

Lamprecht & Wellmann GbR

Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner

**Instandsetzung der Sicherungs- und Schutzbauwerke auf
Teilstrecken, Elbe-km 585,800 bis 607,500**

FFH-Verträglichkeitsstudie

Dezember 2016, überarbeitet Juli 2017



Auftraggeber:



*„Kein Deich,
kein Land,
kein Leben“*



Harburger Deichverband

Auftragnehmer:

**Lamprecht &
Wellmann GbR**
Landschaftsarchitekten
und Landschaftsplaner



Lamprecht & Wellmann GbR

Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner

Auftraggeber:

Artlenburger Deichverband
Bundesstraße 14
21522 Hohnstorf

**Deich- und Wasserverband
Vogtei Neuland**
Hoher Morgen 21 b
21423 Winsen (Luhe)- Hoopte

Harburger Deichverband
Elbdeich 219
21217 Seevetal

Auftragnehmer:

Lamprecht & Wellmann
Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner

Ringstraße 27 • 29525 Uelzen
Tel.: (0581) 97 39 300
Fax: (0581) 97 18 327

E-Mail: info@lw-landschaftsplanung.de
<http://www.lw-landschaftsplanung.de>



Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. und Dipl.-Kfm. Hendrik Lamprecht
Dipl.-Ing. Anja Reschke-Lamprecht Maria
Maria Huber MA rer. nat.

GIS-Bearbeitung: Thomas Pavel
Franziska Kus

aufgestellt, Uelzen an dem 20.12.2016, überarbeitet 17.07.2017

Lamprecht
Hendrik Lamprecht

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	i
Abbildungsverzeichnis	ii
Tabellenverzeichnis.....	ii
1 Anlass und Aufgabenstellung.....	1
1.1 Anlass und Projektbegriff	1
1.2 Rechtlicher Rahmen und methodische Vorgehensweise	1
2 Beschreibung des Vorhabens.....	3
2.1 Technische Beschreibung des Vorhabens.....	3
2.1.1 Baudurchführung	4
2.1.2 Größe des Bauvorhabens	4
2.1.3 Baufahrzeuge und Baustelleneinrichtung	5
2.1.4 Baubeginn und Bauzeiten	5
2.2 Wirkfaktoren, Wirkprozesse und Wirkraum.....	5
2.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren	6
2.2.2 Anlagebedingte Wirkfaktoren	7
2.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren	9
3 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile.....	10
3.1 Übersicht über das Schutzgebiet	10
3.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes.....	11
3.2.1 Verwendete Quellen	13
3.3 Maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes 182	13
3.3.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	13
3.3.2 Arten nach Anhang II der FFH-RL	22
3.4 Handlungs- und Maßnahmenkonzept	27
3.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000	28
3.6 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten.....	28
4 Untersuchungsraum/Wirkraum.....	29
4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums/Wirkraums.....	29
4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	29
4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen	29
4.2 Datenlücken	30
4.3 Beschreibung des Wirkraums (Untersuchungsraum).....	30
4.3.1 Übersicht über die Landschaft	30
4.3.2 Sonstige für die Erhaltungsziele relevante Strukturen/Funktionen	31
4.3.3 Vorbelastungen	31
5 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen).....	32
5.1 Maßnahme 1: Begrenzung der Bauflächen	32
5.1.1 Beschreibung der Maßnahme	32
5.1.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele	32
5.2 Maßnahme 2: Naturschutzfachliche Ausschlussflächen	32
5.2.1 Beschreibung der Maßnahme	32
5.2.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele	32
5.3 Maßnahme 3: Entfernung von Bäumen/Gehölzen und Röhrichten außerhalb artenschutzrechtlich problematischer Zeiten.....	33
5.3.1 Beschreibung der Maßnahme	33
5.3.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele	33
5.4 Maßnahme 4: Kontrolle der Bühnenfelder jeweils direkt vor Baubeginn auf Exemplare des Schierling- Wasserfenchels	33
5.4.1 Beschreibung der Maßnahme	33
5.4.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele	33
5.5 Maßnahme 5: Schutz vor baubedingten Beeinträchtigungen durch umweltgefährdende Stoffe	34

5.5.1	Beschreibung der Maßnahme	34
5.5.2	positive Effekte auf Erhaltungsziele	34
5.6	Maßnahme 6: Zeitliche und räumliche Beschränkung der baubedingten Räumung der Bühnenfelder	34
5.6.1	Beschreibung der Maßnahme	34
5.6.2	positive Effekte auf Erhaltungsziele	35
5.7	Maßnahme 7: Schutz der Fischfauna durch Einsatz eines Vibrationsgerätes ohne Schwingungsspitzen.....	35
5.7.1	Beschreibung der Maßnahme	35
5.7.2	positive Effekte auf Erhaltungsziele	35
6	Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebietes	35
6.1	Beschreibung der Bewertungsmethode	35
6.2	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH- Richtlinie ..	37
6.2.1	3270 - Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri p.p.</i> und des <i>Bidention p.p.</i>	37
6.2.2	6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	37
6.2.3	6510 - Magere Flachland-Mähwiesen	38
6.2.4	91E0* - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	38
6.3	Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie.....	38
6.3.1	Rapfen	38
6.3.2	Wanderfischarten	40
6.3.3	Schierling-Wasserfenchel	40
7	Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sowie Beurteilung der Erheblichkeit	43
8	Fazit	44
9	FFH-Ausnahmeprüfung	45
9.1	Alternativenprüfung	45
9.1.1	Zweck und Ziel des Vorhabens	45
9.1.2	Alternativen	46
9.1.3	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	47
9.1.4	Maßnahmen zur Kohärenzsicherung	47
9.1.5	Art und Umfang der beeinträchtigten Erhaltungsziele sowie der entwickelten Kohärenzmaßnahmen	48
10	Zusammenfassung	51
11	Literatur	52

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des FFH-Gebietes im Landkreis Harburg (Kartengrundlage LGLN).....	10
---	----

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Größenangaben bezogen auf die Bauabschnitte. (Unterlage 3.1 der Antragsunterlagen)	5
Tabelle 2: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL mit ihren Flächenanteilen im FFH-Gebiet	14
Tabelle 3: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL für das Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“	15
Tabelle 4: Gemeldete Arten gemäß Anhang II der FFH-RL des Gebietes „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (NLWKN - Stand: Mai 2015)	23
Tabelle 5: Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (EZ) der Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie. Spalte 1: rötlich hinterlegt: Erhebliche Beeinträchtigung; grünlich hinterlegt: Keine erhebliche Beeinträchtigung	41

1 Anlass und Aufgabenstellung

1.1 Anlass und Projektbegriff

Zur Sicherstellung des Hochwasserschutzes gem. den §§ 4 und 5 des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG) sind an der Elbe zwischen Rönne und Bullenhausen (Elbe-km 585,800 bis 607,500) in etwa einem Drittel des 21,7 km langen Elbeabschnittes die den Deichfuß schützenden Steinschüttungen zu erneuern.

An den scharliegenden Deichabschnitten des linksseitigen Elbedeiches (Hauptdeich) sind aufgrund von veränderten Umwelteinflüssen und Belastungen in den letzten 15 Jahren überproportional viele Schäden im Schüttsteindeckwerk aufgetreten. Beispielsweise führt der deutlich abgesunkene Niedrigwasserstand zum Verlust der Filtereigenschaft durch Verrottung der Buschmatten bzw. Verockerung der Textilfilter. Infolge dessen spült das bei Ebbe zutage tretende Grundwasser Bodenmaterial aus dem Untergrund der Böschung, sodass der gesamte Deckwerksaufbau in sich zusammensackt bzw. der Verlust der Fußsicherung sorgt durch den Tidehub für das Abrutschen der Deckwerke. Dies hat wiederum zur Folge, dass die Elbeböschung sowie der Hauptdeichkörper der Wassererosion ausgesetzt sind und die Standsicherheit der gesamten Hochwasserschutzanlage gefährdet ist.

Die aufgetretenen Schäden sind im Rahmen der regelmäßigen Unterhaltungsarbeiten nicht mehr grundlegend zu beheben. Daher ist eine umfassende Instandsetzung der geschädigten Deckwerke unabdingbar.

Das geplante Vorhaben wird innerhalb des Fauna-Flora-Habitatgebietes DE 2526-322 (landesintern: 182) „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ und unmittelbar angrenzend an das Fauna-Flora-Habitatgebiet DE 2528-331 (landesintern 74) „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ realisiert. Es handelt sich hierbei um ein Projekt im Sinne des § 34 (1) BNatSchG, welches auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen betroffener Gebiete des europäischen Schutzgebietsnetzes Natura 2000 zu prüfen ist.

Träger der Baumaßnahmen sind der Artlenburger Deichverband, der Deich- und Wasserverband Vogtei-Neuland sowie der Harburger Deichverband. Die technische Planung und Abwicklung der Baumaßnahme übernimmt die Betriebsstelle Lüneburg des NLWKN.

Für die Durchführung der Verträglichkeitsprüfung nach § 34 Abs. 1 BNatSchG hat der Vorhabenträger die erforderlichen Unterlagen beizubringen. Hierfür wird üblicherweise eine so genannte FFH-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt. Diese enthält sowohl die erforderlichen Unterlagen für die Verträglichkeitsprüfung gemäß § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG als auch bei Bedarf die Unterlagen für das Abweichungsverfahren gemäß § 34 Abs. 3 bis 5 BNatSchG.

Mit der Erstellung der erforderlichen Unterlagen für eine FFH- Verträglichkeitsprüfung wurde das Planungsbüro LAMPRECHT & WELLMANN GBR, Uelzen beauftragt. Auftraggeber sind der Artlenburger Deichverband, der Deich- und Wasserverband Vogtei-Neuland sowie der Harburger Deichverband.

Des Weiteren erfolgt aufgrund der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen eine Umweltverträglichkeitsprüfung nach § 3a UVPG. Für die Erstellung der Verträglichkeitsstudie (UVS) zeigt sich ebenfalls das Büro LAMPRECHT & WELLMANN GBR verantwortlich.

1.2 Rechtlicher Rahmen und methodische Vorgehensweise

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

Schutzwürdige Flächen nach der Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) und der Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie) bilden das europäische Schutzgebietsnetz unter dem Titel „Natura 2000“. Die Mitgliedsstaaten der EU sind darüber hinaus aufgefordert, die ökologische Kohärenz dieses Schutzgebietsnetzes durch die Erhaltung und Schaffung von verbindenden Landschaftselementen zu verbessern.

In Anhängen der FFH-Richtlinie werden Lebensraumtypen sowie Tier und Pflanzenarten aufgelistet, für die Schutzgebiete einzurichten sind (Anhänge I und II) bzw. die strengen Artenschutzbestimmungen unterliegen (Anhang IV). Die FFH-Richtlinie unterscheidet zwischen „natürlichen Lebensräumen“ und „Arten von gemeinschaftlichem Interesse“ und „prioritären“ natürlichen Lebensraumtypen und Arten. Für die Natura 2000-Gebiete werden von der zuständigen Naturschutzbehörde Erhaltungsziele formuliert.

Durch das Vorhaben (im Folgenden synonym zum Projektbegriff des BNatSchG zu verstehen) sind erhebliche nachteilige Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck der maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebietes DE 2526-322 (landesintern: 182) „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ zu erwarten - insbesondere durch die großflächige Inanspruchnahme von Lebensraumtypen innerhalb des Schutzgebiets sowie der vorab nicht auszuschließenden erheblichen Beeinträchtigungen der prioritären Anhang II-Art Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*). Daher ist die Notwendigkeit zur Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) nach § 34 BNatSchG gegeben.

Hierbei ist durch Ermittlung und Bewertung der voraussichtlichen Vorhabenwirkungen zu beurteilen, ob die für die Schutz- und Erhaltungsziele des Natura 2000-Gebietes maßgeblichen Bestandteile in erheblicher Weise durch das Projekt beeinträchtigt werden.

Treten erhebliche Beeinträchtigungen auf, so ist das Projekt nach § 34 Abs. 2 BNatSchG unzulässig. Abweichend darf ein Projekt nach Abs. 3 nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es

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

Ausgenommen von der vorliegenden Verträglichkeitsuntersuchung sind folgende Bauabschnitte:

- Laßrönne: ADV03, *Abschnitt 2* (Strom-km 595,289 bis 595,828);
- Hoopte: DVN04, *Abschnitt 1* (Strom-km 599,260 bis 600,831);
- Fliegenberg: DVN03, *Abschnitt 2* (Strom-km 601,424 bis 601,933);
- Over: HDV02, *Abschnitt 2* (Strom-km 605,600 bis 606,230).

Für diese Bauabschnitte erfolgte im Rahmen der Einzelfallprüfung gemäß § 3 NUVPG in Verbindung mit Anlage 1 eine FFH-Vorprüfung (LAMPRECHT & WELLMANN 2013) mit dem Ergebnis, dass keine erheblichen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet und seine Erhaltungsziele zu erwarten sind. Folglich werden diese in der weiteren Prüfung lediglich hinsichtlich möglicher kumulativer Wirkungen betrachtet (siehe Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**).

