzt
- Grün: Betroffenheit von Gehölzen, hier HHM (geschütztes Biotop)

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

Die erhebliche Beeinträchtigung oder Zerstörung von geschützten Biotopen ist gemäß § 30 (2) BNatSchG verboten. Eine Wiederherstellung ist nicht möglich, da Deichgrundfläche, erweiterter Deichgrund und dauerhaft beschränkte Flächen von Gehölzaufwuchs freizuhalten sind. Gemäß § 67 BNatSchG sind Befreiungen vom Biotopschutz aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses möglich. Hierzu wird auf die Ausführungen in Kap. 11 verwiesen.

Am Auslauf des Siel- und Schöpfwerkes Neuenfelde werden die Verschlüsse des Siel- und Druckstollens erneuert. Ein Streifen von 5 m Breite wird hier für den Bau von Gerüsten oder den Einsatz von kleinen Pontons, welche mit Hebezeugen ins Wasser gehoben werden, zeitlich beschränkt (maximal zwei Monate) in Anspruch genommen. Bei 150 m² handelt es sich um Flusswatt, ohne Bewuchs (FWO), das nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützt ist. Die Inanspruchnahme dauert nur wenige Wochen und ist durch ihre Lage im Auslassbereich des Siel- und Schöpfwerks stark beeinträchtigt. Eine essentielle Funktion als Rastplatz oder Nahrungshabitat für Wasservögel besteht ebenfalls nicht. Die Fläche wird sich nach Ende der Bauarbeiten unter dem fortdauernden Tideeinfluss kurzfristig wieder zu einer Wattfläche gleicher Qualität wie vorher entwickeln. Es handelt sich somit nicht um eine erhebliche Beeinträchtigung eines geschützten Biotops.

7.1.3 Betroffenheit von Ausgleichsflächen

Durch die Deichertüchtigung werden am Vorhabensort 300 m² der Ausgleichfläche U-036 Neubau Este-Sperrwerk in Anspruch genommen. 700 m² der gleichen Fläche werden bauzeitlich zusätzlich in Anspruch genommen. Davon werden 150 m² wieder hergestellt, 550 m² liegen in der dauerhaft beschränkten Fläche, die als Grünland und intensiv unterhaltener Graben gepflegt werden. Es erfolgt damit ein Verlust auf 850 m² inkl. 150 m² Gehölz.

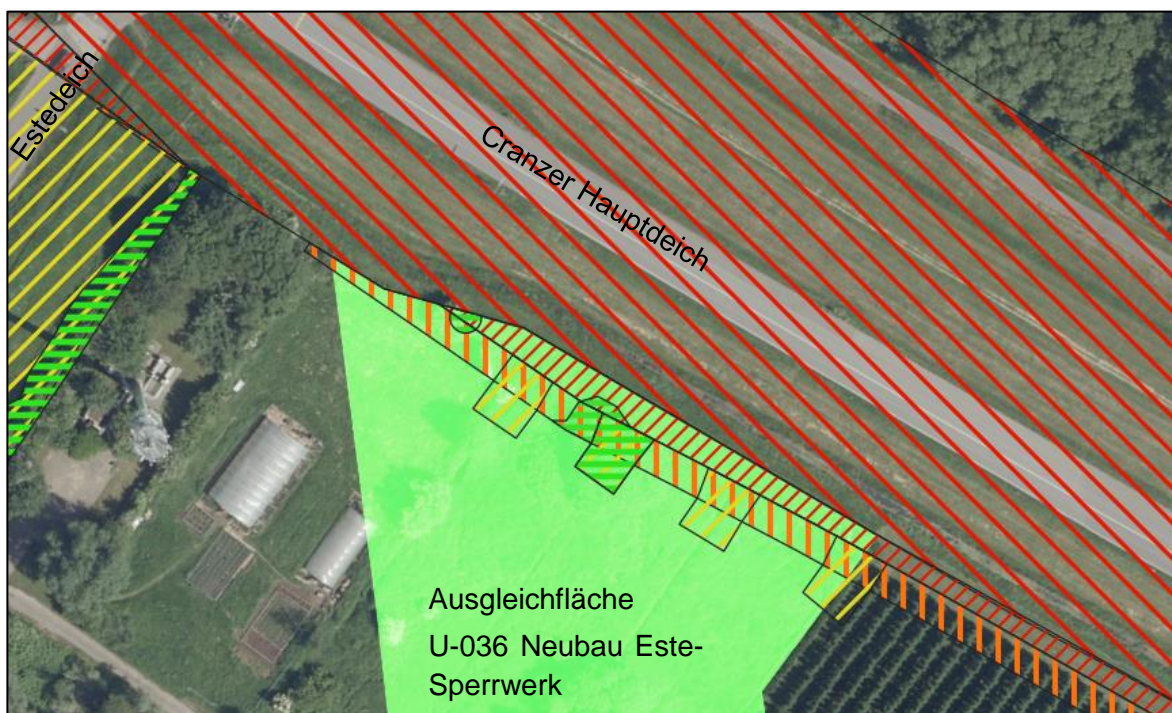


Abb. 16: Betroffenheit von Ausgleichsfläche U-036 Neubau Este-Sperrwerk.

Bedeutung der Schraffuren:

- Breit rot: dauerhafte Flächeninanspruchnahme innerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen
- Eng rot: dauerhafte Flächeninanspruchnahme außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen
- Orange: dauerhaft beschränkte Fläche, teilweise temporär genutzt
- Gelb: Temporäre Flächeninanspruchnahme
- Grün: Betroffenheit von Gehölzen

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

7.1.4 Tiere

Fledermäuse

Die Bau- und Anlagenphase führt nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Fledermäusen. Es wurde ein bedeutendes Jagdgebiet von Zwerg- und Rauhaufledermaus vor dem Deich nachgewiesen. Die Flugzeit der Arten liegt außerhalb der täglichen Bauzeiträume in der Dämmerung und nachts, sie sind somit auch nicht von den von den Baufahrzeugen und Maschinen ausgehenden Stickstoffdioxid-Immissionen oder anderen Schadstoffbelastungen betroffen.

Betroffenheiten von Tagesquartieren könnten bei der Fällung alter Bäume auftreten. Dies wird in der Artenschutzprüfung behandelt, Vermeidungsmaßnahmen werden vorgegeben, erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben nicht.

In der Betriebsphase sind ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen von Fledermäusen zu erwarten, da die meisten Wirkfaktoren unverändert bleiben.

Säugetiere allgemein

Es kommt in der Bau- und Anlagenphase zum Verlust von Lebensraum von Waldmaus, Rötelmaus und Waldspitzmaus durch dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme auf der Dreiecksfläche. Die nur temporär als BE-Flächen genutzten Bereiche werden nach Ende der Bauphase wiederhergestellt. Der dauerhafte Flächenverlust wird über den allgemeinen Biotopausgleich ausgeglichen, erhebliche Beeinträchtigungen verbleiben nicht.

In der Betriebsphase sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von Säugetieren festzustellen, da die meisten Wirkfaktoren gegenüber dem Istzustand unverändert bleiben.

Vögel

Es kommt in der Bau- und Anlagenphase zu einem Verlust von Brutplätzen durch die dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme. Die betroffenen Arten und erforderlichen Maßnahmen sind in der Artenschutzprüfung aufgeführt. Es handelt sich um eine erhebliche Beeinträchtigung. Der Funktionsverlust für Gehölzbrüter wird durch den Biotopausgleich im Moorgürtel kompensiert.

Im Nahbereich der Baustelle kommen Störungen durch Baubetrieb (Lärm und Bewegung auf der Baustelle) vor. Die wertvolleren Vogellebensräume vor dem Deich und Rastplätze im Mühlenberger Loch sind durch den Deich und den im Vorland wachsenden Auwald weitgehend vor Störungen geschützt. Die Arten der Siedlungsbereiche sind Störungen gewöhnt und werden damit durch den Baubetrieb nicht beeinträchtigt. Um den Auwald vor Betreten und Befahren zu schützen, wird er durch einen Bauzaun gegenüber der Baustelle abgegrenzt. Bezüglich der Pflasterarbeiten an der Deichaußenseite werden die Störungen durch Beginn der Arbeiten nach der Kernbrutzeit minimiert.

In der Betriebsphase ergeben sich keine Auswirkungen auf Vögel, da die meisten Wirkfaktoren unverändert sind und keine Arten vorkommen, die nächtliches Licht stört.

Amphibien

Im Untersuchungsgebiet, speziell in den Deichgräben, finden sich nur Arten allgemeiner Bedeutung. Der Deichgraben wird in der Bau- und Anlagenphase zugeschüttet, aber parallel dazu an anderer Stelle neu angelegt. Die nördliche Böschung wird mit dem gleichen Gefälle wie die bestehenden Deichgräben hergestellt (1:1,5), die südliche Böschung erhält eine Neigung von 1:2. Im Bereich Cranz geht der Abfluss nicht mehr über einen nach Süden abfließenden Graben, sondern die Einleitung in die Este erfolgt im Bereich des Sperrwerks. Im Bereich Neuenfelde wird die Sohle generell angehoben, um einen ungehinderten Abfluss in das Neuenfelder Schleusenfleet zu ermöglichen. Auch wenn in allen Gräben rechnerisch der vollständige Abfluss nachgewiesen wurde, wird sich wie heute aufgrund der Entwässerung des Hinterlandes ein Dauerwasserspiegel einpendeln. Die Gräben werden somit weiterhin ein geeigneter Lebensraum für anspruchslose Amphibienarten bleiben. Der allgemeine Verlust von Lebensraum an dieser Stelle kann damit vollständig kompensiert werden, eine erhebliche Beeinträchtigung gemäß BNatSchG ist nicht festzustellen.