Der Aufbau der Verträglichkeitsstudie (FFH-VS) basiert auf der Mustergliederung des Leitfadens zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (BMVBS 2008). Im Folgenden werden nur die Hauptgliederungspunkte genannt:

- Anlass und Aufgabenstellung
- Beschreibung des Vorhabens
- Übersicht über die Schutzgebiete und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile
- Untersuchungsraum/Wirkraum
- Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung
- Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebietes
- Kohärenzmaßnahmen
- Beurteilung der Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte
- Zusammenfassung

Weitere europarechtlich geschützte Gebiete grenzen z. T. direkt an das FFH-Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“. Es handelt sich hierbei in Niedersachsen um die Teilbereiche des europäischen Vogelschutzgebietes „Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung“ (DE 2526-402, landesintern V20) sowie um die FFH-Gebiete „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331, landesintern 212) und „Seeve“ (DE 2526-331, landesintern 41). Hamburg hat die den Elbestrom betreffenden FFH-Gebiete „Hamburger Unterelbe“ (DE 2526-305), „Heuckenlock/Schweenssand“ (DE 2526-302), „Zollenspieker/Kiebitzbrack“ (DE 2627-301) sowie „Borghorster Elblandschaft“ (DE 2527-303) ausgewiesen. Das Natura 2000-Gebiet „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (DE 2527-391) befindet sich innerhalb der Landesgrenzen Schleswig-Holsteins. Diese Gebiete werden vom Bauvorhaben nicht berührt, daher sind sie nicht Gegenstand dieser Verträglichkeitsprüfung, werden jedoch mitberücksichtigt.

Die Grenzen der europäischen Schutzgebiete sind Kartenblatt 1 zu entnehmen.

2 Beschreibung des Vorhabens

Die nachfolgende Vorhabenbeschreibung wurde weitgehend der Umweltverträglichkeitsstudie (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a) entnommen.

2.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

An der Elbe zwischen Bullenhausen und Rönne (Elbe km 607,500 bis 585,800) sind in etwa einem Drittel des über 20 km langen Elbeabschnittes die den Deichfuß schützenden Steinschüttungen instandzusetzen, um den Hochwasserschutz weiterhin sicherzustellen.

Die erosionsgesicherte Elbeuferböschung ist für den Bestand des Deichkörpers erforderlich, durch diesen Schutz des Deichfußes wird die dauerhafte Standsicherheit der gesamten Hochwasserschutzanlage gewährleistet.

Der Aufbau der neuen Schüttsteindeckwerke wurde unter Beachtung der bestimmenden Faktoren (Tidehub, Wellenbelastung, Platzverhältnisse, Wirtschaftlichkeit etc.) entwickelt und bemessen. Als Grundlage dienten unter anderem über mehrere Wochen andauernde Messungen der Schiffs – und Windwellen an einem scharliegenden Deichabschnitt in Over sowie Baugrunduntersuchungen im direkten Bereich des Elbufers und der Bühnenfelder. Die Bemessungen wurden von der Bundesanstalt für Wasserbau zur Ausführung freigegeben.

Gleichwertige Alternativen bezüglich Standort, Konstruktion und Material wurden nach Prüfung im Vorwege ausgeschlossen (siehe LAMPRECHT & WELLMANN 2016a).

2.1.1 Baudurchführung

Im Zuge der Baustellenräumung kann es zur Rodung von einzelnen Bäumen sowie zur Entfernung von Stubben und weiteren Vegetationsbeständen im Bereich der Deckwerke kommen. Anschließend wird das vorhandene Schüttsteindeckwerk aufgenommen und zwischengelagert. Zur Herstellung des nötigen Tiefgangs für die wasserseitig einzusetzenden Baugeräte sind darüber hinaus die betroffenen Bühnenfelder auszubaggern. Das ausgeräumte Sediment verbleibt im Bühnenfeld, es wird zwischenzeitlich seitlich umgelagert und nach Herstellung des Bauwerkes wieder über das Steindeckwerk verteilt (vgl. NLWKN 2013, AZ: LII. 1-623 30 4 12 – 1/1.9 Ma). Für die Einpassung der Schüttsteinlagen und der darunter liegenden Filterschichten ist das Herstellen eines Bodenkoffers notwendig. Nach Erstellen des Planums erfolgt der Einbau des zweistufigen Kornfilters getrennt in zwei Schüttschichten mit einer Mindeststärke von je 0,25 m; das Material besteht aus Sanden und Kiesen mit den Korngrößen 0/4 mm (Filterstufe 1) und 2/62 mm (Filterstufe 2). Auf die Filterschichten werden Wasserbausteine (Kupferschlacke, CUS) in einer Mindeststärke von 0,50 m aufgebracht. Im Übergang zur Außenberme wird ein Vlies zwischen Deckwerk (Kornfilter mit Schüttsteinschicht) und Klei bzw. Verkalit-Betonholm eingebracht.

Im Fußbereich soll das Schüttsteindeckwerk durch eine Stahlspundwand in seiner unteren Lage fixiert werden, um ein Abrutschen der Steinböschung zu verhindern. Zu diesem Zweck werden Stahlspundbohlen mit einer Länge von 4,90 m / 5,10 m und einer Wandstärke von 10 mm in Tiefen von NN -0,50 m bis NN – 1,50 m (Oberkante Spundwand) eingebaut. Zur Stabilität der Fußspundwand während des Bauzustandes hat jede 10. Spundbohle eine Länge von 8,00 m. Das Einbringen erfolgt vom Wasser aus im Vibrationsverfahren. Hierfür kommt ein Hydraulikbagger mit einem Anbauvibrator zum Einsatz.

Die grundbaulich optimale Böschungsneigung zur Herstellung des Schüttsteindeckwerkes ist nach Aussage des NLWKN 1 : 3. Zur Erreichung dieser Neigung kann streckenweise eine Anpassung der vorhandenen Uferböschung bzw. Deichaußenberme notwendig werden. Abschnittsweise wird für den Einbau des neuen Deckwerkes mehr Grundfläche benötigt. Allerdings wird in einigen Bauabschnitten auch weniger Fläche überbaut, diese Bereiche stehen nach der Entfernung des vorhandenen Schüttsteinmaterials wieder als Lebensraum zur Verfügung. Das neue Schüttsteindeckwerk hat je nach Standort (Geländehöhen und MTnw) eine Böschungslänge von 13,00 m bis 18,00 m. Der Fuß des Schüttsteindeckwerkes befindet sich ca. 1,00 m unterhalb MTnw.

Der Einbau des Deckwerkes einschließlich der Spundwand erfolgt weitestgehend vom Wasser aus, die Materialtransporte (Schüttsteine, Filterkiese, Stahlspundbohlen) werden ebenfalls vornehmlich über den Wasserweg zur Baustelle vorgenommen. Hierfür kommen Schubschiffe und Schuten zum Einsatz.

Diverse andere Baumaterialien, die eher in Kleinmengen benötigt werden sowie Materialien für die Baustelleneinrichtungen, wie u. a. Vlies, Baustoffgemisch, Baggermatten und Baucontainer, werden landseitig angeliefert. Eine Ausnahme bildet der Bauabschnitt DVN04-Abschnitt 2, Bühnenfeld 7/2; hier erfolgen die Anlieferung des Deckwerkmaterials (Schüttsteine, Filterkies) sowie der Abtransport des Abbruchmaterials ausschließlich über Land.

2.1.2 Größe des Bauvorhabens

In Tabelle 1 sind die pro Bauabschnitt vorgesehene Deckwerksfläche in m² sowie die jeweils benötigte Spundwandlänge in lfdm aufgeführt.

Tabelle 1: Größenangaben bezogen auf die Bauabschnitte. (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a)

Deichverband	Abschnitte	Elbe-km	Fläche Deckwerk (m ²)	Länge Spundwand (Meter, geschätzt)
Artlenburg	ADV01 - 1	598,026 - 598,120	1.804 m ²	122 lfdm
	ADV02 - 1	597,122 - 597,709	8.217 m ²	475 lfdm
	ADV03 - 1	595,828 - 595,945	2.577 m ²	118 lfdm
	ADV03 - 3	595,188 - 595,289	2.195 m ²	97 lfdm
	ADV04 - 1	587,287 - 587,547	2.902 m ²	246 lfdm
	ADV04 - 2	586,669 - 587,287	8.747 m ²	590 lfdm
Vogtei-Neuland	DVN01	604,507 - 604,686	2.839 m ²	168 lfdm
	DVN02 - 1	604,035 - 604,276	4.320 m ²	252 lfdm
	DVN03 - 1	601,933 - 602,328	5.182 m ²	377 lfdm
	DVN04 - 2	599,027 - 599,260	4.125 m ²	193 lfdm
Harburg	HDV02 - 1	606,230 - 606,402	2.831 m ²	184 lfdm
	HDV02 - 3	605,070 - 605,600	7.768 m ²	552 lfdm
Gesamt			53.507 m²	3.374 lfdm

2.1.3 Baufahrzeuge und Baustelleneinrichtung

Für die wasserseitigen Arbeiten sind zwei Hydraulikbagger, einer davon mit Vibrationsramme, sowie Pontons als schwimmende Plattformen vorgesehen. Der Materialtransport über den Wasserweg erfolgt durch Schubschiffe und diverse Schuten.

Für die landseitigen Bautätigkeiten kommen pro Baustelle ein Kettenbagger und drei Pkw zum Einsatz. Des Weiteren werden je zwei Personal- und Materialcontainer benötigt. Der Materialtransport erfolgt über schwere 3-Achs-Lkw mit einer Ladekapazität von 12 m³.

Für die Materialtransporte durch LKW und die Baustellenfahrzeuge können die vorhandenen Deichüberfahrten und Deichunterhaltungswege genutzt werden. Somit beschränkt sich der Bedarf an Baustellenflächen auf die Baustelleneinrichtungsflächen und Materiallagerplätze. Hierbei handelt es sich vornehmlich um versiegelte oder befestigte Flächen im binnendeichs gelegenen Siedlungsbereich oder auf der Deichaußenberme, die von den Deichverbänden kontinuierlich für Deichunterhaltungsmaßnahmen genutzt werden und die entsprechend hergerichtet sind.

2.1.4 Baubeginn und Bauzeiten

Baubeginn wäre unmittelbar nach Vorliegen der Genehmigungsunterlagen, das Bauende ist offen. Als jährlicher Bauzeitraum sind unter Berücksichtigung der Witterungsverhältnisse die Monate Anfang April bis Mitte Dezember vorgesehen. Die Arbeiten finden werktags zwischen 6.00 - 20.00 Uhr statt und sind räumlich jeweils auf ein Baulos, d.h. maximal drei Bühnenfelder zeitgleich beschränkt.

2.2 Wirkfaktoren, Wirkprozesse und Wirkraum

Die nachfolgende Darstellung der zu erwartenden Wirkfaktoren basiert auf den Ausführungen der UVS (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a). Abweichend von der Umweltverträglichkeitsuntersuchung werden im Rahmen der vorliegenden Studie nur die Wirkfaktoren betrachtet, die eine Beeinträchtigung der für die Erhaltungsziele des betroffenen FFH-Gebietes maßgeblichen Bestandteile zur Folge haben können.

Es sind im Weiteren bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren zu unterscheiden:

- Baubedingte Wirkungen sind die während der Bauvorbereitung und Bauphase zeitlich begrenzt auftretenden Umweltauswirkungen.

- Unter anlagebedingten Wirkungen sind dagegen die sich aus der veränderten Oberflächengestalt sowie der physischen Existenz des neuen Sicherungsbauwerkes für die Umwelt dauerhaft ergebenden Auswirkungen zu verstehen.
- Die betriebsbedingten Wirkfaktoren beziehen sich auf die von der Durchführung der notwendigen Unterhaltungsarbeiten zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit des Deckwerkes ausgehenden möglichen negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft.

2.2.1 Baubedingte Wirkfaktoren

2.2.1.1 Akustische und optische Reize durch den Baustellenbetrieb

Baubedingt kann es infolge von Schallemissionen, Fahrzeugverkehr und Anwesenheit von Menschen zur Beunruhigung stöempfindlicher Tierarten kommen. Diese Wirkfaktoren treten jedoch auf relativ geringe Zeiträume von ca. 3 bis 16 Wochen pro Bauabschnitt befristet auf. Der Wirkraum umfasst die jeweiligen Baustellenbereiche und das nähere Umfeld, variiert aber mit den lokalen räumlichen Gegebenheiten, insbesondere dem Offenheitsgrad der Landschaft sowie der artspezifischen Stöempfindlichkeit der vorkommenden Arten.

Dieser Wirkfaktor ist im Folgenden zu prüfen, da relevante Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes erst einmal nicht auszuschließen sind.

2.2.1.2 Beanspruchung bzw. Beeinträchtigung von Tieren und deren Habitaten durch Baufeldräumung und Ausbaggerung von Bühnenfeldern

Die bauvorbereitenden Maßnahmen, d.h. die Beanspruchung und Räumung von Flächen für das jeweilige Baufeld und die Baustellenbereiche sowie das Ausbaggern der Bühnenfelder bis zur benötigten Tauchtiefe der Pontons und Schuten, kann den Verlust oder die Einschränkung von Tierlebensräumen sowie eine direkte Gefährdung von Tieren zur Folge haben.

Für die Baustelleneinrichtungsflächen werden vornehmlich schon versiegelte oder als Materiallagerplatz genutzte Flächen der Deichverbände im Siedlungsbereich oder außendeichs beansprucht. Weiterhin stehen die Deichüberfahrten und befestigten Deichunterhaltungswege als Baustraßen zur Verfügung. Daher ist für die weitere Untersuchung lediglich die mögliche Entfernung von Gehölzen und Röhricht- bzw. Hochstaudenbeständen im Baubereich von Relevanz (siehe auch anlagebedingte Wirkfaktoren).

Das Ausräumen der Bühnenfelder und die damit einhergehende Aufwirbelung von feinen Sedimentpartikeln können zu direkten oder indirekten Beeinträchtigungen der dort vorkommenden Fischfauna führen und sind daher von Untersuchungsrelevanz. Eine Wirkung ist innerhalb der jeweils betroffenen Bühnenfelder und angrenzenden Gewässerbereiche zu erwarten.

2.2.1.3 Beanspruchung von Lebensraumtypen und Pflanzen durch Flächeninanspruchnahme für Baustelleneinrichtungen

Vornehmlich werden für die Errichtung der Baustelleneinrichtungsflächen versiegelte bzw. befestigte Bereiche sowie Biotopflächen mit geringer Bedeutung in Anspruch genommen. Vorgesehen ist insbesondere die Nutzung von Betriebsflächen der Deichverbände im Siedlungsbereich sowie im Deichvorland. Ferner werden die Deichunterhaltungswege auf der Deichaußenberme beansprucht. Eine baubedingte Inanspruchnahme von Wald- oder Gehölzbeständen sowie hochwertigen und empfindlichen Biotoptypen, insbesondere Pflanzengesellschaften der LRT nach Anhang I ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Daher sind diese Bereiche im Vorwege der Baustelleneinrichtung als naturschutzfachliche Ausschlussflächen zu kennzeichnen und zu sichern (vgl. Kap 5.2).

2.2.1.4 *Schadstoff- und Staubemissionen durch den Betrieb von Baumaschinen und Transportfahrzeugen sowie den Einbau der Wasserbausteine*

Schadstoffemissionen der Baumaschinen und Transportfahrzeuge werden zu einer geringfügigen Erhöhung der Schadstoffkonzentration in der Luft führen. Witterungsabhängig ist bei längerer Trockenheit eine Staubeentwicklung möglich. Potenzieller Wirkraum sind die Baustellenbereiche und Transportwege innerhalb des FFH-Gebietes.

Eine Relevanz ist wegen der Geringfügigkeit der Belastungen und der geringen zeitlichen Dauer nicht gegeben.

Durch die Baumaßnahmen besteht beim Umgang mit umweltgefährdeten Stoffen (Treibstoffe, Schmiermittel, Chemikalien etc.) die Möglichkeit von Havarien, Leckagen oder Unfällen.

Da die Bauarbeiten im Gewässer stattfinden, wäre bei Eintritt dieses Szenarios eine Beeinträchtigung der im FFH-Gebiete und angrenzend nachgewiesenen Wanderfische, aber auch des im Untersuchungsraum vermutlich reproduzierenden Rapsen, nicht grundsätzlich auszuschließen. Derlei Unfälle können ggf. auch mögliche Wander- und Jagdgebiete von Biber und Fischotter oder potenzielle Wuchsstandorte des Schierling-Wasserfenchels beeinträchtigen.

Der Wirkraum wäre schlimmstenfalls nicht nur auf das FFH-Gebiet 182 zu begrenzen.

Bei Einhaltung entsprechender Vorsichtsmaßnahmen und erforderlicher Sorgfalt erscheint ein Unfall oder eine Havarie im Rahmen der Bauarbeiten eher unwahrscheinlich.

Voraussetzung ist jedoch die Umsetzung von folgenden Vermeidungsmaßnahmen (siehe auch Kap. 5.5):

- Der Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (Treibstoffe, Schmiermittel, Chemikalien usw.) ist soweit wie möglich zu begrenzen.
- Sicherheitsmaßnahmen zur Vermeidung von Unfällen und Leckagen, z. B. beim Betanken und Warten der Baumaschinen sind zu beachten.
- Für die Lagerung und den Umgang mit umweltgefährdenden Stoffe sowie als Maschinenabstellplatz sind Flächen vorzusehen, die bereits vollversiegelt oder gleichwertig gegen Durchsickern geschützt sind.

Nur im streng hypothetischen Fall von groben oder leichtfertigen Verstößen sowie Vorsatz gegen rechtliche Regelungen (allgemeinen Sorgfaltspflichten der §§ 5 und 48 WHG sowie die Bodenschutzregelungen nach § 4 und § 7 BBodSchG) bzw. Nichteinhaltung einschlägiger Normen und Vorgaben [Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung - GefStoffV) i. V. m. den einschlägigen Technische Regeln für Gefahrstoffe TGR S 500] ist eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser möglich.

Beim Aus- und Neueinbau des Deckwerkes kann es durch chemische Lösungsvorgänge – beispielsweise verstärkt durch mechanischen Abrieb der Kupferschlackesteine (CUS) – zu einer Freisetzung von Schadstoffen ins Gewässer kommen. Geraten umweltgefährdende Stoffe auf diese Weise in die offene Welle, besteht die Gefahr einer Anreicherung in Körper und Gewebe der Gewässerorganismen.

2.2.2 *Anlagebedingte Wirkfaktoren*

2.2.2.1 *Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Tierlebensräumen durch Anlage der Schüttsteindeckwerke*

Für die Neuanlage der Deckwerke werden vornehmlich schon durch eine Schüttsteindecke befestigte Uferbereiche der Elbe in Anspruch genommen. Abschnittsweise wird die neue Befestigung weiter ins Gewässer hineinreichen.

Der Einbau der Steinschüttungen führt relativ kleinflächig zu einer Beanspruchung von bisher nicht überbauten Bereichen. Ggf. kann dies eine Entfernung von Gehölz- oder anderer

Vegetationsbeständen zur Folge haben. Dadurch werden die Lebensräume verändert (z.B. fehlende Vegetationsbedeckung, Verlust wichtiger Habitatstrukturen, Veränderung der oberen Bodenschichten), was eine Einschränkung bzw. den Verlust einzelner Nutzungsfunktionen bis hin zu vollständigen Habitatverlusten zur Folge haben kann. Andererseits werden durch den Einbau der Steinschüttung mit Kornfilter neue Strukturen angelegt, die grobe Substrate präferierende Arten als Ersatzlebensraum nutzen können. Die Auswirkungen beschränken sich auf den überbauten Uferbereich.

Des Weiteren kann angrenzend an die eigentliche Baurasse das Entfernen von Gehölzen und sonstigen Vegetationsbeständen mit Habitatfunktionen notwendig werden.

Eine Relevanz für die weitere Untersuchung ist gegeben.

2.2.2.2 Beeinträchtigung und Zerstörung von Lebensraumtypen sowie Vegetationsbeständen durch Überbauung

Die Erneuerung der Schüttsteindeckwerke führt zur Beanspruchung von Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL. Ferner werden Potenzialstandorte der prioritären Anhang II-Art Schierling-Wasserfenchel überbaut. Aus diesen Gründen ist dieser Wirkfaktor für die Verträglichkeitsuntersuchung von Relevanz.

2.2.2.3 Beeinträchtigung von Lebensraumtypen sowie Arten nach den Anhängen I und II FFH-RL durch Einbau von künstlichen Wasserbausteinen

Für das neue Schüttsteindeckwerk wird aufgrund der aus ingenieurtechnischer Sicht guten baustofftechnischen Eigenschaften erneut Eisensilikat-Gestein (Kupferschlacke; CUS) verwendet. CUS besitzt eine hohe Dichte und damit ein hohes Eigengewicht sowie eine gute Lagerstabilität. Damit können die Deckwerke in einer geringeren Einbaustärke und mit einem geringeren Flächenverbrauch hergestellt werden, als dies bei der Verwendung von natürlichen Gesteinsarten möglich wäre.

Kupferschlacke wird bei der Kupferproduktion aus natürlich entstandenen Kupfererzen als industrielles Nebenprodukt gewonnen und seit mehr als 60 Jahren als Baustoff im Straßen-, Wege- und Erdbau sowie insbesondere im Wasserbau eingesetzt. Neben Eisensilikat (> 90%) sind u. a. die umweltrelevanten Schwermetalle Arsen, Blei, Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel und Zink in dem künstlichen Gestein gebunden.

Da die Wasserbaumaterialien in ständigem Kontakt mit dem wässrigen Milieu stehen, ist eine Mobilisierung und Freisetzung von (ökotoxikologischen) Schadstoffen - in Abhängigkeit von den jeweiligen Standortfaktoren - in Betracht zu ziehen. Seit mehr als 15-20 Jahren werden im Hinblick auf eine Umweltverträglichkeit von Eisenhütten- und Metallhüttenschlacken als Wasserbausteine chemische, ökotoxikologische und biologische Untersuchungen durchgeführt. Die Einschätzung der Umweltverträglichkeit dieser Baustoffe wird hierbei durchaus kontrovers diskutiert (vgl. KHORASANI 2008).

Bisher gibt es in Europa keine einheitlichen Bewertungskonzepte zur Beurteilung der Umweltverträglichkeit von Wasserbaumaterialien (vgl. WAHRENDORF & REIFFERSCHIED 2012).

Gemäß BMVBS sind als Grundlage für die Bewertung einer Verwendung von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen die Technischen Lieferbedingungen für Wasserbausteine, Ausgabe 2003 (TLW 2003) - eingeführt durch den Erlass EW 23/70.22/18 BAW 04 - und ergänzt durch den Erlass zum "Einsatz von industriell hergestellten Wasserbausteinen in Bundeswasserstraßen" WS 14/5242.4/0 vom 14.09.2010 (BMVBS 2010) heranzuziehen. Entsprechend des Erlasses WS 14/5242.4/0 ist durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) eine maßnahmenbezogene Prüfung der Umweltverträglichkeit von industriell hergestellten Wasserbausteinen noch vor einer

Ausschreibung durchzuführen, sollte ein Einsatz der betreffenden Wasserbausteine in empfindliche Bereiche, zu denen auch Natura 2000-Schutzgebiete zählen, geplant sein.

Basierend auf diesen Vorgaben wurde die BfG im Oktober 2010 mit der Prüfung von geplanten Bühnenunterhaltungs- und Vorschüttungsmaßnahmen im Amtsbereich des WSA Lauenburg beauftragt.

In dem Gutachten kommt die BfG zu dem Ergebnis, dass für den Bereich der Elbe im Amtsbereich des WSA Lauenburg (Elbe-km 504- 607,5 exklusive der Abschnitte Elbe-km 525-527 und Elbe-km 557-539,399) ein Ausschluss für den Einbau von industriell gefertigten Wasserbausteinen aus Kupferschlacken (CUS) oder Stahlwerks- und Eisenhüttenschlacken (SWS) entsprechend des oben angeführten Erlasses WS 14/5242.4/0 nicht gegeben ist (vgl. BfG 2011).

Nach Stellungnahme des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz auf eine Kleine Anfrage an die Staatskanzlei Niedersachsen ist damit ein grundsätzlicher Ausschluss zur Verwendung von CUS im Bereich des Biosphärenreservats "Niedersächsische Elbtalaue" nicht gegeben und nach fachlicher Auffassung auch nicht notwendig (vgl. Nds. Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz/Dr. Birkner 2012 - Drucksache 16/5114). Bezugnehmend auf die Stellungnahme der BfG aus dem Jahre 2011 sieht das NLWKN den Einbau von CUS im Rahmen der Erneuerung der Schüttsteindeckwerke an der oberen Tideelbe zwischen Hamburg und Geesthacht unter Berücksichtigung der einschlägigen Erlasse bzw. der TLW 2003 als umweltverträglich an.

2.2.3 Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Ständige betriebsbedingte Wirkfaktoren im Sinne einer Abfallerzeugung oder einer erhöhten Kollisionsgefahr bestehen durch das Bauvorhaben nicht. Die im Rahmen dieses Antragsverfahrens zu prüfenden Unterhaltungsmaßnahmen umfassen:

- das Entfernen von Gehölzen und Aufwuchs im Bereich der Deckwerke (bei Bedarf bzw. alle 3 – 5 Jahre),
- die Kontrolle der Steinschüttungen einschl. Unterbau und ggf. Beseitigung von Fehlstellen (bei Bedarf bzw. alle 4 – 10 Jahre),
- die Kontrolle, Reparatur und ggf. den Ersatz der Fußspundwand (bei Bedarf bzw. alle 30 Jahre) sowie
- Kontrolle und ggf. Sicherstellung der Standsicherheit der Fußspundwand durch Vorschüttungen (bei Bedarf).