Um Tötungen während der Bauphase zu vermeiden, werden die dort lebenden Amphibien (vor allem Grünfrösche) soweit möglich abgesammelt und in ein weiter entferntes Gewässer (z.B. Gräben im Bereich der Ausgleichflächen westlich der Este oder Verbindungsgewässer) umgesetzt. Da der Graben während der Bauphase als Vorfluter für das Oberflächenwasser und die Stauwasserhaltung fungiert, werden die Baustelle und damit die neuen Deichgräben durch einen Amphibienzaun gegenüber Anwanderung aus der Umgebung abgegrenzt, dient aber gleichzeitig als Lebensraum und Rückzugsort für die im Bau-feld verbleibenden Tiere. Am Ende der Bauphase werden die neuen Deichgräben nach-profilert und die Amphibien vorab noch einmal abgesammelt.

In der Betriebsphase sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten, da der zukünftige Betrieb dem heutigen weitgehend entspricht.

Fische

Im Untersuchungsgebiet finden sich mit Ausnahme des Rapfens nur Arten allgemeiner Bedeutung. In den Deichgräben wurden nur Stichlinge nachgewiesen. Diese Gräben werden in der Bau- und Anlagenphase zwar zugeschüttet, aber parallel dazu an anderer Stelle neu angelegt. Die nördliche Böschung wird mit dem gleichen Gefälle wie die bestehenden Deichgräben hergestellt (1:1,5), die südliche Böschung erhält eine etwas flachere Neigung von 1:2. Der allgemeine Verlust von Lebensraum an dieser Stelle kann damit vollständig kompensiert werden, eine erhebliche Beeinträchtigung gemäß BNatSchG ist nicht festzustellen.

Um Tötungen während der Bauphase zu vermeiden, werden die dort lebenden Fische soweit wie möglich bei dem Absammeln der Amphibien mit erfasst und in ein weiter entferntes Gewässer (z.B. Gräben im Bereich der Ausgleichflächen westlich der Este oder Verbindungsgewässer) umgesetzt. Am Ende der Bauphase werden die neuen Deichgräben nachprofilert und vorher noch einmal abgefischt.

In der Betriebsphase sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da der zukünftige Betrieb dem heutigen weitgehend entspricht. Bezüglich der Deichgräben sind nur geringfügige Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand zu erwarten (s.o. Abschnitt Amphibien). Die Gräben werden somit weiterhin ein geeigneter Lebensraum für anspruchslose Fischarten bleiben.

Insekten

Es kommt in der Bau- und Anlagenphase zu einem Verlust von Insektenlebensräumen allgemeiner Bedeutung südlich der Deichgrundgrenze (vor allem Obstbauflächen). Die Lebensräume innerhalb der bestehenden Deichgrundgrenze sind von geringer Bedeutung und werden wiederhergestellt. Für Insekten entstehen vor Ort ebenfalls neue, teilweise wertvollere und langfristig zu erhaltende Habitate wie die Deichgräben. Der allgemeine Verlust von Lebensraum an dieser Stelle kann damit vollständig kompensiert werden, eine erhebliche Beeinträchtigung gemäß BNatSchG ist nicht festzustellen. Für Lebensräume mittlerer Bedeutung ist eine erhebliche Beeinträchtigung zu verzeichnen, die durch eine Aufwertung von externen Ersatzflächen ausgeglichen wird.

In der Betriebsphase sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten, da der zukünftige Betrieb dem heutigen weitgehend entspricht. Bezüglich der Deichgräben ist keine

Veränderung gegenüber dem Ist-Zustand zu erwarten (s.o. Abschnitt Amphibien). Die Gräben werden somit weiterhin ein geeigneter Lebensraum für anspruchslose Libellenarten bleiben.

Sonstige Tiergruppen

Es kommt in der Bau- und Anlagenphase zu einem Verlust von Lebensräumen allgemeiner Bedeutung südlich der Deichgrundgrenze (vor allem Obstbauflächen). Die Lebensräume innerhalb der Deichgrundgrenze sind von geringer Bedeutung und werden wiederhergestellt. Für diese Tiergruppen entstehen vor Ort neue, teilweise wertvollere und langfristig zu erhaltende Habitate wie die Deichgräben. Der allgemeine Verlust von Lebensraum allgemeiner Bedeutung an dieser Stelle kann damit vollständig kompensiert werden.

In der Betriebsphase sind keine erheblich nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten, da der zukünftige Betrieb dem heutigen weitgehend entspricht. Bezüglich der Wasserführung und Unterhaltung der Deichgräben sind ebenfalls keine größeren Veränderungen zu erwarten.

Fazit

Es handelt sich um erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, die bereits im Zuge des Planungsprozesses deutlich minimiert wurden. Durch die Wiederherstellung der nur bauzeitlich genutzten Flächen und die Umwandlung von Obstbauflächen in Graben und Intensivgrünland ist die Bilanz vor Ort bezüglich Tiere und Pflanzen positiv (s. Kap. 8.2), lediglich bezüglich der Gehölze verbleibt ein Defizit (aufgrund des Funktionsverlustes), das andernorts ausgeglichen wird.

Artenschutzrechtlich relevante Arten

Gemäß Fachbeitrag Artenschutz (Unterlage 09) sind folgende Arten/Artengruppen durch das Vorhaben betroffen.

- Fledermäuse,
- Vögel,
- Amphibien,
- Odonaten,
- Laufkäfer der Gattung *Carabus*.

Zur Vermeidung von Verbotstatbeständen sind Vermeidungs-, Minimierungs- und CEF- und Ausgleichsmaßnahmen erforderlich. Diese werden in Kap. 8.4 beschrieben. Für die nicht vermeidbare Tötung von Libellen und Laufkäfern der Gattung *Carabus* innerhalb der aktuellen Deichgrundgrenzen über das allgemeine Lebensrisiko hinaus ist eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 (7) BNatSchG erforderlich (ebenfalls Kap. 8.4).

7.2 Eingriffe in das Schutzgut Boden

In der Bau- und Anlagenphase betrifft die dauerhafte Flächeninanspruchnahme die lokalen Böden, zum Teil auch Flächen mit Vorbelastung durch Altlasten (Treibselräumweg).

Eine temporäre Flächeninanspruchnahme durch BE-Flächen findet z.T. auf schutzwürdigen Böden, zum Teil auf durch die früheren Überschwemmungen der Elbe mit Schadstoffen belasteten Böden statt. Durch Einträge von Abgasen, Nähr- und Schadstoffen können an die Baustelle angrenzende Böden betroffen sein.

Bodenumlagerung findet in erheblichem Umfang auf fast allen in Anspruch genommenen Flächen statt. Dabei wird der Grundsatz verfolgt, möglichst viel der auszubauenden Böden im Baufeld zu verwerten.

Der durchwurzelte Bereich auf dem Deich bzw. auf der gesamten Hochwasserschutzanlage wird nicht als Oberboden angesehen, da es sich um ein technisches Bauwerk handelt. Dementsprechend kann der Bereich des heutigen Deichgrabens und der Böschung überschüttet werden. Die Oberböden aus dem Bereich des neuen Deichgrabens werden unter Beachtung des Verschlechterungsverbots verwertet. Der Oberboden auf den BE-Flächen wird abgeschoben, randlich auf den BE-Flächen oder externen Flächen fachgerecht gelagert und nach Ende der temporären Nutzung entsprechend wieder aufgebracht. Dabei sind §12 BBodSchG und DIN 19731 zu beachten:

- bei Ab- und Auftrag keine Verdichtung des Oberbodens
- Vermeidung von Vernässung
- Ab- und Auftrag nur in trockenem Zustand
- Haldenhöhe Oberboden ≤ 2 m
- Bei längerer Lagerung ggf. lockern, umschichten

Der neue Deichgraben wird ausgehoben und mit dem Aushub der bestehende Deichgraben verfüllt. Zur Konsolidierung der Fläche über dem alten Deichgraben wird dort eine Auflast aus Sand aufgebracht. Diese Auflast wird später in den Deichkern eingebaut und so wiederverwendet. Der im bestehenden Deich verbaute Klei wird auf den BE-Flächen bereitgestellt und bei der Deichertüchtigung wiederverwendet. Insgesamt müssen ca. 20.000 m³ Klei von extern zugeliefert werden. Etwa 10.000 m³ Klei (als nicht deichbaufähig eingestuft oder von der Grasnarbe durchwurzelt) werden abtransportiert. Etwa 1.500 m³ Klei müssen auf Grund fehlender Lagerkapazitäten auf externen Flächen temporär bereitgestellt und später im Baufeld wieder eingebaut werden. Beim Sand werden ca. 72.000 m³ angeliefert und rd. 2.000 m³ aus den bestehenden Deichen wiederverwertet. Ca. 6.000 m³ werden temporär abgefahren werden, da keine ausreichenden Lagerflächen zur Verfügung stehen. Bei der Räumung der vorhandenen Binnendeichgräben fallen ca. 1.500 m³ Schlamm an, der entsorgt werden muss.

Im Bereich der Grenze zu Niedersachsen wird auf einer Länge von etwa 200 m der Treibselräumweg verlegt und damit die darunter befindliche Altlast freigelegt. Die belasteten Materialien werden unter Vermeidung von Staubbildung ausgebaut und ordnungsgemäß entsorgt. Die entstehende Schnittstelle wird wieder abgedichtet. In allen weiteren Abschnitten des Treibselräumwegs bleibt die Kapselung wie bisher erhalten. Eine Freisetzung der Schadstoffe ist somit auszuschließen.

In Bereichen mit Sedimentablagerung mit anthropogenen Belastungen ist mit einer entsprechenden Schadstoffbelastung des Bodens zu rechnen. Der dort bei der Herstellung der neuen Deichgräben anfallende Boden wird zur Verfüllung der bestehenden Deichgräben verwendet und verbleibt somit vor Ort.