2.2.3.1 Beseitigung bzw. Beeinträchtigung entstehender Vegetation

Bei Bedarf bzw. in einem Mindestabstand von 3 Jahren werden zwischen den Steinpackungen aufgekommene Weiden auf den Stock gesetzt und größere Stauden- und Röhrlichtbestände abgemäht. In den darauf folgenden Vegetationsperioden können sich diese Pflanzenbestände bis zum nächsten Pflegeinsatz wieder regenerieren oder sich neue Gesellschaften in angrenzenden Bereichen etablieren. Eine dauerhafte Beeinträchtigung von Lebensraumtypen nach Anhang I ist daher nicht zu erwarten. Da jedoch auch Pflanzenarten nach Anhang II betroffen sein können, besteht eine Untersuchungsrelevanz. Der Wirkraum umfasst die jeweils betroffenen Deckwerksabschnitte.

2.2.3.2 Ausbesserung der Deckwerke

Alle vier bis zehn Jahre werden die Steinschüttungen samt Unterbau im Rahmen der Gewässerschau kontrolliert und Fehlstellen ggf. ausgebessert. Da großflächige und tiefgreifende Ausbesserungen im Rahmen der Unterhaltung nicht erfolgen, ist keine erhebliche Betroffenheit der Erhaltungsziele zu erwarten. Der Wirkraum umfasst die jeweils auszubessernden Stellen im Deckwerk. Eine Untersuchungsrelevanz ist nicht gegeben.

Bezüglich der Verwendung von industriell gefertigten Wasserbausteinen (CUS) siehe Kap. 2.2.2.3.

2.2.3.3 Austausch von Stahlspundbohlen und Vorschüttungen

Nach Bedarf bzw. alle 30 Jahre werden die Fußspundwände im Rahmen der Gewässerpeilung kontrolliert. Je nach Anforderung werden einzelne Bohlen ersetzt oder geflickt. Dabei kann es räumlich und zeitlich eng begrenzt zu geringen akustischen und visuellen Störungen der umgebenden Fauna kommen. Zur Vermeidung darüber hinausgehender Beeinträchtigungen sind Baggereinbauträger mit wirkfreiem An- und Ablauf, d.h. ohne Schwingungsspitzen einzusetzen. Die Standsicherheit der Fußspundwand wird ebenfalls bei Bedarf durch Vorschüttungen wiederhergestellt, welche weitgehend den typischen Umlagerungsprozessen in den Bühnenfeldern der Elbe entsprechen. Vorübergehend ist dabei, neben akustischen und optischen Auswirkungen, mit geringfügigen Gewässertrübungen zu rechnen. Der Wirkraum beschränkt sich weitgehend auf das zu unterhaltende Bühnenfeld. Eine Betroffenheit der Erhaltungsziele ist im Rahmen dieser Unterhaltungsarbeiten nicht anzunehmen.

3 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

3.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Aufgrund der im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie ermittelten Wirkfaktoren und ihren Wirkräumen ist davon auszugehen, dass ausschließlich das im November 2007 durch die EUROPÄISCHE KOMMISSION anerkannte FFH-Gebiet DE 2526-322 „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (landesinterne Nr. 182) vom Vorhaben betroffen sein wird.

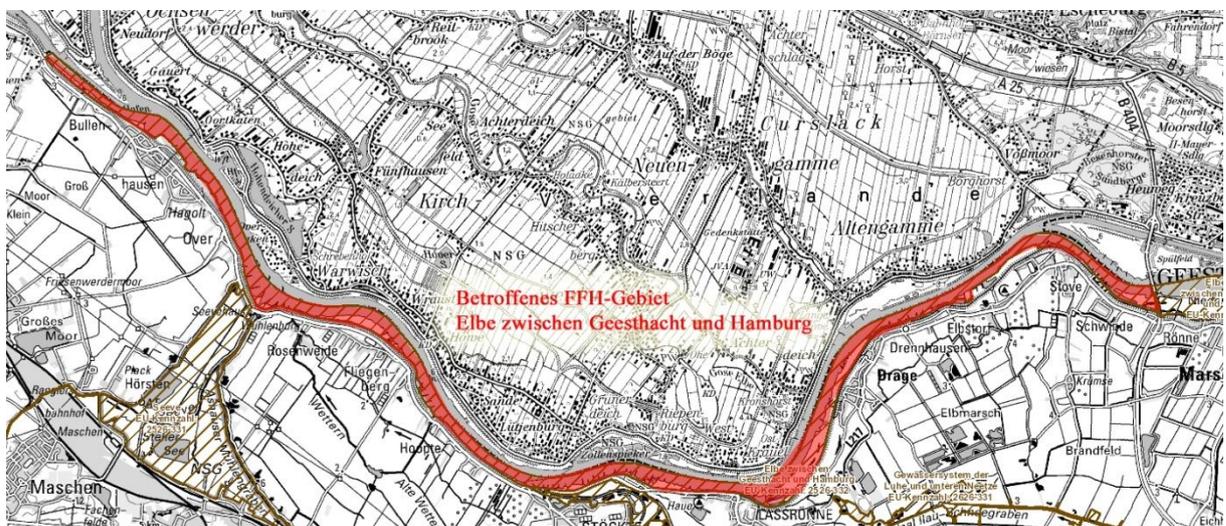


Abbildung 1: Lage des FFH-Gebietes im Landkreis Harburg (Kartengrundlage LGLN).

Das Gebiet liegt im Landkreis Harburg und umfasst gemäß Standard-Datenbogen eine Fläche von 573,41 ha sowie einen 24,9 Flusskilometer langen Abschnitt der Elbe, einschließlich großer Teile der Vorlandbereiche. Angrenzende europäische Schutzgebiete befinden sich nicht im prognostizierten Wirkraum des Vorhabens.

Das Schutzgebiet besteht vornehmlich aus dem Süßwasser-Tidebereich der Unterelbe mit Wattflächen, Röhrichten, Grünland feuchter bis trockener Standorte sowie kleinflächigen Weiden-Auwäldern und Hochstaudenfluren. Als wertbestimmend für das Gebiet gemeinschaftlichen Interesses wird das Auftreten der diadromen Fischarten bzw. Rundmäuler Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Lachs (*Salmo salar*) und Finte (*Alosa fallax*) genannt, welche den Elbeabschnitt als Wanderkorridor nutzen. Auch der Rapfen (*Aspius aspius*) konnte hier in allen Altersgruppen festgestellt werden. Von

geringer Signifikanz für die Bedeutung des Gebietes ist das auf Besatzmaßnahmen beruhende Vorkommen des Schnäpel (*Coregonus oxyrinchus/maraena*). Eine weitere wertbestimmende Art ist der endemisch an der Tide-Elbe vorkommende und vom Aussterben bedrohte Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*).

Bedeutsame Vorkommen von insgesamt fünf Lebensraumtypen wie u. a. Magere Flachland-Mähwiesen, Weiden-Auwälder, Feuchte Hochstaudenfluren sowie der flächenmäßig dominierende LRT 3270 Flüsse mit Schlamm-bänken begründen darüber hinaus die Schutzwürdigkeit des Gebietes. Insgesamt nehmen sie ca. 82% der Gesamtfläche des Schutzgebietes ein.

3.2 Erhaltungsziele des Schutzgebietes

Die gebietsbezogenen Erhaltungsziele des Gebietes von gemeinschaftlichem Interesse sind den Hinweisen für die Erhaltung und Entwicklung der im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen und Arten im gemäß der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) gemeldeten FFH-Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (landesinterne Nr.: 182; DE 2526-332) entnommen (NLWKN – Stand: Mai 2010). Derzeit findet eine Überarbeitung der Erhaltungsziele im Rahmen der NSG-Ausweisung durch den LK Harburg zur Unterschutzstellung des FFH-Gebietes statt. Es besteht zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Verbindlichkeit. Wo es sinnvoll erschien, wurden die neuen Erhaltungsziele ergänzend aufgenommen und *kursiv* gekennzeichnet. (Vgl. Entwurf der Verordnung des LK Harburg über das Naturschutzgebiet "Tideelbe zwischen Rönne und Bunthäuser Spitze", Stand Juli 2017)

Allgemeine Erhaltungsziele

- Schutz und Entwicklung naturnaher Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften mit einem typischen Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, Watt- und Röhrichtflächen sowie terrestrischen Flächen und einer möglichst naturnahen Dynamik von Tide, Strömung und Transportprozessen
- Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen Flusslaufes als (Teil-) Lebensraum von Wanderfischarten
- Schutz und Entwicklung von (Weiden-)Auwäldern im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren sowie von extensiv genutzten Grünland-Grabenkomplexen und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-)Lebensraum von Brut- und Rastvögeln

Spezielle Erhaltungsziele für die im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen des Anh. I

3270 Flüsse mit Schlamm-bänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.

Erhaltung/Förderung des Fließgewässers Elbe mit unverbauten, möglichst flachen Ufern, vielfältigen Sedimentstrukturen, guter Wasserqualität, natürlicher Dynamik des Abflussgeschehens mit Umlagerungsprozessen und starken Wasserstandsschwankungen, einem durchgängigen, unbegradigten Verlauf und zumindest stellenweise Schlamm- oder Sandbänken mit Pioniervegetation aus Gänsefuß-, Zweizahn- und Zwergbinsen-Gesellschaften einschließlich der typischen Tier- und Pflanzenarten.

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Erhaltung/Förderung artenreicher Hochstaudenfluren (einschließlich ihrer Vergesellschaftungen mit Röhrichten) an Gewässerufeln und feuchten Waldrändern mit ihren typischen Tier- und Pflanzenarten.

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

Erhaltung/Förderung artenreicher, wenig gedüngter, vorwiegend gemähter Wiesen auf mäßig feuchten bis mäßig trockenen Standorten, teilweise im Komplex mit Feuchtgrünland oder Magerrasen, einschließlich ihren typischen Tier- und Pflanzenarten.

91E0*¹ Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Anion incanae, Salicion albae)

Erhaltung/Förderung naturnaher, feuchter bis nasser Erlen-, Eschen- und Weidenwälder aller Altersstufen in Flussauen mit einem naturnahen Wasserhaushalt, standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohen Anteil an Alt- und Totholz, Höhlenbäumen sowie spezifischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel, Verlichtungen) einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.

91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris)²

Erhaltung/Förderung naturnaher Hartholz-Auenwälder in Flussauen, die einen naturnahen Wasserhaushalt mit periodischen Überflutungen und alle Altersphasen in mosaikartigem Wechsel aufweisen, mit standortgerechten, autochthonen Baumarten, einem hohem Tot- und Altholzanteil, Höhlenbäumen, vielgestaltigen Waldrändern und auentypischen Habitatstrukturen (Flutrinnen, Tümpel u. a.) einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten.

Spezielle Erhaltungsziele für die im Gebiet vorkommenden Tier- und Pflanzenarten

Finte (*Alosa fallax*)

Erhalt/Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Laichpopulation; ungehinderte Aufstiegsmöglichkeiten aus dem marinen Bereich in die Flussunterläufe in enger Verzahnung mit naturnahen Laich- und Aufwuchsgebieten in Flachwasserbereichen, Nebengerinnen und Altarmen der Ästuare.

Gemäß LAVES (PAGEL zitiert in email v. 27.4.2016) ist die Finte nicht mehr als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets 182 zu berücksichtigen, da die Art stromauf des Hamburger Stadtgebietes nur sporadisch vorkommt. Ihre Laich- und Aufwuchsgebiete liegen unterhalb Hamburgs.

Rapfen (*Aspius aspius*)

Erhalt/Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in durchgängigen, großen zusammenhängenden Stromsystemen mit intakten Flussauen mit kiesigen, strömenden Abschnitten und strukturreichen Uferzonen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose.

Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Erhalt/Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und –mündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen; flache Flussabschnitte mit strukturreichem, kiesig-steinigem Grund, mittelstarker Strömung und besonderer Lage als Laichgebiete sowie stabile, feinsandige Sedimentbänke als Aufwuchsgebiete.

Lachs (*Salmo salar*)

Aufbau und Förderung von vitalen, langfristig überlebensfähigen Populationen in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, vielfältig strukturierten Fließgewässern; Wiederherstellung und Schutz von Laich- und Aufwuchshabitaten in

¹ In Anhang I bzw. II der Richtlinie 92/43/EWG mit (*) gekennzeichnete LRT und Arten sind als prioritär gemäß Art. I der FFH-RL zu betrachten.

² Der Lebensraumtyp 91F0 ist nach aktueller Einschätzung in Standard-Datenbogen (Stand Mai 2016) ohne Signifikanz für die Bedeutung des Gebietes. Er wird daher im Weiteren nicht mehr behandelt.

sauerstoffreichen Nebengewässern mit mittlerer bis starker Strömung, kiesig-steinigem Grund, naturnahen Uferstrukturen sowie naturraumtypischer Fischbiozönose.

Da bisher kein stetiger Nachweis einer natürlichen Reproduktion dieser Art in Niedersachsen bekannt ist, empfiehlt der LAVES, das Erhaltungsziel auf die Funktion der Elbe als Wanderroute auszurichten: " - siehe auch Erhaltungsziel für den Schnäpel.

Schnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)

Aufbau und Förderung von vitalen, langfristig überlebensfähigen Populationen in der bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, vielfältig strukturierten Elbe und ihrer Zuflüsse durch Erhalt und Wiederherstellung der ungehinderten Durchwanderbarkeit des Ästuars zwischen den marinen Lebensräumen und den Laichplätzen/-gewässern, durch Gewährung eines physikochemischen Gewässerzustandes, der weder aufsteigende Laichtiere noch abwandernde Jungtiere beeinträchtigt.

Schierling-Wasserfenchel* (*Oenanthe conioides*)

Erhaltung/Förderung langfristig überlebensfähiger Populationen mit Bestandszunahme und Ausbreitung in geeignete Habitate der Umgebung, u. a. durch Erhalt und Schaffung lückig bewachsener Süßwasser-Wattflächen aus Schlick oder Sand einschließlich Prielsystemen mit weitgehend natürlichen Tideschwankungen, durch Erhalt dynamischer Prozesse wie Tidegeschehen und Eisschur sowie durch Gewährleistung von ausreichendem Lichteinfall während der Vegetationsperiode.

3.2.1 Verwendete Quellen

Entsprechend den Empfehlungen zu "Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung" (LANA 2004) wurden folgende Unterlagen berücksichtigt:

- aktuell überarbeiteter Standard-Datenbogen des FFH-Gebietes „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (landesintern: 182)
- IBP Elbeästuar Niedersachsen für den Funktionsraum 1 (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011)
- Landschaftsrahmenplan des Landkreises Harburg
- Schutzgebietsverordnung des angrenzenden Naturschutzgebietes (NSG) LÜ 208 „Untere Seeveniederung“
- LROP Niedersachsen 2008 bzw. der Entwurf der Änderung des LROP 2014
- RROP 2007 bzw. 2025 (RROP 2025; Stand: ungenehmigte Satzung vom 26.09.2016) des Landkreises Harburg
- Flächennutzungspläne (F-Pläne) der vom Bauvorhaben berührten Gemeinden Seevetal, Stelle, Winsen und Drage (Samtgemeinde Elbmarsch) des Landkreises Harburg sowie Bauleitpläne (bezüglich möglicher kumulativer Wirkungen)
- Daten zu Arten und Lebensraumtypen der FFH-RL sowie der nationale Bericht nach Art. 17 FFH-RL aus dem Jahr 2013 (BFN 2013)

Ferner wurden die Aussagen der UVS (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a) bezüglich der relevanten Schutzgüter ausgewertet.

3.3 Maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes 182

3.3.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Die nachfolgenden Tabellen zeigen die gemäß Standard-Datenbogen (NLWKN Stand Mai 2016) im gesamten FFH-Gebiet vorkommenden Lebensraumtypen (LRT) nach Anhang I der FFH-Richtlinie, auf deren Vorkommen und Gefährdung das Untersuchungsgebiet geprüft werden muss. Zusätzlich werden Angaben über Flächengröße innerhalb des FFH-Gebietes

(Tabelle 2), Erhaltungszustand und den nach DRACHENFELS 2012 dem jeweiligen LRT zuzuordnenden Biotoptypen gemacht.

Die Angaben über den bundesweiten Erhaltungszustand der im FFH-Gebiet vorkommenden LRT beziehen sich auf die Ausprägungen innerhalb der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands. Die Einschätzungen basieren auf den Erhebungen des aktuellen bundesweiten FFH-Monitorings gemäß Art. 11 FFH-RL und sind dem dritten Nationalen Bericht (Berichtsperiode 2007-2012) gemäß Art. 17 FFH-RL (BFN 2013) zu entnehmen.

Die Einordnung des Erhaltungszustandes im FFH-Gebiet wurde aus dem Standard-Datenbogen (NLWKN Stand Mai 2016) übernommen.

Tabelle 2: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL mit ihren Flächenanteilen im FFH-Gebiet

FFH-Code und FFH-Lebensraumtyp	Gesamt (ha)	Gesamt (%)
3270 - Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p.	473,0	82,48
6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	1,2	0,21
6510 - Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	16,7	2,91
91E0* - Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion <i>incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	20,3	3,54
91F0 ¹ - Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (<i>Ulmenion minoris</i>)	0,7	0,12
Summe	511,9	89,26

¹Der Lebensraumtyp 91F0 ist aufgrund seiner naturräumlichen Ausprägung nicht signifikant für das FFH-Gebiet.

Tabelle 3: Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-RL für das Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“

EU-Code	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand sowie Gesamttrend in der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands (BfN 2013)	Erhaltungszustand im FFH-Gebiet (Standard-Datenbogen Mai 2016)	Zu den Lebensraumtypen gehörende Biotoptypen aus dem „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (Drachenfels, 2014)
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des <i>Chenopodium rubri</i> p.p. und des <i>Bidention</i> p.p.	ungünstig-schlecht (U2) Trend: stabil	mittel bis schlecht	(FF) Naturnaher Fluss - v.a. (FFS, FFF, FFM) und (FV) Mäßig ausgebauter Fluss - v.a. (FVS, FVF, FVT) in Kombination mit (FWP) Süßwasserwatt mit Pioniervegetation oder (FPT) Pionierflur schlammiger Flusssufer Im Komplex mit FWP auch (FWO) Vegetationsloses Süßwasserwatt und (FWR) Süßwasserwatt-Röhricht Im Komplex mit FPT auch (FPS) Pionierflur sandiger Flusssufer und (FPK) Pionierflur kiesiger/steiniger Flusssufer
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	ungünstig-schlecht(U2) Trend: sich verschlechternd	gut	(UF) Feuchte Hochstaudenflur [außer (UFZ) Sonstige feuchte Hochstaudenflur] (KRH) Hochstaudenröhricht der Brackmarsch (NSS) Hochstaudensumpf nährstoffreicher Standorte (nur Säume außerhalb Brachwiesen)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	ungünstig-schlecht (U2) Trend: sich verschlechternd	gut	(GM) Mesophiles Grünland (alle Untertypen) mit dem Zusatzmerkmal m (Mähwiese), mw (Mähweide mit Wiesenarten) oder c (Extensivweide mit typischen Arten von Mähwiesen - <i>Arrhenatherion</i>) (GTS) Submontanes Grünland frischer, basenreicher Standorte Wiesenartige Brachen (Zusatzmerkmal bc) sind einbezogen
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	ungünstig-schlecht (U2) Trend: stabil	gut	(WE) Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche (alle Untertypen), damit im Komplex auch WA (WW) Weiden-Auwald (alle Untertypen) (WU) Erlenwald entwässerter Standorte (nur im Komplex mit WE bzw. mit Übergängen zu WE) BBA, BAS und BAT im Komplex mit WW

EU-Code	Lebensraumtyp	Erhaltungszustand sowie Gesamttrend in der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands (BfN 2013)	Erhaltungszustand im FFH-Gebiet (Standard-Datenbogen Mai 2016)	Zu den Lebensraumtypen gehörende Biotoptypen aus dem „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ (Drachenfels, 2014)
91F0	Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris)	ungünstig-schlecht (U2) Trend: stabil	Keine Bewertung bzw. nicht signifikant für die Unterschützstellung des Gebietes	(WH) Hartholzauwald (alle Untertypen)

Es folgt eine kurze Beschreibung zu Ausprägung und Standortbedingungen der maßgeblichen LRT (vgl. NLWKN 2011). Des Weiteren werden die charakteristisch im jeweiligen Lebensraumtyp zu erwartenden Arten genannt und die Möglichkeit ihres Auftretens im Untersuchungsraum diskutiert. Die charakteristisch auch in den Lebensraumtypen 3270 und 91E0* auftretende prioritäre Anhang II-Art Schierling-Wasserfenchel wird als wertbestimmende Art gesondert in Kap. 3.3.2 beschrieben.

Die Angaben zu aktuellen Brutvogelvorkommen beruhen im Folgenden auf Darstellungen des Niedersächsischen Brutvogelatlas 2014. Die Verbreitung der Arten wird dort bezogen auf die Flächeneinheiten der Amtlichen Topographischen Karten TK 25 (TK 25-Quadranten / Messtischblätter) dargestellt. Aufgrund des verwendeten relativ kleinen Maßstabes sind anhand dieser Angaben flächenscharfe Aussagen zum Vorkommen einer Art nicht möglich, d.h. ein potenzielles Vorkommen im Betrachtungsraum ist daraus nicht sicher abzuleiten. Hierzu müssen zusätzlich die artspezifischen Ansprüche an den Lebensraum und Habitatausstattung sowie -struktur herangezogen werden.

3.3.1.1 (3270) Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.

Dieser LRT tritt an langsam fließenden Tieflandgewässern mit geringem Gefälle sowie an den Flüssen in den großen Tälern des Hügellands auf. Wichtig für die Ausbildung der charakteristischen Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften sind stark schwankende Wasserstände mit niedrigen Sommerwasserständen.

Typisch ist eine im Frühjahr und Frühsommer anhaltende Überspülung der Flächen, sodass sich die kennzeichnende Vegetation erst nach dem Absinken der Wasserspiegel im Hochsommer bzw. Frühherbst entwickeln kann. Geeignete Wuchsorte sind gut mit Stickstoff versorgte Schlammflächen sowie (schlammige) Sandufer und -bänke.

Als charakteristisch für diesen Lebensraum werden darüber hinaus Brutvorkommen von Watvögeln, u.a. Flussuferläufer und Flussregenpfeifer, sowie rastende Wat- und Wasservogel genannt. Auch die Säugetierarten Fischotter und Biber können typischerweise auftreten (siehe hierzu Kap. 3.3.1.4). Charakteristische Fischarten gibt es nicht - neben Flussneunauge, Meerneunauge und Rapfen (nur Elbe) können alle Fischarten des Potamals (Brassen- und Barbenregion) vertreten sein.

Für den Flussuferläufer liegen keine aktuellen Brutnachweise im Bereich der für den Betrachtungsraum relevanten TK 25-Quadranten vor. Dagegen konnten im Zeitraum 2005 bis 2008 Brutvorkommen des regelmäßig in Niedersachsen brütenden Flussregenpfeifers festgestellt werden (vgl. KRÜGER et al. 2014). Die vom Vorhaben betroffenen Flächen an Ufer und Buhnen sind für Bruten des Flussregenpfeifers wenig dienlich. Die Art präferiert kiesige Stellen, meidet jedoch feinkörniges Substrat, da die Tarnwirkung von Gelege und Gefieder dort nicht effektiv ist, wie GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. (1993) nach GRAUL (1973) beschreiben. Die jeweiligen Bauabschnitte stellen aufgrund ihrer Nähe zu besiedelten Bereichen, der Nutzung durch Naherholungssuchende und dem weitgehend als Nistunterlage ungeeigneten Substrat keine wahrscheinlichen Bruthabitate dar.

Weiterhin sind die im Untersuchungsraum befindlichen Elbeabschnitte Bullenhausen bis Wuhlenburg und Wuhlenburg bis Stöckte aufgrund der großen Anzahl rastender Tafel-, Reiher- und Schellenten, Kormorane, Zwerg-, Mittel- und Gänsesäger sowie Blässhühner als landesweit bedeutende Gastvogellebensräume bewertet (vgl. NLWKN 2015). Diese liegen zwischen den Planungsabschnitten HDV02-1 und DVN04. Allgemein nutzen Rast- und Gastvögel Schlickflächen größerer Ausdehnung, welche je nach Wasserstand hervortreten.

Geeignete Binnen- und Randstrukturen vorausgesetzt, ist der LRT 3270 Lebensraum zahlreicher Libellenarten, darunter Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) oder Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*) (NLWKN 2011). STERNBERG UND BUCHWALD

(2000) benennen wenige stabile Vorkommen der Gemeinen Keiljungfer deutschlandweit, davon nur ein niedersächsisches in der Lüneburger Heide. Nachweise beschränken sich im Tiefland laut THEUNERT 2008 (Stand: 01.01.2015) auf Ems, Hunte und Weser (vgl. auch veraltete Verbreitungsdaten: ALTMÜLLER et al. 1989). Aus dem Untersuchungsgebiet liegen keine aktuellen Belege vor.

Die Südliche Binsenjungfer wird seit einigen Jahren gehäuft u. a. auch aus nördlichen Teilen Mitteleuropas gemeldet. Ihr ursprünglicher Verbreitungsschwerpunkt lag im mediterranen Raum. Die Art erweitert ihr Areal vermutlich von regionalen Vorkommen ausgehend. Auflösung von etablierten Vorkommen und Neubesiedelung sind bei der migrationsfreudigen Südlichen Binsenjungfer möglich, sodass bereits festgestellte Lebensstätten verlassen werden können. Bevorzugte Biotoptypen sind (trocken fallende) stille Gewässer, deren Verlandungszonen, jedenfalls Flachwasserbereiche (STERNBERG & BUCHWALD 1999). Vorkommen im Tiefland sind zerstreut bis verbreitet und aus dem Untersuchungsgebiet nicht bekannt (THEUNERT 2008 [Stand: 01.01.2015]; vgl. auch veraltete Verbreitungsdaten: ALTMÜLLER et al. 1981).