Die BE-Fläche 1 (11.000 m²) weist eine besondere Bedeutung des Bodens als Archiv der Kulturgeschichte auf. Die Nutzung dieser Fläche ist nicht zu vermeiden, da im Gebiet keine weiteren Flächen als die genannten verfügbar sind, die als BE-Flächen in Frage kommen.

men. Hier kommt es durch die Gewichtsbelastung (Bodenbereitstellung) zu irreversiblen Schädigungen der Weichschichten, die auszugleichen sind. Da ein Ausgleich vor Ort nicht möglich ist, wird die Abwertung des Bodens an anderer Stelle ausgeglichen (Ersatzmaßnahme im Moorgürtel, s. Kap. 9).

Eine großflächige Neuversiegelung ist nicht vorgesehen. Lediglich im Bereich der Straße erfolgt Neuversiegelung durch teilweise zusätzliche Fahrspuren, den 0,50 m Randstreifen und den breiteren Lagerstreifen. Die Fläche der Deichpflasterung außendeichs wird ebenfalls erhöht. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem Deich um ein „Bauwerk“ handelt, bei dem die natürlichen Bodenfunktionen so gut wie nicht vorhanden sind. Bei Hochwasserschutzbauwerken stellt die Versiegelung gemäß HmbBNatSchAG innerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen keinen Eingriff dar.

In der Betriebsphase sind keine wesentlichen Änderungen zum aktuellen Betrieb (Verkehr, Entwässerung, Unterhaltung) und damit keine erheblichen Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

7.3 Eingriffe in das Schutzgut Wasser

7.3.1 Oberflächenwasser

In der Bau- und Anlagenphase tritt Wasser aus verschiedenen Quellen auf:

- Oberflächenabfluss aus Niederschlägen,
- Wasser aus dem Auflastkörper zusammengesetzt aus ausgepresstem Porenwasser der Weichschichten und Niederschlägen,
- Stauwasser, das im Sandkörper des Deiches steht.

Oberflächenabflüsse aus Niederschlägen und Stauwasser werden direkt in den neuen Deichgraben fließen. Besondere Belastungen mit Schad- oder Nährstoffen sind nicht zu erwarten.

Das ausgepresste Porenwasser der Weichschichten (maximal 35 l/d/lfd. m Auflast) tritt zusammen mit dem versickernden Niederschlagswasser diffus in den Binnendeichgraben aus. Bei der Analyse des Porenwassers wurden erhöhte Analysenwerte für die Parameter CSB, $\text{NH}_4\text{-N}$ und bei einer Mischprobe auch für den pH-Wert festgestellt. Die Ergebnisse entsprechen Wassergüteklasse III. Die Qualität des Porenwassers im Zusammenhang mit den anfallenden Mengen kann grundsätzlich die Wasserqualität in den Deichgräben verschlechtern. Zielwert für Oberflächengewässer ist Gewässergüteklasse II.

Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass das durch die die Vertikaldrainage abgeführte Wasser zunächst in den aus Sand bestehenden Auflastkörper eintritt und dort mit Sauerstoff angereichert wird. Dies führt zu einer Oxidation von Ammonium. Zusätzlich wird das Porenwasser bereits im Auflastkörper und später in den Deichgräben durch Niederschlagswasser und durch Zuflüsse aus dem Hinterland verdünnt. Infolge dessen ist eine Einleitung in den Vorfluter ohne Reinigung möglich. Bei Bedarf können Reinigungsmaßnahmen im Deichgraben vorgesehen werden.

Sollte eine Wasserhaltung bei kleineren Baugruben, z.B. für den Bau der Dränageschächte, erforderlich sein, wird das abgepumpte Stauwasser beprobt und gegebenenfalls (Belastung durch Eisenocker) einer Reinigung unterzogen, bevor es in den Deichgraben geleitet wird.

In der Betriebsphase werden die Deichdrainagen und das von der Straße ablaufende Oberflächenwasser wie bisher in die Deichgräben geleitet. Die Reinigung des Straßenwassers erfolgt wie aktuell über den Bodenfilter der Böschung. Die Deichgräben entwässern über die Este und das Neuenfelder Schleusenfleet in die Elbe.

Die Änderungen gegenüber der bestehenden Situation sind minimal. Im Bereich Cranz erfolgt die Einleitung in die Este nicht mehr über den nach Süden fließenden Graben, sondern direkt am Sperrwerk. Die abgeleitete Menge ist durch die um 1,50 m verbreiterte Straße größer als aktuell, durch die Bodenfiltration auf der Böschung zwischen Straße und Graben erfolgt eine Reinigung, die auch für größere Wassermengen ausreichend dimensioniert ist.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Oberflächengewässer sind weder in der Bau-, der Anlagen- oder in der Betriebsphase festzustellen, wenn die in der Planung verankerten Maßnahmen zum Schutz des Oberflächenwassers während der Bauphase beachtet werden.

7.3.2 Grundwasser

In der Bau- und Anlagenphase führt die dauerhafte Flächeninanspruchnahme, z.T. mit Neuversiegelung, zu einer Reduzierung der Versickerung von Niederschlagswasser. Da im Bereich des Deichbauwerks die Versickerung bereits heute stark eingeschränkt ist und das abfließende Wasser auch weiterhin in die Gräben abgeleitet wird, ist nur eine geringfügige Veränderung der Grundwasserneubildungsrate gegenüber dem Ist-Zustand festzustellen.

Die Betroffenheiten des Grundwassers durch die Baumaßnahme sind sehr gering. Der obere Grundwasserleiter ist im Bereich des Untersuchungsraumes durch gering durchlässige Deckschichten vor Verunreinigung geschützt. Um diese Schichten nicht zu beschädigen, sind in der Bauphase verschiedene Maßnahmen erforderlich, die bereits in der Planung verankert sind:

- Falls eine Absenkung des Stauwassers zur Ausführung von Grabenabschnitten und Baugruben erforderlich wird, wird diese kleinräumig und temporär durchgeführt.
- Die Vertikaldränagen der Auflast reichen bis in die Weichschichten, aber nicht bis zum Grundwasserleiter. Der Abstand zum Grundwasserleiter muss mindestens 1 m betragen. Zur Festlegung der Unterkante der Dräns ist ein Raster für Baugrunderkundungen von 50 m zu wählen.

Die Bodenverfestigung der anstehenden Sande zur Verstärkung der natürlich anstehenden dichtenden organischen Weichschichten führt weder zu einer Behinderung der Grundwasserströmungen, da die Mächtigkeit der Bodenverfestigung relativ zu der Gesamtmächtigkeit der Sande gering ist, noch zu einer Beeinträchtigung der Grundwasserqualität, weil die zu injizierenden Suspensionen/Weichgele für den Einsatz im Grundwasser zugelassen sind.

In der Betriebsphase sind keine wesentlichen Änderungen zum aktuellen Betrieb (Verkehr, Entwässerung, Unterhaltung) und damit keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind weder in der Bau-, der Anlagen- oder in der Betriebsphase festzustellen, wenn die in der Planung verankerten Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers während der Bauphase beachtet werden.

7.4 Eingriffe in das Schutzgut Klima und Luft

7.4.1 Klima

Es besteht prinzipiell die Möglichkeit, dass sich durch eine Deicherhöhung (Anlagenphase) die meteorologischen Verhältnisse in der näheren Umgebung verändern. Daher wurde die GEO-NET Umweltconsulting GmbH mit der Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme zu den klimaökologischen Auswirkungen der geplanten Deichertüchtigung beauftragt (GEO-NET 2020). Prinzipiell kann die Deicherhöhung neben der Beeinflussung der Windströmungen auch einen Einfluss auf die bodennahe Lufttemperatur haben. Es wurde daher untersucht, ob eine klimaökologische Beeinflussung der Wohnbereiche (stärkere sommerliche Erwärmung) und insbesondere eine Kaltluft-/Frostgefährdung für den Obstbau zu erwarten sind.

Sommerliche Erwärmung

Der Ausgangspunkt für die Ermittlung klimatischer Zusammenhänge war eine austauscharme, sommerliche Hochdruckwetterlage, die häufig mit einer überdurchschnittlich hohen Wärmebelastung in den Siedlungsräumen sowie lufthygienischen Belastungen einhergeht („Worst Case“-Betrachtung). Das mit dem Klimamodell FITNAH für den Istzustand simulierte Lufttemperaturfeld in 2 m über Grund zum Zeitpunkt 4 Uhr morgens umfasst unter den angenommenen meteorologischen Rahmenbedingungen eine Spannweite von etwa 6°C (13,6°C im Bereich unversiegelter Flächen in Wassernähe, 19,7°C im Bereich großflächig versiegelter Flächen). Ein mit 16,0°C bis 17,0°C mittleres Temperaturniveau liegt dagegen in den eher locker strukturierten und durch Einzel-/Reihenhäusern sowie Zeilenbebauung geprägten Siedlungsflächen vor. Die bodennahe Temperaturverteilung bedingt horizontale Luftdruckunterschiede, die wiederum Auslöser für lokale thermische Windsysteme sind. Ausgangspunkt dieses Prozesses sind nächtliche Temperaturunterschiede, die sich zwischen Siedlungsräumen und vegetationsgeprägten Freiflächen bzw. dem Umland einstellen. Ausgehend von den Kaltluftentstehungsflächen in Blankenese stömen erhebliche Mengen an Kaltluft in Richtung Cranz. Die Strömung wird zunächst vom Hauptdeich in Richtung Südosten abgelenkt, bevor sie die Hauptdeiche überwindet und sich weiter bis zur Este bzw. Neuenfelder Fährdeich hin fortsetzt. Gleichzeitig erfolgt ein Einströmen von Kaltluft aus den landwirtschaftlich genutzten Freiflächen südlich des Neuenfelder Hauptdeiches sowie südlich des Obstmarschenwegs / der Nincoper Straße.

Eine Erhöhung der Hauptdeiche um bis zu einen Meter ist hier nicht klimatisch relevant, da auf dem Deichvorgebäude ein dichter Baumbestand vorhanden ist, dessen Wuchshöhen auch nach der Erhöhung deutlich über die Deichkrone reicht. Der dominante Einfluss des hohen Bewuchses ist also bereits heute vorhanden und wird durch eine Deicherhöhung kaum/nicht verändert. Die Flächen hinter dem Deich werden dadurch klimatisch nicht beeinträchtigt.