Sofern der Gewässerboden als Habitat adäquat ausgebildet ist, bietet der LRT 3270 mehreren Muschelarten Lebensraum, darunter Malermuschel (*Unio pictorum*) und Große Flussmuschel (*Unio tumidus*) (NLWKN 2011). Beide Arten sind im Tiefland zerstreut bis weit verbreitet (THEUNERT 2008 [Stand: 01.01.2015]). *U. pictorum* kommt in Hamburg vor und wurde auf der Höhe von Drage vorgefunden (ob in der Elbe, geht aus den Verbreitungskarten nicht eindeutig hervor, ist jedoch denkbar) während Nachweise von *U. tumidus* im Untersuchungsgebiet nicht bekannt sind (FALKNER et al. 2002; GLÖER & DIERCKING 2010).

Unter der Bedingung, dass die passende Uferausprägung vorliegt, kann der LRT von zahlreichen „Gewässerbegleitarten“ unter den Käfern genutzt werden (NLWKN 2011). Von den von SSYMANK et al. (1998) für den LRT genannten Käfern können *Dyschirius thoracicus* und *Elaphrus riparius* am Harburger Elbufer des UG nicht ausgeschlossen werden, wohingegen *Elaphrus cupreus* und *Tachys micros* nur am rechtsseitigen Ufer nachgewiesen wurden (Verbreitungskarten des VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE HEIMATFORSCHUNG ZU HAMBURG E. V., zuletzt aufgerufen am 14. Oktober 2015).

Ferner kann der LRT 3270 Lebensraum etlicher Heuschreckenarten, darunter Säbeldornschrecke (*Tetrix subulata*) oder Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) sein (NLWKN 2011). Die Säbeldornschrecke wurde bis 2000 noch im Bereich der Mündung der Luhe in die Ilmenau nachgewiesen, jedoch außerhalb des Untersuchungsgebietes. Die Kurzflügelige Schwertschrecke wurde im selben Gebiet bis 2008 vorgefunden, ebenso auf Höhe von Geesthacht nahe der Elbe; bis zum Jahr 2000 gab es weitere Nachweise westlich von Geesthacht und nahe Over, welche auf Vorkommen der feuchteliebenden Art schließen lassen, die bis in das Untersuchungsgebiet hineinreichen (jeweils GREIN et al. 2008).

Aufgrund der anthropogenen Überprägung der Uferbereiche, welche den Großteil des Eingriffsbereichs umfasst (Deckwerke, Bühnen, Anleger) und den kaum vorhandenen naturnahen Abschnitten des Süßwasserwatts, sowie unter Berücksichtigung vorhandener Daten zum vorbelasteten Zustand des Gewässers u. a. aus NLWKN – IBP (2011) wird der Lebensraumtyp im Eingriffsbereich mit dem Erhaltungszustand „C“ mittlere bis schlechte Ausprägung bewertet.

3.3.1.2 (6430) Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Feuchte Hochstaudenfluren nach Definition des FFH- LRT sind auf feuchten bis nassen, nährstoffreichen Standorten an Ufern und Waldrändern zu finden. An Bächen und kleinen Flüssen sind Mädesüß-Hochstaudenfluren charakteristisch. In größeren Flusstälern finden sich Ausprägungen mit Arten der Stromtäler wie Sumpf-Wolfsmilch, Gelbe Wiesenraute,

Langblättriger Ehrenpreis und Spießblättriges Helmkraut. Die Hochstaudenbestände an Altarmen sind dagegen oft von Blutweiderich dominiert. An feuchten Waldrändern finden sich auch häufig Arten wie Wasserdost, Kohl-Kratzdistel oder Behaarte Karde. In guten Ausprägungen des LRT sind Hochstauden aspektbildend. Häufiger sind jedoch von Brennessel und anderen Nitrophyten sowie von Rohrglanzgras oder Schilf dominierte Bestände, in die die kennzeichnenden Hochstauden mit wechselnden Anteilen eingestreut sind.

Entsprechend den Vollzugshinweisen des NLWKN (NLWKN 2011) werden diese Lebensraumstrukturen u.a. bevorzugt von den Brutvogelarten Braunkehlchen, Rohrammer, Wachtel, Wachtelkönig, Feldschwirl und Sumpfrohrsänger genutzt. In unterschiedlicher Dichte konnten für alle Arten (Kartierzeitraum 2005-2008) Reviere im Bereich der den betrachteten Elbeabschnitt berührenden Messtischblätter nachgewiesen werden (vgl. KRÜGER et al. 2014). Wachtel und Wachtelkönig werden die eher schmalen Vorlandbereiche des Untersuchungsraumes mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht als Brutstandorte nutzen (vgl. GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1993).

Des Weiteren können die „Feuchten Hochstaudenfluren“ Bestandteil des Lebensraums von Fischotter und Biber sein.

Die laut NLWKN 2011 möglicherweise auftretenden verschiedenen Falter, deren Raupen an typischen Hochstauden dieses LRT fressen, z. B. Feuchtwiesen-Perlmutterfalter (*Brenthis [Argynnis] ino*) und Wiesenrauten-Blattspanner (*Perizoma [Coenotephria] sagittata*), kommen im Landkreis bzw. dem UG nicht vor; andere Blattspanner-Arten wie Ockergelber Blattspanner (*Camptogramma bilineata*), Gemeiner Labkraut-Blattspanner (*Epirrhoe alternata*) und Aschgrauer Labkraut-Blattspanner (*Xantorhoe ferrugata*) können im UG auftreten (Verbreitungskarten des VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE HEIMATFORSCHUNG ZU HAMBURG E. V., zuletzt aufgerufen am 14. Oktober 2015).

Der LRT 6430 kann Teillebensraum von Fließgewässer-Libellenarten wie Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) sein (NLWKN – VH 2011). Diese Leitart des Epo- und Metapotamals ist im Tiefland zerstreut bis weit verbreitet (THEUNERT 2008 [Stand: 01.01.2015]). Aus dem UG liegen keine konkreten Nachweise vor; veraltete Daten belegen Vorkommen im Bereich des benachbarten Messtischblattes auf Höhe des Zuflusses der Luhe in die Ilmenau, sowie im NSG „Untere Seeveniederung“ (vgl. ALTMÜLLER et al. 1981; 1989).

Bei den in und am Eingriffsbereich vorkommenden Habitaten dieses Lebensraumtyps handelt es sich ausschließlich um Sekundärstandorte auf übersandeten durch Wasserbausteine gesicherten Deckwerken und Buhnen. Die ermittelten als Lebensraumtyp abgegrenzten Flächen weisen weder vollständige lebensraumtypische Habitatstrukturen oder ein ebensolches Arteninventar auf, daher wird der Erhaltungszustand des Lebensraumtypen im Eingriffsbereich nach v. DRACHENFELS (2015) mit „C“ bewertet.

3.3.1.3 (6510) Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Zu diesem LRT gehören vergleichsweise extensiv genutzte, artenreiche Wiesen auf mäßig bis gut nährstoffversorgten Standorten in planaren bis submontanen Bereichen. Es finden sich unterschiedliche Ausprägungen dieser Pflanzengesellschaften z. B. auf mäßig feuchten Standorten (vorwiegend in Flussauen, aber auch auf Marschböden und entwässerten Moorböden), mäßig trockenen, kalkarmen Standorten (auf Sand oder Silikat) oder kalkreichen Standorten. In Niedersachsen befinden sich aktuell die größten Vorkommen einerseits in Flussauen und andererseits auf Kalkstandorten des Berg- und Hügellands. Kennzeichnend für einen guten Erhaltungszustand sind eine standorttypische Artenzusammensetzung mit ausgewogenen Anteilen verschiedener Unter- und Obergräser sowie charakteristischen Kräutern. Auffallend bunte Blühaspekte sind häufig bezeichnend.

Zu den charakteristisch in diesem Lebensraum auftretenden Tieren gehören u.a. die Brutvogelarten Wiesenpieper, Braunkehlchen, Wiesenschafstelze, Feldlerche, Rebhuhn und Wachtel. Gemäß KRÜGER et al. (2014) gibt es im Erfassungszeitraum 2005 bis 2008 für alle Arten Reviernachweise im Bereich der für den Untersuchungsraum relevanten TK 25-Quadranten. Aufgrund der spezifischen Habitatspräferenzen ist ein Vorkommen von Rebhuhn und Wachtel in den eingedeichten, z.T. sehr schmalen Grünländern eher unwahrscheinlich.

Die in den Vollzugshinweisen (NLWKN 2011) als charakteristisch für den LRT 6510 genannten Falterarten Ochsenauge (*Maniola jurtina*), Schachbrett (*Melanargia galathea*), Rostfleckiger Dickkopffalter (*Ochlodes venatus [sylvanus]*) und Goldene Acht (*Colias hyale*) sind aktuell nicht im Landkreis Harburg verzeichnet (Verbreitungskarten des VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE HEIMATFORSCHUNG ZU HAMBURG E. V., zuletzt aufgerufen am 14. Oktober 2015). Weitere nach SSYMANK et al. (1998) charakteristische Arten, welche aufgrund ihrer relativen Häufigkeit und/oder Verbreitung im UG auftreten können (nach LOBENSTEIN 2004 und THEUNERT 2008 [Stand: 01.01.2015]), sind Ampfer-Grünwidderchen (*Adscita statices*) und Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*). Beide Arten wurden auf Hamburger Stadtgebiet festgestellt (RÖBBELEN 2014), konnten im Landkreis aber ebenfalls nicht nachgewiesen werden (Verbreitungskarten des VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE HEIMATFORSCHUNG ZU HAMBURG E. V., zuletzt aufgerufen am 14. Oktober 2015). Hinzu kommt, dass der LRT innerhalb des FFH-Gebietes häufiger überflutet wird und damit für o. g. Arten als Lebensstätten nur eingeschränkt geeignet ist.

Des Weiteren wird die Artengruppe der Heuschrecken als charakteristisches Faunenelement aufgeführt. Hier wird insbesondere die Gruppe (Ordnung) der Langfühlerschrecken u.a. mit dem Zwitscher-Heupferd (*Tettigonia cantans*) und dem Große Heupferd (*Tettigonia viridissima*) sowie die Kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*) genannt (NLWKN - VH 2011). *Tettigonia cantans* wurde zuletzt im Zeitraum 1981-1990 an der Elbe im Bereich des heutigen FFH-Gebiets 182 gemeldet, *Tettigonia viridissima* wurde zuletzt im Jahr 2000 westlich Geesthacht nachgewiesen. Zum Vorkommen von *Conocephalus dorsalis* siehe Kap. 3.3.1.1. Weiterhin kann der Lebensraum von der auf hohe Bodenfeuchte angewiesenen Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*) genutzt werden. Es gibt Nachweise im Bereich der betroffenen Messtischquadranten aus den Jahren 1981-2000. (Vgl. GREIN et al. 2008)

Aufgrund der nur in Teilen vorhandenen Vollständigkeit lebensraumtypischer Habitatstrukturen, insbesondere einer geringen Schichtung, und einem Arteninventar, dass die Schwelle zur Zuordnung als Lebensraumtyp nur knapp überschreitet sowie erkennbaren Spuren von Nutzungs- bzw. Pflegedefiziten und der jeweils geringen Ausdehnung der einzelnen als Lebensraumtyp abgegrenzten Flächen, wird der Erhaltungszustand des Lebensraumtypen im und um den Eingriffsbereich nach v. DRACHENFELS (2015) mit „C“ bewertet.

3.3.1.4 (91E0*) Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Erlen und/oder Eschen geprägte Wälder und Gehölzsäume an Ufern und in Auen von Fließgewässern einschließlich ihrer Quellgebiete entsprechen diesem LRT. Die Bestände finden sich in der Regel auf lehmigen, sandigen oder schotterreichen Böden junger Ablagerungen mit ausreichender Basen- und Nährstoffversorgung. Im Gegensatz zu Bruchwäldern weisen ihre Wuchsorte nur zeitweise einen sehr hohen Grundwasserstand auf, werden aber häufig überflutet. Einige Ausprägungen dieses Typs treten auch auf flächigen Quellhorizonten mit Anreicherung von Feinhumus bis zur Anmoorbildung auf, deren Böden werden von austretendem nährstoff- und basenreichem, oft auch kalkreichem Grundwasser durchsickert. Im Tiefland stocken viele Bestände des LRT auf teilentwässerten Niedermooren der Bachtäler (ehemalige Erlen-Bruchwälder). Auf kalkreichen Standorten ist oft die Esche

vorherrschende Baumart, während auf basenarmen Böden reine Schwarzerlen-Bestände vorkommen. In der meist artenreichen Krautschicht finden sich Feuchte- bzw. Nässezeiger sowie vielfach Arten mesophiler Laubwälder; spezifische Bruchwaldarten treten nur untergeordnet auf oder fehlen.

Für die charakteristischen Vogelarten Kleinspecht, Nachtigall, Pirol, Weidenmeise und Beutelmeise gibt es Reviernachweise im Bereich der relevanten Messtischblätter (KRÜGER et al. 2014).