Nachfröste im Frühjahr

Für den Obstbau sind kühle Wetterlagen im Frühjahr, die mit Nachfrösten verbunden sein können, zu betrachten. Dafür wurde eine Auswertung der Minimumtemperatur in Abhängigkeit von der Windrichtung an der Wetterstation Jork für die Zeit 15.03. bis 31.05. im Zeitraum von 2010 bis 2019 durchgeführt. Es zeigt sich, dass insbesondere Windrichtungen aus ONO, OSO und NNW besonders häufig mit Temperaturen um und unter Null Grad (Frostgefährdung) verbunden sind. Bei Windrichtungen, die eher parallel zum Deich orientiert sind (OSO und WNW), hat der Deich nur geringe Auswirkungen auf das Windfeld, sodaß eine Stagnation mit erhöhter Abkühlung nicht stattfindet. Winde aus NNO und ONO treffen eher senkrecht auf den Deich. Aber hier ist der hohe Bewuchs des Deichvorgeländes vorgelagert und daher sind die Effekte des hinter dem Bewuchs liegenden Deiches (auch mit ein Meter Erhöhung) vernachlässigbar/nicht vorhanden. Winde aus SSO und SSW sind ebenfalls senkrecht auftreffende Strömungen. Hier ist allerdings die Wahrscheinlichkeit, dass damit auch Frost verbunden ist, deutlich geringer als bei den anderen Windrichtungen. Außerdem ist auch hier der Auwald so dominant, dass eine Deicherhöhung um einen Meter, falls überhaupt, nur sehr geringe zusätzliche Effekte verursachen. Die binnendeichs liegenden Obstbauflächen werden dadurch nicht beeinträchtigt.

Fazit

Zusammenfassend ist festzustellen, dass auch wenn eine gewisse Beeinflussung des lokalen Luftaustausches auftreten kann, die geplante Deicherhöhung nicht groß genug ist, um eine nennenswerte Veränderung der klimaökologischen Situation in der angrenzenden Wohnbebauung während windschwacher Sommernächte auszulösen oder das Risiko von Spätfrost zu Zeiten der Obstblüte erhöhen. In der Gesamtbilanz ist das qualitative und quantitative Ausmaß der Wirkungen auf das Lokalklima als gering anzusehen, eine erhebliche Beeinträchtigung liegt nicht vor.

7.4.2 Luftqualität

Im Rahmen der Bauphase der Deichertüchtigung ist der Schutz der Umgebung vor Luftschadstoffimmissionen, insbesondere Staubimmissionen, durch die Baumaßnahmen sicherzustellen. Die Beurteilung im Rahmen der Luftschadstoffimmissionsprognose (LAIRM CONSULT 2020) erfolgte auf Grundlage der aktuellen bzw. bereits geplanten Grenz- und Richtwerte (39. BImSchV, EU-Rahmenrichtlinien, TA Luft).

Für die Bauphase ist zusammenfassend festzustellen, dass die Immissionswerte der TA Luft sowie die Grenzwerte der 39. BImSchV für die Feinstaub-Belastungen (PM_{2,5}, PM₁₀) und den Staubbiederschlag unter Berücksichtigung eines repräsentativen Jahres eingehalten werden. Dies gilt auch für Stickstoffdioxid-Immissionen durch Abgase der Baugeräte und LKW-Fahrten (LAIRM CONSULT 2020). Voraussetzung ist die Befeuchtung der gelagerten und transportierten Böden. Außerdem ist beim Einsatz mehrerer Fahrzeuge und Geräte auf eine hinreichend gute Durchlüftung gegenüber den nahegelegenen Häuserfassaden und Immissionsorten zu achten. Insbesondere sollten dieseldetriebene Geräte nicht unmittelbar neben einer schutzbedürftigen Bebauung stationiert werden. Weitere Maßnahmen sind nicht erforderlich. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist nicht festzustellen.

In der Betriebsphase sind keine wesentlichen Änderungen zum aktuellen Betrieb (Verkehr, Entwässerung, Unterhaltung) und damit keine erheblichen Beeinträchtigungen der Luftqualität zu erwarten.

7.5 Eingriffe in das Schutzgut Landschaft

Relevante Auswirkungen auf die Eigenart, Vielfalt und Schönheit der Landschaft sind höchstens in der Bauphase zu erwarten, hier werden neben den dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen zusätzlich BE-Flächen eingerichtet, auf denen Boden aufgehaldet wird. Hinzu kommen optische und akustische Störungen durch Baumaschinen und Baustellenverkehr. Dies ist nicht zu vermeiden, wenn das Bauvorhaben durchgeführt werden soll. Die Störungen des Landschaftseindrucks sind auf eine Bauzeit von ca. drei Jahren beschränkt und nicht als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

In der Anlage- und Betriebsphase sind bezüglich des Landschaftsbildes nur aufgrund der größeren Höhe und Breite des Bauwerks geringfügige Unterschiede gegenüber dem Istzustand festzustellen, die aufgrund der fehlenden Fernwirkung nicht ins Gewicht fallen. Visuelle und optische Störungen werden dem aktuellen Zustand entsprechen. Auch die intensive Unterhaltung wird weiterhin durchgeführt. Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen sind daher nicht anzunehmen bzw. entsprechen den aktuellen Pflegemaßnahmen. Es handelt sich somit nicht um einen Eingriff in das Schutzgut Landschaft.

8 Bilanzierung

Die Herstellung der Deichertüchtigung stellt außerhalb der Deichgrundgrenzen für Tiere und Pflanzen sowie den Boden einen Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG dar. Der Verlust von Biotopen sowie die Abwertung des natürlich gewachsenen Bodens durch die Abgrabung und Versiegelung muss an anderer Stelle (Ersatzmaßnahme oder finanziell) ausgeglichen werden.

8.1 Planung am Eingriffsort

Prinzipiell werden am Eingriffsort Deiche, Straßen und Deichgräben hergestellt. Auf den angrenzenden nur bauzeitlich genutzten Flächen wird in der Regel der vorher vorhandene Biototyp wiederhergestellt, mit Ausnahme der dauerhaft beschränkten Fläche. Im Bereich der Dreiecksfläche werden zusätzlich als Sicht- und Lärmschutz für die Anwohner Gehölze gepflanzt, diese aber nicht mit in den Funktionsausgleich einbezogen.

Nach Ende der Bauarbeiten ist südlich der bestehenden Deichgrundgrenzen folgende Biotypenverteilung (s. Tab. 10) zu erwarten (vergl. a. Anhänge 3, Planungskarten).

Tab. 10: Verteilung der Biotypen in der Anlagenphase (außerhalb bestehender Deichgrundgrenzen)

Biototyp	zukünftige Fläche [m²]
Halbruderales Gras- und Staudenfluren	19.050
Gewerbe- und Industrieflächen	900
Siedlungsflächen	650
Kanal, Wettern	300
(Deich-)Gräben	8.550
Wattflächen	150
Intensivgrünland	12.850
Gehölze	650
Acker	950
Obstbauflächen	700
Unterhaltungsweg Graben	750
Straßen, Gebäude und Durchlässe (asphaltiert, gepflastert)	9.100
Summe	54.600

Werte alle gerundet auf 50 m²

8.2 Bilanz am Eingriffsort

Die folgende Tabelle stellt die Bilanzierung des Eingriffs innerhalb der maximalen Eingriffsgrenze dar. Betrachtet werden nur die Flächen außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen, da gemäß HmbBNatSchAG Bauarbeiten innerhalb der Deichgrundgrenzen nicht als Eingriff gewertet werden. Daher wird auch temporäre Flächeninanspruchnahme innerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen (wie am westlichen und östlichen Rand des Baufelds) nicht als Eingriff bilanziert.

Tab. 11: Bewertung der Beeinträchtigungen von Biotopen durch dauerhaften oder temporären Flächenverlust außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen gemäß Staatsrätemodell

Bestand	Größe [m²]	Faktor Boden [PW]	Wert Boden [BE]	Faktor Tiere und Pflanzen [PW]	Wert Tiere und Pflanzen [BE]
Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer und feuchter Standorte (AKM, AKF)	26.100	8	208.800	8	208.800
Gewerbe- und Industrieflächen (BI)	1.150	3	3.450	3	3.450
Siedlungsflächen (BM, BN, BS)	3.550	4	14.200	4	14.200
Grabeland, Spielplatz (EKG, ET)	650	4	2.600	4	2.600
Kanal (FK)	300	3	900	6	1.800
Nährstoffreicher Graben mit Stillwassercharakter (FGR)	1.100	8	8.800	8	8.800
Flusswatt, ohne Bewuchs (FWO) §	150	16	2.400	8	1.200
Artenarmes gemähtes Grünland mittlerer Standorte (GIM)	1.650	4	6.600	4	6.600
Sonstiges Kleingehölz (HGZ)	300	8	2.400	8	2.400
Strauch-Baumhecke (HHM) §	250	8	2.000	8	2.000
Acker (LAL)	2.450	3	7.350	3	7.350
Obstbaumpflanzung (LOA)	12.100	3	36.300	2	24.200
Straßen und Parkplätze (VS)	4.850	0	0	0	0
Summe	54.600		295.800		283.400

PW = Punktwert, BE = Bewertungseinheit, Wertpunkt

Tab. 12: Bewertung der Planung in der Anlagenphase außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen gemäß Staatsrätemodell

Planung	Größe [m²]	Faktor Boden [PW]	Wert Boden [BE]	Faktor Tiere und Pflanzen [PW]	Wert Tiere und Pflanzen [BE]
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer und feuchter Standorte (AKM, AKF)	8.050	8	64.400	8	64.400
Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (BE Fläche 1) ¹	11.000	6	66.000	8	88.000
Gewerbe- und Industrieflächen (BI)	900	3	2.700	3	2.700
Siedlungsflächen (BN, BM)	650	4	2.600	4	2.600
Kanal (FK)	300	3	900	6	1.800
Nährstoffreicher Graben mit Stillwassercharakter (FGR)	8.550	8	68.400	8	68.400
Flusswatt, ohne Bewuchs (FWO) §	150	16	2.400	8	1.200
Artenarmes gemähtes Grünland mittlerer Standorte (GIM)	12.850	4	51.400	4	51.400
Gebüsch (H)	650	8	5.200	8	5.200
Acker (LAL)	950	3	2.850	3	2.850
Obstbauplantage (LOA)	700	3	2.100	2	1.400
Unterhaltungsweg Graben (Spurplattenweg mit Schotterrasen)	750	2	1.500	2	1.500
Straßen, Gebäude und Durchlässe (asphaltiert, gepflastert)	9.100	0	0	0	0
Summe	54.600		270.450		291.450

PW = Punktwert, BE = Bewertungseinheit, Wertpunkte

¹ Abwertung aufgrund des Verlustes schützenswerter Böden (Archiv der Kulturgeschichte)

Tab. 13: Bilanzierung in Bewertungseinheiten/Wertpunkten außerhalb Deichgrundgrenze

	Boden	Tiere und Pflanzen
Wert der Eingriffsfläche im Bestand	295.800	283.400
Wert des künftigen Bestands (Planung)	270.450	291.450
Ausgleichsdefizit / -überschuss	- 25.350	+ 8.050

Der Wert der Eingriffsfläche beträgt für den Boden 295.800 Wertpunkte vor dem Eingriff und 270.450 Wertpunkte nach der Herrichtung der Fläche. Es besteht ein Wertverlust von - 25.350 Wertpunkten. Im Bereich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen sind es 283.400 Wertpunkte vorher und 291.450 Wertpunkte hinterher. Hier besteht ein Überschuss von 8.050 Wertpunkten. Somit bestehen ein Ausgleichsdefizit von 25.350 Wertpunkten bezüglich des Bodens und ein Ausgleichüberschuss von 8.050 Wertpunkten bezüglich Tieren und Pflanzen (s. Tab. 13).

Da auf dem Deichgrund und der dauerhaft beschränkten Fläche keine Gehölze wachsen dürfen, ist ein funktioneller Ausgleich für Gehölze erforderlich. Der Verlust beträgt insgesamt rd. 3.950 m² (vgl. Tab. 9). Neu gepflanzt vor Ort werden 650 m² (s. Tab. 10 und Tab. 12), so dass ein Defizit von 3.300 m² verbleibt, der auf der externen Ausgleichsfläche im Moorgürtel ausgeglichen wird.

8.3 Kompensationsbedarf für geschützte Biotope

Durch die Bauarbeiten sind Teile eines geschützten Biotops (Strauch-Baumhecke, HHM) auf einer Fläche von 250 m² betroffen. Dieses Gehölz wird ebenfalls auf der Ersatzfläche im Moorgürtel ausgeglichen.

8.4 Maßnahmen zum Artenschutz

Es erfolgte eine Prüfung, ob durch das Vorhaben gegen Zugriffsverbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG auf besonders oder streng bzw. gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten verstoßen wird (Fachbeitrag Artenschutz, Unterlage 9).

Artenschutzrechtliche Betroffenheiten sind bei den Fledermäusen, Brutvögeln, Amphibien Libellen und Laufkäfern der Gattung *Carabus* gegeben. Diese können in der Regel durch Vermeidungsmaßnahmen wie Bauzeitenregelung, Verschluss von Brutplätzen vor der Brutzeit, Absammeln von Amphibien und Abgrenzung der Baustelle durch einen Amphibienzaun minimiert oder vermieden werden.

Folgender Handlungsbedarf ist erforderlich, um Verbotstatbestände zu vermeiden:

Fledermäuse

Vermeidungsmaßnahme 1 (Bauzeitenregelung Fledermäuse):

Die Baufeldfreimachung muss außerhalb der Tagesquartierzeit in einem möglichst winterkalten Zeitraum, d.h. vom 1.11. bis 28./29.02. erfolgen.

Brutvögel

Vermeidungsmaßnahme 2 (Bauzeitenregelung Baufeldfreimachung):

Die Baufeldfreimachung muss außerhalb der Brutzeit des jeweils betroffenen Brutvogels erfolgen. Als Orientierungshilfe ist die Brutzeit der Gehölzbrüter von Anfang März bis Ende September heranzuziehen.

Vermeidungsmaßnahme 3 (Bauzeitenregelung Arbeiten Außendeichsböschung):

Die Pflasterung der Außendeichsböschung, die Pflasterung der Rampen außendeichs und der Umbau der Slipanlage ist frühestens Anfang Juli zu beginnen. Viele Vogelarten im Auwald haben dann bereits die Brut beendet oder mindestens die Erstbrut abgeschlossen.

Vermeidungsmaßnahme 4 (Unbrauchbarmachen von Brutplätzen):

Verschluss von potenziellen Brutplätzen der Bachstelze im Siel- und Schöpfwerk außerhalb der Brutzeit, d.h. vor Anfang April oder nach Ende August

CEF-Maßnahme 1 (Aufhängen von Starenkästen)

Für den Star ist eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahme) in Form des Aufhängens von Starenkästen erforderlich. Bei CEF-Maßnahmen handelt es sich um vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen, deren Funktionsfähigkeit spätestens bei Beginn der Beeinträchtigung der betroffenen Fortpflanzung- und Ruhestätten gegeben sein muss:

Aufhängen von 3 Starenkästen in Gehölzen in der Ruderalfläche nordwestlich der Este.

Amphibien und Odonaten

Vermeidungsmaßnahme 5 (Absammeln von Amphibien):

Die in den bestehenden Deichgräben befindlichen Amphibien werden soweit wie möglich abgesammelt und in ein bestehendes Gewässer hinter dem Deich (z. B. Gräben im Bereich der Ausgleichflächen westlich der Este) verbracht. Es kann nicht verhindert werden, dass einzelne Tiere im Graben verbleiben und getötet werden. Dies entspricht dem allgemeinen Lebensrisiko in einem solchen intensiv unterhaltenen Gewässer und wird daher nicht als Verbotstatbestand gewertet.

Vermeidungsmaßnahme 6 (Abgrenzung der Baustelle durch einen Amphibienzaun):

Die Baustelle wird in den Bereichen, in denen ein Deichgraben angrenzt, nach Süden hin durch einen festen Amphibienzaun vor aus der Umgebung zum neuen Deichgraben wandernden Amphibien abgegrenzt. Der Deichgraben steht zwar bereits zu Anfang der Bauphase als Lebensraum zur Verfügung, wird aber bauzeitlich zur Aufnahme von Wasser aus den Wasserhaltungen und Porenwasser (Auflast) genutzt und am Ende der Bauphase neu profiliert. Daher sollte die Neubesiedlung während der Bauphase so weit wie möglich reduziert werden. Die Funktionsfähigkeit muss über den gesamten Bauzeitraum gewährleistet werden.

Für die nicht vermeidbare Tötung von **Libellen und Laufkäfern der Gattung *Carabus*** innerhalb der aktuellen Deichgrundgrenzen über das allgemeine Lebensrisiko hinaus wird eine **artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung** nach § 45 (7) BNatSchG beantragt. Hierzu wird nachgewiesen werden, dass

ein zwingender Grund des überwiegenden öffentlichen Interesses vorliegt:

Der Deichbau liegt im öffentlichen Interesse. Die Gewährleistung des Hochwasserschutzes bei steigenden Wasserständen zum Schutz der Bevölkerung ist so gewichtig, dass die betroffenen Belange des Artenschutzes der national besonders geschützten Arten dahinter zurücktreten.

zumutbare Alternativen in der Bauausführung oder im Hinblick auf den Standort nicht bestehen:

Es handelt sich bereits um die umweltverträglichste Variante. Dieses wurden im Rahmen der Planung geprüft und andere Standorte aufgrund der vor dem Deich liegenden Schutzgebiete und andere Ausführungsalternativen aufgrund des Erfordernisses der bestmöglichen Gewährleistung der Deichsicherheit verworfen.

sich der Erhaltungszustand der Populationen einer Art nicht verschlechtert:

Alle durch die Bauarbeiten zerstörten Lebensräume stehen spätestens nach Ende der Bauarbeiten wieder zur Verfügung. Eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen der betroffenen Arten ist nicht zu erwarten.

9 Ersatzmaßnahmen

Die Ersatzmaßnahmen werden im Moorgürtel auf den Flurstücken 743 und 744 der Gemarkung Fischbek durchgeführt.

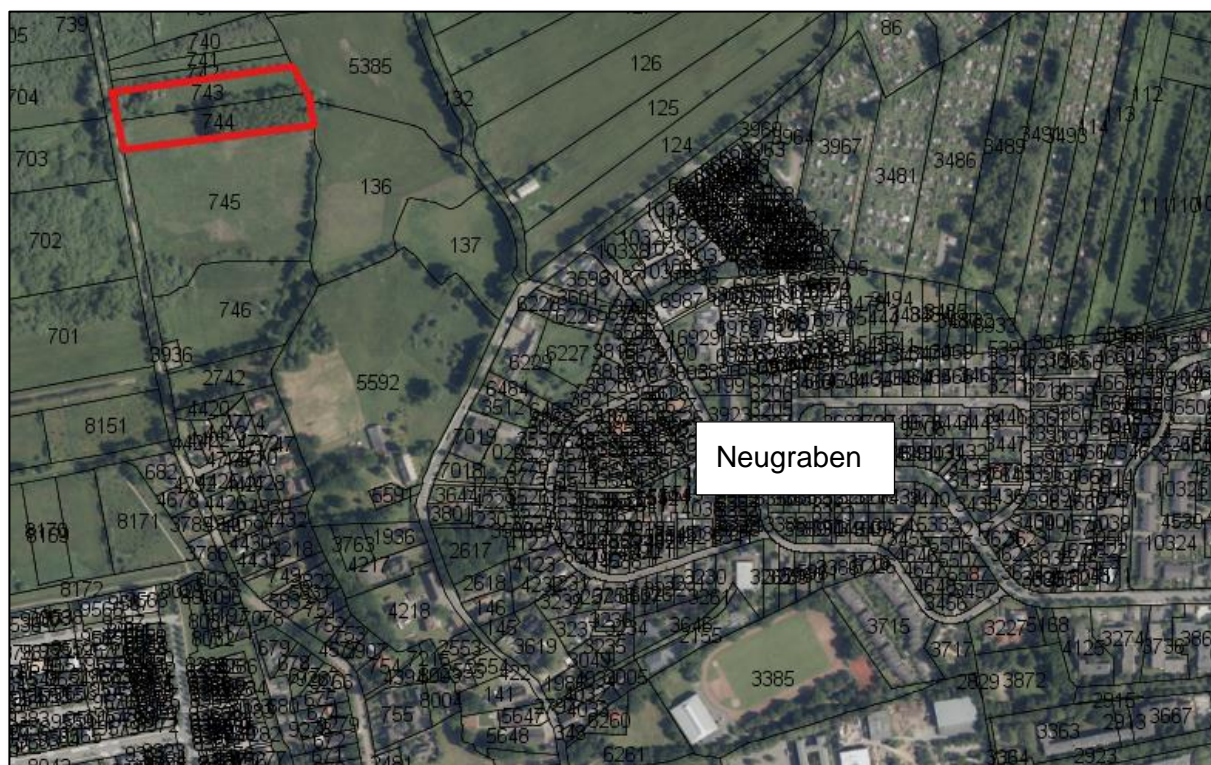


Abb. 17: Lage der Ausgleichsflächen.

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

9.1 Beschreibung der Flächen

Bei den Flurstücken 743 und 744 im Moorgürtel handelt es sich um zwei Grundstücke, die bis vor kurzem überwiegend als Intensiv-Grünland genutzt wurden. Teilweise sind sie auch mit Gehölzen bestanden. Die Einordnung der Biotoptypen im Bestand entspricht folgenden Einstufungen des Biotoptypenschlüssels FHH und folgt den Ergebnissen der vorliegenden Biotopkartierung.

Nördliches Flurstück (743)

Im westlichen Bereich hat sich ein Bruchwald entwickelt. Daran schließt sich Grünland, mittlerweile brachgefallen, an. Als Ausgangspunkt der Bilanzierung wird hier jedoch die ehemals intensive Nutzung herangezogen. Auf dem Grundstück befindet sich außerdem ein Unterstand für die dort weidenden Pferde mit versiegeltem Fundament.

Die Größe des Flurstücks beträgt 6746 m².

WPW, Weiden-Pionier- oder Vorwald: 1500 m²

Spontan entstandene Pionier- und Vorwälder auf meist frischen bis feuchten Standorten mit Dominanz von Erlen, Eschen oder Weiden. Möglicherweise, da im Moor, auch als WB (Bruch- und Moorwälder) einzustufen und dann ggf. gesetzlich geschützt. Bewertung gemäß Biotopkartierung: 5.

GIW Artenarmes, beweidetes Grünland mittlerer Standorte: 3350 m²

Dauernd oder über längere Zeitabschnitte beweidetes, meist blütenarmes Intensivgrünland. Lolio-Cynosureten und verwandte Bestände, die aufgrund intensiver Nutzung (Düngung, Herbizideinsätze, Umbruch und Einsaat) artenarm ausgebildet sind. Aufgrund von Tritt, Verbiss und Bodenverdichtung können hohe Anteile von Ruderalisierungszeigern vorkommen. Bewertung gemäß Biotopkartierung: 4.

AKM Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte: 1900 m²

Halbruderales, ältere Brache- und Sukzessionsstadien auf mesophilen, ehemals gestörten Standorten. Ältere Ackerbrachen, ehemaliges mesophiles Grünland, krautige, ausdauernde Vegetation auf zahlreichen Böschungsflächen und in Seitenräumen von Verkehrsstraßen. Die Vegetation wird aus Mischbeständen ruderaler Beifußfluren und von Vertretern der Fettwiesen und -weiden (*Arrhenatheretalia*) gebildet. Bewertung gemäß Biotopkartierung: 5.

Südliches Flurstück (744)

Im westlichen Bereich wurde die Fläche ebenfalls intensiv als Grünland genutzt. Im östlichen Bereich schließt sich ein Pappelforst an. Die Bäume sind inzwischen teilweise abgängig, aufgrund des Totholzreichtums ist hier eine besondere Bedeutung für den Artenschutz (Vögel und Fledermäuse) anzunehmen. Im Unterholz haben sich bereits erste standortgerechte Gehölze angesiedelt.

Die Größe des Flurstücks beträgt 7516 m²

GIM Artenarmes gemähtes Grünland mittlerer Standorte: 3500 m²

Wiesen oder Mähweiden auf mittleren, meist lehmigen Standorten, die von Wirtschaftsgräsern dominiert werden, oft blütenarm, wüchsig, mitunter von höheren Anteilen Ruderalisierungszeiger durchsetzt. Oft findet eine mehrschürige, frühe Nutzung mit Erzeugung von Silageheu statt. Häufig Übergänge zu Fuchsschwanz-Wiesen (*Alopecuretum pratensis*). Bewertung gemäß Biotopkartierung: 4.

WXP Pappelforst: 4000 m²

Naturferne, forstliche Pflanzungen von Pappeln, i. d. R. Hybridsorten, häufig auf entwässerten Feuchtstandorten ehemaliger Bruch- und Auwälder. Die Krautschicht ist oft von Nitrophyten, v. a. Brennnesseln, gekennzeichnet. Bewertung gemäß Biotopkartierung: 5.

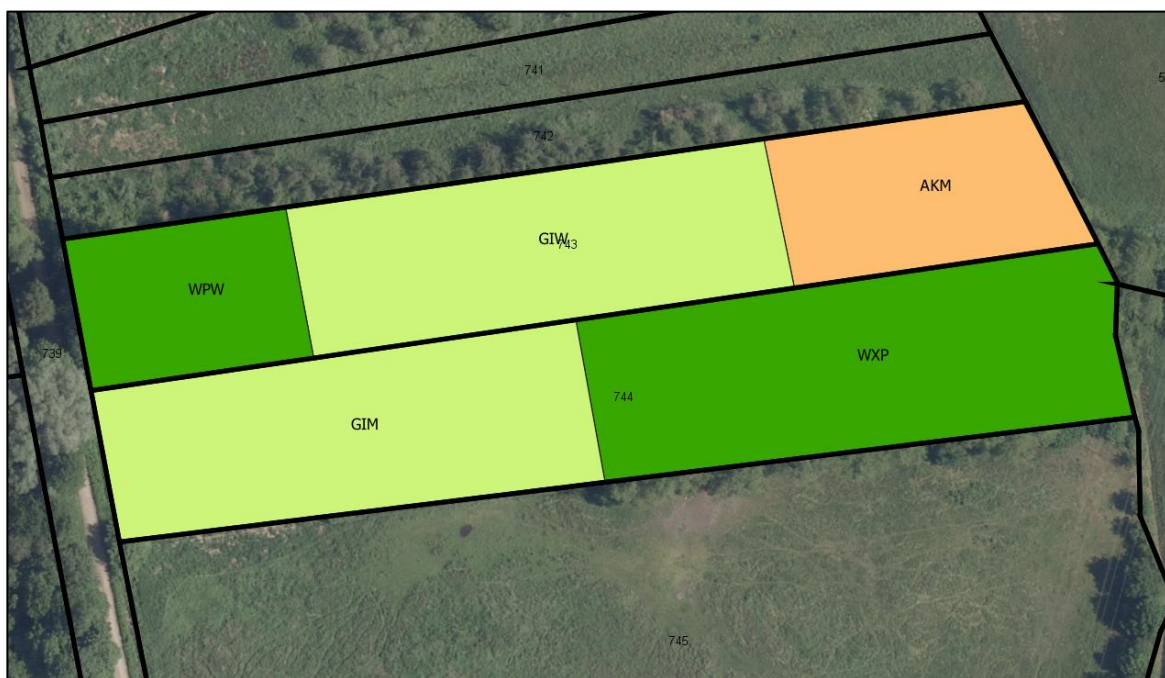


Abb. 18: Bestand auf den Ausgleichsflächen.

Bedeutung der Abkürzungen siehe Text

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

9.2 Bewertung der Flächen gemäß Staatsrätemodell

Nach Staatsrätemodell ist der Bestand auf der Ausgleichfläche wie folgt zu bewerten:

Tab. 14: Bewertung des Bestands auf der Ausgleichsfläche

Biotoptyp	Fläche [m²]	Punktewert Boden	Punktesumme Boden	Punktewert Biotope	Punktesumme Biotope
WPW	1.500	8	12.000	6	9.000
GIW	3.350	4	13.400	4	13.400
AKM	1.900	4	7.600	6	11.400
GIM	3.500	4	14.000	4	14.000
WXP	4.000	8	32.000	6	24.000
Summe	14.250		79.000		71.800

9.3 Entwicklung der Flächen

Die zukünftige Entwicklung der Flächen ist wie folgt geplant:

WPW, Weiden-Pionier- oder Vorwald: 1.500 m²

Der Weiden-Pionier- oder Vorwald (WPW) wird auf gleicher Fläche erhalten, die Punktesummen bleiben gleich.

GM Mesophiles Grünland: 8.750 m²

Das Artenarme Grünland mittlerer Standorte (aktuell 6.850 m²) und die Halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (aktuell 1.900 m²) werden umgewandelt in extensiv genutztes Mesophiles Grünland (GM), das ergibt eine Aufwertung um jeweils 2 Punkte (sowohl Boden als auch Biotope). Es gelten die Bewirtschaftungsauflagen des Sondervermögens Naturschutz und Landschaftspflege. Im Rahmen der Maßnahmenumsetzung wird für die einzelnen Flächen eine Wiesen- oder Weidenutzung vereinbart, mit individuellen und flexiblen Bewirtschaftungsvereinbarungen, z. B. hinsichtlich der Mähtermine, der Beweidungsdichte, erforderlicher Grunddüngung, Bekämpfung unerwünschter Arten (z.B. Flatterbinse, Rasenschmiele, Ackerkratzdistel, Schachtelhalm, Jakobskreuzkraut).

WB Moorwald: 4000 m²

Der Pappelforst (WXP) wird auf gleicher Fläche zu einem standortgerechten Moorwald (WB) mit Moorbirke, Erle und Stieleiche auf einem aktuell degenerierten und zu trockenen Standort entwickelt, mit der Möglichkeit, spätere Vernässung zu ertragen. Dazu werden die abgängigen Bäume unter Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bedeutung des Totholzes vorsichtig ausgelichtet und die entsprechenden Arten untergepflanzt.

Zwischenzeitlich wurden hier im Rahmen einer FSC-Maßnahme Fledermauskästen aufgehängt. Bei der geplanten Gehölz-Unterpflanzung ist denn zu berücksichtigen, dass die Anflugmöglichkeiten für Fledermäuse nicht eingeschränkt werden und die Quartiere nicht in ihrer Funktion beeinträchtigt werden.

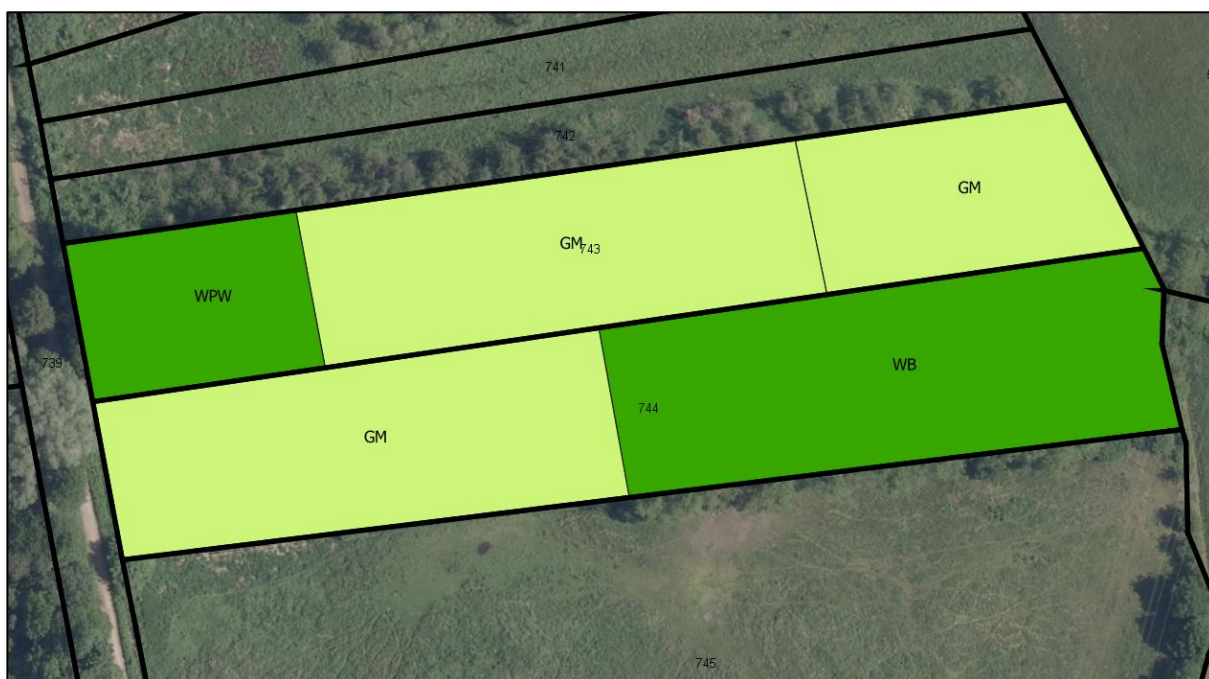


Abb. 19: Planung auf den Ausgleichsflächen.

Bedeutung der Abkürzungen siehe Text

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

9.4 Bewertung der Entwicklung gemäß Staatsrätemodell

Die geplanten und teilweise durch Bewirtschaftungsverträge festgelegten Maßnahmen führen zu folgender Bewertung gemäß Staatsrätemodell.

Tab. 15: Bewertung der Planung auf der Ausgleichsfläche

Biotoptyp	Fläche [m²]	Punktwert Boden	Punktesumme Boden	Punktwert Biotope	Punktesumme Biotope
WPW	1.500	8	12.000	6	9.000
GM*	3.350	6	20.100	6	20.100
GM*	1.900	6	11.400	6	11.400
GM*	3.500	6	21.000	6	21.000
WB, §**	4.000	8	32.000	8	32.000
Summe	14.250		96.500		93.500

* Mesophiles Grünland mit Bewirtschaftungsauflagen

** Standortgerechter Moorwald mit Moorbirke, Erle und Stieleiche auf einem aktuell degenerierten und zu trockenen Standort mit der Möglichkeit, ggf. spätere Vernässung zu ertragen, Entwicklung zu einem geschützten Biotop

9.5 Bilanz

In der Bilanz ergeben sich folgende Ausgleichsüberschüsse:

Tab. 16: Bilanzierung in Bewertungseinheiten/Wertpunkten

	Boden	Tiere und Pflanzen
Wert der Ausgleichsfläche im Bestand	79.000	71.800
Wert des künftigen Bestands	96.500	93.500
Überschuss	17.500	21.700

Sowohl für das Schutzgut Boden als auch für das Schutzgut Tiere und Pflanzen ergeben sich positive Bilanzen, die im folgenden Kapitel den Defiziten im Bereich der Deichertüchtigung gegenüber gestellt werden können.

9.6 Nach Hamburger Baumschutzsatzung geschützte Bäume

Für die nach Hamburger Baumschutzsatzung geschützten Bäume ist ein finanzieller Ausgleich vorgesehen. Gemäß Erfassungsbogen sind die Birke und die strauchig wachsende Erle als weniger wertvoll (Gruppe 3) und beiden anderen Erlen als noch wertvoll (Gruppe 2) einzustufen. Dies ergibt einen Ausgleichszahlung von 2 * 3000,00 Euro und 2 * 2000,00 Euro, zusammen 10.000,00 Euro (vgl. Anlage 11).

10 Gesamtbilanz

An dieser Stelle wird die Bilanz auf der Eingriffsfläche (außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen) der Bilanz auf den externen Ausgleichsflächen im Moorgürtel gegenübergestellt.

Tab. 17: Gesamtbilanzierung des Vorhabens in Bewertungseinheiten/Wertpunkten

	Boden	Tiere und Pflanzen
Bilanz auf der Eingriffsfläche (außerhalb der bestehenden Deichgrundgrenzen) (s. Tab.)	- 25.350	+ 8.050
Bilanz auf den externen Ausgleichsflächen im Moorgürtel /s. Tab. 13	+ 17.500	+ 21.700
Gesamtbilanz	- 7.850	+ 29.750

Es ergeben sich ein Ausgleichsdefizit von 7.850 Punkten für Boden und ein Überschuss von 29.750 Punkten für Tiere und Pflanzen. Die hohen Überschüsse für Tiere und Pflanzen ergeben sich durch die Tatsache, dass auf der BE-Fläche 1 (Größe 11.000) aufgrund des Vorhandenseins von schutzwürdigen Böden durch die temporäre Nutzung für den Umschlag von Böden eine Abwertung bezüglich des Schutzgutes Boden erfolgen wird, die vor Ort nicht wiederhergestellt werden kann.

Für das Ausgleichsdefizit von 7.850 Punkten für Boden ist festzustellen, dass der Boden auf den Ausgleichsflächen durch eine mögliche spätere Vernässung (wenn ausreichend Flächen im Gesamtzusammenhang erworben wurden) eine weitere Aufwertung erfährt, so dass die in Anspruchnahme einer weiteren Ausgleichsfläche als nicht zielführend erachtet wird.

Dem Verlust von 3.300 m² Gehölzen auf der Eingriffsfläche steht die Umwandlung eines naturfernen Pappelforstes in einen standortgerechten Moorwald auf 4.000 m² gegenüber. Der Funktionsverlust ist damit ausgeglichen.

11 Antrag auf Befreiung nach § 67 BNatSchG

Die erhebliche Beeinträchtigung oder Zerstörung von geschützten Biotopen ist gemäß § 30 (2) BNatSchG verboten. Eine Wiederherstellung ist nicht möglich, da Deichgrundfläche, erweiterter Deichgrund und dauerhaft beschränkte Flächen von Gehölzaufwuchs freizuhalten sind. Für die Verbote der BNatSchG kann auf Antrag Befreiungen gewährt werden, wenn gemäß BNatSchG § 67 (1):

„1. Dies aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich sozialer und wirtschaftlicher Art notwendig ist oder

2. die Durchführung der Vorschriften im Einzelfall zu einer unzumutbaren Belastung führen würde und die Abweichungen mit den Belangen von Natur und Landschaftspflege vereinbar sind.“

Eingriff:

Gemäß Kap. 7.1.2 sind folgende geschützte Biotope durch Verlust betroffen:

HHM: 250 m²

Der Eingriff ist bei Umsetzung der Planung nicht vermeidbar (siehe Kap. 6.1) und nicht weiter minimierbar.

Ausgleich:

Der Ausgleich ist über die externe Ausgleichsfläche im Moorgürtel sicher gestellt. Hier wird auf 4.000 m² Pappelforst in standortgerechten Moorwald mit Moorbirke, Erle und Stieleiche umgewandelt. Es wird ein geschütztes Biotop entstehen, so dass der Ausgleich sowohl quantitativ als auch qualitativ erbracht werden kann. Die der Hecke vergleichbaren Saumstrukturen entstehen am Rand des Gehölzes,

Begründung zur Befreiung:

Der Deichbau ist aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses am Schutz der Bevölkerung vor Sturmfluten zwingend geboten. Lage- und Baualternativen (Deichverstärkungen in Richtung Elbe wurde aus Gründen des Naturschutzes (dort befindet sich ein NSG, Vogelschutz- und FFH-Gebiet) verworfen. Die binnendeichs an den Deichgrund anschließende dauerhaft beschränkte Fläche ist in der Deichordnung festgelegt und dient dem Hochwasserschutz.

Ergebnis und Antrag:

Es wird hiermit eine Befreiung nach § 67 BNatSchG beantragt.

12 Zusammenfassung

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

Im Zuge des Projektes werden der Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich auf einer Länge von insgesamt ca. 3,2 km erhöht und die angrenzende Straße, die gleichzeitig als Deichverteidigungsweg dient, saniert. Die Deicherhöhung bedingt eine Verbreiterung des Deichquerschnittes, sodass auch die vorhandenen wasserwirtschaftlichen Einrichtungen wie die Entwässerungsgräben, Dränagen etc. umgebaut werden müssen. Das bestehende Siel- und Schöpfwerk im Neuenfelder Hauptdeich im Mündungsbereich vom Neuenfelder Schleusenfleet ist durch die Planung betroffen und muss baulich angepasst werden.

Das Vorhaben ist verbunden mit Eingriffen in Natur und Landschaft nach § 14 BNatSchG. Zur Darstellung von Bestand und Planung, zur Eingriffsbewertung und Bilanzierung von Ausgleich und Ersatz gemäß § 17 (4) BNatSchG wurde der hiermit vorgelegte Landschaftspflegerische Begleitplan erarbeitet. Darin enthalten sind auch die Ergebnisse der artenschutzrechtlichen Prüfung (Planfeststellungsunterlage 09) sowie der Verträglichkeitsstudie nach Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Planfeststellungsunterlage 10).

Durch das Vorhaben kommt es zu einer Betroffenheit von Biotoptypen und Boden, die durch die Planungen am Vorhabensort sowie durch Ersatzmaßnahmen auf zwei Flächen im Moorgürtel ausgeglichen werden. Bezüglich der Gehölze kommt es zu einem Funktionsverlust, der ebenfalls auf der Ersatzfläche wiederhergestellt wird. Das Vorhaben führt darüber hinaus zu einem Eingriff in ein geschütztes Biotop. Auch dieser Eingriff wird auf den o.g. Ersatzflächen quantitativ und qualitativ gleichwertig ausgeglichen. Dafür wird mit dem vorliegenden LBP eine Befreiung nach § 67 BNatSchG beantragt.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände können weitgehend durch die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen in Form von Bauzeitenregelungen sowie durch CEF-Maßnahmen wie das Aufhängen von Kästen vermieden werden. Lediglich für die nicht vermeidbare Tötung von Libellen und Laufkäfern der Gattung *Carabus* innerhalb der aktuellen Deichgrundgrenzen über das allgemeine Lebensrisiko hinaus wird eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung nach § 45 (7) BNatSchG beantragt.

13 Literatur und Quellen

- ARGE HAMMER – HOFMANN (2015): Bericht über die naturschutzfachlichen Erhebungen und Potentialabschätzungen im Erschließungsgebiet Bredenbekkamp. – Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Bezirksamt Wandsbek, Dezernat Wirtschaft, Bauen und Umwelt, Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung.
- BBS (2018): Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich. Bezirk Hamburg-Harburg. Fachgutachten Amphibien, Odonaten und Süßwassermollusken. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.
- BIOCONSULT (2019): Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich. Bedeutung der betroffenen Gewässer für die Fischfauna. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.
- BIOS (2020): Erfassung und vorhabenbezogene Bewertung der Biotoptypen sowie der Vorkommen von Brutvögeln, Fledermäusen, Lurchen, Heuschrecken und Libellen im potenziellen Einwirkungsbereich der geplanten Deicherhöhung bei Hinterbrack auf den Bodenentnahmeflächen sowie im Kompensationssuchraum im Landkreis Stade. - Gutachten im Auftrag des Deichverbandes der II Meile Alten Landes.
- BUKEA (2020): Naturschutzgebiete NSG Mühlenberger Loch / Neßsand. - www.hamburg.de/muehlenberger-loch-nesssand/
- BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz) in der aktuellen Fassung.
- DEMBINSKI, M.; A. HAACK & B. BAHLK (1997): Artenhilfsprogramm und Rote Liste der Binnenmollusken - Schnecken und Muscheln - in Hamburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg 47: 208 pp.
- FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen) vom 21 Mai 1992, Abl. Nr. L 206, S. 7.
- FHH (1991): Anwendung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung in Hamburg. Ergebnis des Staatsräte-Arbeitskreises am 28. Mai 1991 (STAATSRÄTEMODELL).
- FWT (2020): Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich. Geotechnischer Bericht Nr. 08. Allgemeine Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung.
- GEO-NET (2020): Klimaökologische Auswirkungen der Ertüchtigung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeiches in Hamburg. Gutachterliche Stellungnahme zu den klimaökologischen Auswirkungen der geplanten Deicherhöhung. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.
- GÜRLICH, S. (2018): Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich (CNH). Gutachterliche Stellungnahme zum potentiellen Vorkommen streng geschützter Tierarten nach FFH-Richtlinie Anh. II und IV, hier: Scharlachkäfer (*Cucujus cinnabarinus*). –

Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.

KIFL (Kieler Institut für Landschaftsökologie) (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen, Bergisch Gladbach: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung.

LAIRM CONSULT (2020): Luftschadstoffimmissionsprognose für die Baumaßnahmen zur Ertüchtigung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeiches in Hamburg:. – Im Auftrag der WKC Hamburg GmbH.

LAIRM CONSULT (2022): Schalltechnische Untersuchung zur Ertüchtigung des Cranzer und Neuenfelder Hauptdeiches – Baulärm –. – Im Auftrag der WKC Hamburg GmbH.

LEUPOLDT, B. (2019): Fledermauskundliche Bestandserfassung bezüglich der Ertüchtigung der Cranzer und Neuenfelder Hauptdeiche in Hamburg. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.

HmbBNatSchAG (Hamburgisches Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes) in der aktuellen Fassung

MITSCHKE, A. (2012): Rastvögel im Mühlenberger Loch und auf dem Hahnöfersand 2002 bis 2011. Abschlussbericht zum Bestandsmonitoring und Erfolgskontrolle der Ausgleichsmaßnahmen auf dem Hahnöfersand für die Teilverfüllung des Mühlenberger Lochs. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.

MITSCHKE, A. (2019): Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Hauptdeich. Avifaunistische Kartierung 2018. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.

NAGBNatSchG (Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz) in der aktuellen Fassung.

NLWKN (2020): Naturschutzgebiet "Elbe und Inseln". - https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/die_einzelnen_naturschutzgebiete/naturschutzgebiet-elbe-und-inseln-177995.html

RÖBBELEN, F. (2007): Heuschrecken in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis 3. Fassung, – Herausgeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt: 23 pp.

RÖBBELEN, F. (2014): Artenmonitoring Heuschrecken. Monitoringflächen in den Bezirken Altona, Eimsbüttel Hamburg-Mitte und Hamburg-Nord. Beschreibung, Artenlisten, Pflege- und Monitoringempfehlungen. – Herausgeber: Freie und Hansestadt Hamburg Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Amt für Natur- und Ressourcenschutz: 99 pp.

SCHWEINSWALE E.V. (2019): Der Schweinswal. - <https://walschutz.org/der-schweinswal/>

Vogelschutz-Richtlinie (Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten) vom 2. April 1979, Abl. Nr. L 103, S. 1.

WKC (2022): Ertüchtigung Cranzer und Neuenfelder Deich. Bericht zur Genehmigungsplanung. – Im Auftrag der ReGe Hamburg Projekt Realisierungsgesellschaft MbH, Hamburg.

Anlage 1: Lagepläne Biotoptypen Bestand

Blatt 1: Biotopkartierung Cranz West

Blatt 2: Biotoptypen Cranz Ost

Blatt 3: Biotoptypen Neuenfelde West

Blatt 4: Biotoptypen Neuenfelde Ost

Anlage 2: Lagepläne Konflikte

Blatt 1: Konflikte Cranz West

Blatt 2: Konflikte Cranz Ost

Blatt 3: Konflikte Neuenfelde West

Blatt 4: Konflikte Neuenfelde Ost

Anlage 3: Lagepläne Maßnahmen

Blatt 1: Maßnahmen Cranz West

Blatt 2: Maßnahmen Biotoptypen Cranz Ost

Blatt 3: Maßnahmen Neuenfelde West

Blatt 4: Maßnahmen Neuenfelde Ost

Anlage 4: Lagepläne Planung zukünftiger Bestand

Blatt 1: Planung Cranz West

Blatt 2: Planung Cranz Ost

Blatt 3: Planung Neuenfelde West

Blatt 4: Planung Neuenfelde Ost

Anlage 5: Fachgutachten Biotoptypen



Anlage 6: Fledermauskundliche Bestandserfassung



Anlage 7: Avifaunistische Kartierungen



Anlage 8: Fachgutachten Amphibien, Odonaten und Süßwassermollusken



Anlage 9: Fachgutachten Fische



Anlage 10: Gutachterliche Stellungnahme Scharlachkäfer (*Cucujus cinnabarinus*)

Anlage 11: Erfassungsbögen betroffener Bäume gemäß Baumschutz- satzung