Ferner liegen aus den Jahren 1994-2009 Nachweise von Vorkommen der Wasserfledermaus vor (NLWKN 2010).

Die ebenfalls typischerweise häufig in Auenwäldern vorkommenden Säugetierarten Fischotter und Biber konnten bisher nicht im Betrachtungsraum festgestellt werden. Vermutlich sind die Uferbereiche der Tideelbe für die Anlage von Biberbauen oder als Standort für Fischotterhöhlen aufgrund der relativ starken Wasserstandsschwankungen sowie der auf weiter Strecke vorhandenen Uferbefestigung eher gering geeignet. Auengewässer mit kontinuierlich ausreichenden Wasserständen und passenden Strukturen sind nur eingeschränkt gegeben. Ferner besteht streckenweise ein relativ hoher, teilweise saisonal auftretender Nutzungsdruck durch Naherholungssuchende, z. T. mit Hunden, Urlauber, Wassersportler und Sportangler. Eine Nutzung als Kernlebensraum ist aus den genannten Gründen somit eher unwahrscheinlich.

Die in den Vollzugshinweisen (NLWKN 2011) als Bestandteile des LRT genannten Falter Großer Schillerfalter (*Apatura iris*), Großer Eisvogel (*Limenitis populi*) und Kleiner Eisvogel (*L. camilla*) besitzen keine Vorkommen im UG; ebenso wenig die gem. SSYMANK et al. (1998) charakteristische Falterart Rotes Ordensband (*Catocala nupta*) (Verbreitungskarten des VEREINS FÜR NATURWISSENSCHAFTLICHE HEIMATFORSCHUNG ZU HAMBURG E. V., zuletzt aufgerufen am 28. März 2017).

Die angrenzend zu den Eingriffsbereichen kartierten auwaldtypischen Strukturen, die dem LRT 91E0 zuzuordnen sind, erfüllen die geforderten Kriterien Vollständigkeit lebensraumtypischer Habitatstrukturen nur knapp. Es fehlen hier weitgehend die geforderten Waldentwicklungsphasen, es gibt wenig Totholz sowie wenige Habitatbäume - auch finden sich kaum Zukunftsbäume, aus denen sich derartige Strukturen entwickeln können. Daneben sind deutlich erkennbare Spuren von Nutzungs- bzw. Pflegedefiziten (Feuerstellen, Abfälle, Anteile des LRT wurden auf den Stock gesetzt) festzustellen. Häufig handelt es sich um überwiegend lineare, in geringer Tiefe parallel zum Ufer verlaufende Weidenbestände - daher wurden in der zusammenfassenden Gesamtschau die Erhaltungszustände für diesen Lebensraumtypen im Eingriffsbereich mit „C“ bewertet (vgl. DRACHENFELS, v., 2015).

3.3.1.5 (91F0) Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (*Ulmion minoris*)

Charaktisch für diese v.a. im Überflutungsbereich der Flussauen auf höher gelegenen, basen- und nährstoffreichen Lehm Böden (insbes. Auengley und Vega) oder sandigen Auenböden vorkommenden Waldgesellschaften ist ein mehrstufiger Bestandsaufbau. Die Baumschicht besteht in der Regel aus Stieleiche und/oder Esche und z.T. Ulme. Ferner finden sich eine gut ausgeprägte Strauch- und Krautschicht; typische Straucharten sind u.a. Blutroter Hartriegel, Weißdorn, Purgier-Kreuzdorn, Rote Johannisbeere, Stachelbeere und gewöhnlicher Schneeball. In der Krautschicht dominieren Arten der mesophilen Laubwälder sowie Feuchte- und Nährstoffzeiger. Optimal ist eine hohe Strukturvielfalt basierend auf verschiedenen Altersphasen einschließlich hohen Alt- und Totholzanteilen sowie Flutrinnen und Tümpeln.

Als charakteristische Säugetierarten werden Biber, Teich- und Wasserfledermaus genannt - zum Vorkommen von Biber und Wasserfledermaus im Gebiet siehe Kap. 3.3.1.4.

Für die den Lebensraum nutzenden Vogelarten Seeadler, Rotmilan, Wespenbussard, Kleinspecht, Grünspecht, Pirol, Nachtigall, Sumpfmiese und Grauschnäpper gibt es Reviernachweise im Bereich der relevanten Messtischblätter (KRÜGER et al. 2014).

Weitere charakteristische Arten sind totholzbewohnende Insekten wie Eremit und Heldbock. Aktuelle Vorkommen dieser Arten im FFH-Gebiet 182 sind nicht bekannt.

Der LRT 91F0 ist aufgrund seiner naturraumtypischen Ausbildung im Gebiet als nicht signifikant bewertet, d.h. die Vorkommen sind ohne Relevanz für die Unterschutzstellung. Daher wird der LRT im Folgenden nicht weiter betrachtet.

3.3.2 Arten nach Anhang II der FFH-RL

Im Folgenden werden die als wertbestimmend für das FFH-Gebiet Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg gemeldeten Anhang II-Arten genannt und kurz hinsichtlich ihrer ökologischen Ansprüche beschrieben. Ferner wird auf ihren Erhaltungszustand eingegangen.

Die Angaben über den bundesweiten Erhaltungszustand der im FFH-Gebiet vorkommenden Anhang II-Arten beziehen sich auf die Bestände innerhalb der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands (BFN 2013). Die Beurteilung des Erhaltungszustandes im FFH-Gebiet basiert auf den Angaben des Standard-Datenbogens (NLWKN Stand Mai 2016).

Tabelle 4: Gemeldete Arten gemäß Anhang II der FFH-RL des Gebietes „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (NLWKN - Stand: Mai 2016)

Artengruppe	Art-Code	Art (<i>wissenschaftlich</i> - deutsch)	Lebensraumtyp - Schwerpunktorkommen	Erhaltungszustand sowie Trend in der atlantischen biogeografischen Region Deutschlands (BfN 2013)	Erhaltungszustand im FFH- Gebiet 182 (Standard- Datenbogen Mai 2016)]
Fische und Rundmäuler	1095	Meerneunauge (<i>Petromyzon marinus</i>)	(3260) Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (1130) Ästuar	ungünstig-unzureichend (U1) Trend: unbekannt	mittel bis schlecht
	1099	Flussneunauge (<i>Lamepra fluviatilis</i>)	(3260) Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (1130) Ästuar	ungünstig-unzureichend (U1) Trend: sich verbessernd	gut
	1130	Rapfen (<i>Aspius aspius</i>)	(3260) Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (3270) Flüsse mit Schlammhängen	günstig Trend: sich verbessernd	gut
	1103	Finte (<i>Alosa fallax</i>)	(1130) Ästuar (3260) Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (3270) Flüsse mit Schlammhängen (nur Obere Tideelbe, aber keine Reproduktion)	ungünstig-schlecht (U2) Trend: stabil	mittel bis schlecht
	1106	Lachs (<i>Salmo salar</i>)	(3260) Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (3270) Flüsse mit Schlammhängen (1130) Ästuar	ungünstig-schlecht (U2) Trend: sich verbessernd	mittel bis schlecht
	1113	Nordseeschnäpel ¹ (<i>Coregonus oxyrinchus</i>)	(3260) Fließgewässer mit flutender Wasservegetation (3270) Flüsse mit Schlammhängen (1130) Ästuar	ungünstig-schlecht (U2) Trend: unbekannt	keine Bewertung da Laich- und Aufwuchsgebiete stromaufwärts außerhalb tidebeeinflussten Gebietes

Pflanzen	1601	Schierling-Wasserfenchel (<i>Oenanthe conioides</i>)	(1130) Ästuare (3270) Flüsse mit Schlammhängen (91E0) Auenwälder	ungünstig-schlecht (U2) Trend: stabil	mittel bis schlecht
----------	------	---	---	--	---------------------

¹ Der Schnäpel weist nach aktueller Einschätzung ((Standard-Datenbogen Mai 2016) keine Signifikanz im FFH-Gebietes 182 auf, da bisher kein Nachweis einer natürlichen Reproduktion besteht. Dennoch wurden Erhaltungsziele für die Art formuliert, da das FFH-Gebiet Teil einer bedeutenden Wanderroute ist. (LAVES/PAGEL zitiert in email v. 27.4.2016).

Finte (*Alosa fallax*)

Die Finte ist ein anadromer Fisch, welcher während des Süßwasseraufenthaltes vorwiegend in den unteren Fließgewässerregionen auftritt. Der Aufstieg erfolgt im Frühjahr von April bis Juni. Adulte Tiere kehren im Sommer ins Meer zurück. Die Laichhabitate liegen im tidebeeinflussten Süßwasserbereich und weisen sandig-kiesiges oder schlammiges Substrat auf. Die Larven präferieren Tiefwasserbereiche nahe dem Stromstrich, wohingegen sie Ufer- und Flachwasserbereiche meiden. Die Finte ernährt sich vorwiegend räuberisch. Aus der Oberen Tideelbe liegen aktuell nur noch sporadisch Nachweise vor (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011).

Rapfen (*Aspius aspius*)

Der Rapfen ist ein typischer Fisch der Freiwasserregion großer Fließgewässer. Als Räuber ernährt er sich hauptsächlich von anderen Fischen, gelegentlich von Fröschen, kleinen Wasservögeln und Kleinsäugetern. Als Jungfisch lebt der Rapfen in einem Schwarm in Ufernähe. Zur Laichzeit zwischen April und Juni ziehen die Fische zu kiesigen Stellen rasch fließender Gewässer. Die Larven leben im Kieslückensystem. (GAUMERT & KÄMMEREIT 1993, PETERSEN et al. 2004)

In der Oberen Tideelbe ist der Rapfen mit allen Altersgruppen vertreten, ferner ist eine natürliche umfangreiche Reproduktion laut LAVES wahrscheinlich - u.a. bei Stove (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011). Allerdings wird der Bestand der Art maßgeblich durch den Reproduktionsschwerpunkt in der Mittelelbe gestärkt (LAVES mündl. Mitteilung vom 26. März 2015). Auch aus dem benachbarten FFH-Gebiet 2527-391 „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (Schleswig-Holstein) sind Nachweise gemeldet, wobei der Rapfen hier ebenfalls als selten auftretende Art registriert ist. Dies gilt auch für das niedersächsische FFH-Gebiet „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“. In den Hamburger FFH-Gebieten „Hamburger Unterelbe“ sowie „Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzrack“ konnte die Art nachgewiesen werden (IBL 2010). Dabei wurden sowohl Jungfische als auch Juvenile bis hin zu Adulten durch verschiedene Fangmethoden erfasst und ein mittlerer Populationszustand festgestellt. Darüber hinaus wurden „geeignete Laichhabitate auf überwiegend sandigen Substraten in Ufernähe unterhalb der MTnw-Linie im Bereich des Zollenspiekers“ (IBL 2010, 30) vorgefunden, somit in einem Areal, welches sich auf Höhe des UG befindet. Als Aufwuchshabitate für juvenile Rapfen werden Zonen mit einer Kombination aus strömungsexponierten und gering überströmten Bereichen genannt. Solche Verhältnisse finden sich oft an Schüttsteinufeln oder Buhnen, welche Steinschüttungen bis unter die MTnw-Linie aufweisen.

Unter geeigneten physikalischen Voraussetzungen (u. a. unterschiedliche Strömungsverhältnisse auf kleinem Raum, vgl. hierzu Kieler Institut für Landschaftsökologie 2010; THIEL & GINTER 2002) können Buhnenfelder als Aufwuchshabitate verschiedener Fischarten dienen (LAVES, mündl. Mitteilung 4. März 2015). Darüber hinaus werden sie als nächtliche Aufenthaltsorte und zur Jagd genutzt. Im Rahmen von Untersuchungen an der Mittelelbe erfolgten ein Viertel bis ein Drittel aller Ortungen von Rapfen im Mittelteil von Buhnenfeldern, dieses Phänomen zeigte sich besonders nachts bei Strömungsgeschwindigkeiten von ca. $0,5 \text{ ms}^{-1}$. Im August und November hielten die Fische sich am häufigsten an Buhnenköpfen auf, wo Strömungs- und Tiefenmaxima, aber auch die größte Diversität an Tiefen- und Strömungsverhältnissen vorlagen. Im März überwog der Anteil der in der Mitte des Buhnenfeldes georteten Tiere. Laut THIEL UND GINTER 2002 spielten bei Wassertemperaturen über 4° C Strömungsverhältnisse eine ausschlaggebende Rolle für die Standortwahl, bei Temperaturen unter 4° C suchten die Rapfen jedoch auch bei mittleren Wasserständen tiefe Buhnenfelder mit strömungsberuhigten Bereichen auf. Für präadulte Rapfen konnte ein Mikrohabitatsprofil erstellt werden, welches larvale Stadien der Art eindeutig in flachen Stillwasserbereichen verortet.

Dagegen ist eine Eignung der hier betrachteten Bühnenfelder im Bereich der Oberen Tideelbe als Aufwuchshabitat aufgrund der gezeitenbedingt regelmäßig schwankenden Wasserstände und den z.T. starken Sogwirkungen eher gering einzuschätzen. Insbesondere bei Nipptide oder extremem Niedrigwasser fallen weite Bereiche der Bühnenfelder trocken und stehen Fischen daher nicht für eine dauerhafte Nutzung zur Verfügung.

Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*)

Das Flussneunauge legt auf seinen Wanderwegen lange Distanzen zurück. Die larvale Phase verbringt die Art im Süßwasser, die adulte im Meer. Die Wanderung beginnt im Herbst, die Überwinterung erfolgt in Süßwasserzonen. Flussneunaugen legen Laichgruben an und benötigen dazu flach überströmte kiesige Bereiche, die sich z.B. unter Brücken finden. Die Bestandsentwicklung in der atlantischen biogeografischen Region ist positiv, der Erhaltungszustand wird dennoch als unzureichend bezeichnet. Das FFH-Gebiet 182 ist Teil der Wanderstrecke dieser Art, stellt jedoch kein Laichhabitat dar.

Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)

Meerneunaugen leben je nach Jahreszeit und Lebensalter sowohl in Flüssen als auch in Küstengewässern. Die Art ist auf durchgängige sauerstoffreiche Fließgewässer mit stark überströmten Kiesbänken, aber auch Feinsedimenten angewiesen. Das FFH-Gebiet 212 „Gewässersystem der Luhe und Unteren Neetze“ gilt als das wichtigste Gebiet für die Art in Niedersachsen (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011, Teilbetrag LAVES). Aktuelle Nachweise für das zu betrachtende Gebiet liegen aus dem Raum Stove vor, außerdem wurden bis zu 214 aufsteigende Individuen jährlich am Wehr Geesthacht registriert (HUGFARD et al. 2013). Auf Landesebene breitet sich die Art aus, die Häufigkeit der Feststellungen steigt offenbar stetig.

Atlantischer Lachs (*Salmo salar*)

Der adulte Lachs kehrt nach einer mehrjährigen Fress- und Wachstumsphase im Nordatlantik zu seinen Laichgründen zurück. Diese sind in ganz Niedersachsen verbreitet, wobei der Lachs auch größere Hindernisse und Gegenströmungen im Gewässer gut überwinden kann. Die heutigen Vorkommen sind jedoch Einzelnachweise, die auf Besatzmaßnahmen zurückgehen. Die höchste Rückkehrrate haben nach der Oste die Luhe und Ilmenau. Allerdings konnte noch in keinem Gewässer ein sich ohne Besatzmaßnahmen erhaltender Bestand etabliert werden. Als Laichhabitate kommen sauerstoffreiche und kiesige Gewässer in Frage. Der Feinsandanteil soll gering sein, die Wasserqualität und der Sauerstoffgehalt möglichst groß. Der Erhaltungszustand gilt als unbekannt. Das FFH-Gebiet 182 ist Teil der Wanderstrecke dieser Art.

Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)

Die Wanderfischart lebt in den Küstengewässern der Nordsee und steigt im Herbst und Winter zum Laichen in größere Flüsse auf. Geeignete Laichplätze finden sich in Bereichen mit starker Strömung, für den Halt der klebrigen Eier sind Kies, Steine oder Wasserpflanzen notwendig. Wie beim Lachs führt ein hoher Feinsedimenteintrag sowie eine Abnahme der Wasserqualität und des Sauerstoffgehaltes zu erheblichen Beeinträchtigungen der Laichhabitate.

Die bisherigen Vorkommen/Nachweise des Schnäpel in der Elbe beruhen auf Besatzmaßnahmen. Die Länder Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen gehen übereinstimmend davon aus, dass bisher keine reproduzierende Population in der Elbe besteht. Eine Bewertung des Populationszustands im FFH-Gebiet 182 wird grundsätzlich als nicht sinnvoll angesehen, da die Laichgebiete in der Mittel- und Nebenflüssen liegen und der betreffende Elbeabschnitt bzw. die LRT lediglich hinsichtlich seiner/ihrer Funktion als Wanderkorridor zu werten sind. (LAVES/PAGEL zitiert in email v. 27.4.2016)

Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)

Der Schierling-Wasserfenchel ist eine der wenigen endemischen Pflanzenarten Deutschlands und kommt ausschließlich im tidebeeinflussten Uferöhricht der Unterelbe in den Bundesländern Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg vor (NLWKN 2009). Nachgewiesen wurden Bestände zwischen dem Wehr Geesthacht (Tidegrenze) und Glückstadt (Brackwassergrenze) sowie an den Nebenflüssen Stör und Krückau in Schleswig-Holstein. Die Vorkommen dieser zweijährige Doldenblütler sind beschränkt auf einen Bereich unterhalb der mittleren Tidehochwasserlinie an strömungsberuhigten Schlickstandorten, seltener auch an ruhigen Sandufern. Dort wächst die Pflanze im Bereich täglicher Überflutung in Höhen von ca. 0,3 - 1,7 m unter MThw - nach neueren Erkenntnissen ist der optimale Wuchsbereich geringer zu fassen und liegt zwischen 0,4 und 1,3 m unter MThw (vgl. BELOW & BRACHT 2015). Eine Besiedlung erfolgt durch Verdriftung von schwimmfähigen Samen bzw. aus der Samenbank im Elbsubstrat, in der die Diasporen Jahrzehnte keimfähig bleiben. Aufgrund von Standortveränderungen durch wasserbauliche Maßnahmen (Eindeichungen, Uferbefestigungen, Einschränkungen der Stromdynamik) sowie durch erhöhten Nutzungsdruck insbesondere infolge der Schafbeweidung im Vordeich- und Uferbereich der Unterelbe wurde der Bestand des der Schierling-Wasserfenchel in den letzten Jahrzehnten drastisch reduziert (vgl. NLWKN 2011). Im Untersuchungsraum sind aktuelle Vorkommen bekannt (vgl. LAMPRECHT & WELLMANN 2013; BELOW & BRACHT 2010 - 2014 sowie 2015), diese sind auf Kartenblatt Nr. 1 dargestellt.

Im Monitoring-Durchgang 2015 konnten Wuchsorte im FFH-Gebiet 182 bestätigt werden. Drei Fundstellen befinden sich im Vordeichsland bei Laßrönne (Elbe-km 595,000), ein Standort liegt westlich des Seevesiels unter einer Silberweide Elbe-km 605,000), ferner wurden zwei Rosetten des Schierling-Wasserfenchels an der 3. Bühne östlich der Stover Rennbahn nachgewiesen (Elbe-km 587,700). Alle festgestellten Bestände wurden jeweils im Ergebnis mit dem Erhaltungszustand „C“ (mittel-schlecht) bewertet. (Vgl. BELOW & BRACHT 2015)

3.4 Handlungs- und Maßnahmenkonzept

Für das FFH-Gebiet 182 existiert bisher kein Managementplan. Stattdessen kann auf den Integrierten Bewirtschaftungsplan Elbeästuar Teil Niedersachsen (NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR 2011) verwiesen werden. Dieser berücksichtigt in seinem Handlungs- und Maßnahmenkonzept (Fachbeitrag 1: "Natura 2000" - Teil B: Ziel- und Maßnahmenkonzept) das Natura 2000-Gebiet als Teil des Funktionsraumes I. Ausgehend von den im Zielkonzept des Bewirtschaftungsplanes formulierten Erhaltungszielen wurden eine Vielzahl von konkreten Maßnahmentypen entwickelt, die sich fünf verschiedenen Handlungsfeldern zuordnen lassen. Ferner wird in gesamtäumliche Maßnahmen und in funktionsraumbezogene Maßnahmen unterschieden. Bei den letzteren Maßnahmentypen handelt es sich im Allgemeinen um konkrete Lebensraum- oder Artenschutzmaßnahmen, die zusätzlich zu den Maßnahmen mit Gesamttraumbezug umzusetzen sind.

Die funktionsraumbezogenen Maßnahmen für den Funktionsraum 1 bzw. das FFH-Gebiet 182 dienen im Wesentlichen der Umsetzung der Erhaltungsziele für den Schierling-Wasserfenchel und den Rapfen. Im Folgenden werden die für die Prüfung der FFH-Verträglichkeit relevanten Maßnahmentypen kurz genannt:

- Maßnahmen zur Förderung der Auwaldentwicklung
- Maßnahmen zur Erhaltung und Förderung der Schierling-Wasserfenchel-Vorkommen
- Maßnahme zur Optimierung von Bühnenfeldern
- Maßnahmen zur Förderung/Schaffung von Prielsystemen
- Maßnahmen zur Förderung von naturnahen Ufern mit Tideröhrichten und feuchten Hochstaudenfluren

Die konkreten Maßnahmenbeschreibungen sind in Form von Maßnahmenblättern im Handlungs- und Maßnahmenkonzept des IBP Elbeästuar Teil Niedersachsen enthalten.

Nach Aussage des Bewirtschaftungsplanes sind die genannten Maßnahmentypen auch zur Kohärenzsicherung und weitergehenden Kompensation im Sinne des § 34 Abs. 5 BNatSchG geeignet (vgl. Tab. 50 "Maßnahmentypen mit potentieller Eignung als Kompensationsmaßnahmen" in: IBP Elbe Teilgebiet Niedersachsen - Teil 1: Gesamtäumliche Betrachtung).

3.5 Funktionale Beziehungen des Schutzgebietes im Netz Natura 2000

Weitere europarechtlich geschützte Gebiete grenzen z. T. direkt an das FFH-Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“. Es handelt sich hierbei in Niedersachsen um die Teilbereiche des Europäischen Vogelschutzgebietes „Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung“ (DE 2526-402, landesintern V20) sowie um die FFH-Gebiete „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ (DE 2528-331, landesintern: 74), „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331, landesintern 212) und „Seeve“ (DE 2526-331, landesintern 41).

Hamburg hat die den Elbestrom betreffenden FFH-Gebiete „Hamburger Unterelbe“ (DE 2526-305), „Heuckenlock/Schweenssand“ (DE 2526-302), „Zollenspieker/Kiebitzbrack“ (DE 2627-301) sowie „Borghorster Elblandschaft“ (DE 2527-303) ausgewiesen.

Das Natura 2000-Gebiet „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (DE 2527-391) befindet sich innerhalb der Landesgrenzen Schleswig-Holsteins.

Gemäß IBP (NLWKN 2011) liegt das FFH-Gebiet innerhalb einer Verbindungszone von großer Artenvielfalt zwischen fluvial- und tidegeprägten Formen der Weichholzauenwälder (LRT 91E0*), Flüssen mit Schlammhängen (LRT 3270), Hochstaudenfluren (LRT 6430) sowie Brenndolden-Auwiesen (LRT 6440, kein Vorkommen im FFH-Gebiet 182). Es ist Teil eines bedeutenden Korridors für Wanderfische bzw. Rundmäuler.

Auf Landesrecht basierende Naturschutzgebiete (NSG) oder Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind innerhalb des FFH-Gebietes bisher nicht ausgewiesen. Das NSG LÜ 208 „Untere Seeveniederung“ befindet sich in Nachbarschaft zum Untersuchungsraum. Der Schutzzweck laut Schutzgebietsverordnung umfasst den Erhalt und die Entwicklung von Feuchtgrünlandgesellschaften, insbesondere hinsichtlich der Vorkommen der Schachbrettblume, sowie der Röhrichte, Seggenriede, Hochstaudenfluren, Gewässer und Gehölzbestände. Dieser Schutzzweck wird durch das geplante Vorhaben nicht berührt.

Der nördlich der Stadt Winsen befindliche Teilbereich des EU-Vogelschutzgebiet V 20 „Untere Seeve- und Untere Luhe- Ilmenau-Niederung“ wurde Ende 2014 unter nationalen Schutz nach § 23 BNatSchG gestellt. Die Verordnung des LK Harburg über das Naturschutzgebiet "Ilmenau-Luhe-Niederung" in der Stadt Winsen (Luhe) vom 6. Oktober 2014 trat am 1.12.2014 in Kraft.

3.6 Sonstige im Standard-Datenbogen genannte Arten

Der Kantige Lauch (*Allium angulosum*) ist als Zielart für Management und Unterschutzstellung im Standard-Datenbogen aufgeführt. Er stellt eine Charakterart der Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440) dar (NLWKN 2011). Dieser LRT ist im Untersuchungsraum nicht vertreten, ferner ist der Kantige Lauch aufgrund des Tideeinflusses nicht zu erwarten. Demgemäß gibt es auch keine aktuellen Nachweise der Art im Bereich der vom Vorhaben betroffenen Bühnenfelder (KURZ 2015).

4 Untersuchungsraum/Wirkraum

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsraums/Wirkraums

Der zu untersuchende Wirkraum der vorliegenden FFH-VS wurde deckungsgleich mit dem Untersuchungsgebiet der UVS gewählt. Beide Bearbeitungsräume orientieren sich wiederum weitgehend an den Grenzen des FFH-Gebietes. Betrachtet wird der 21,7 Stromkilometer lange Elbeabschnitt von Bullenhausen im Westen (Elbe-km 607,500) bis Rönne bei Geesthacht im Osten (Elbe-km 585,800), im Querschnitt reicht das Bearbeitungsgebiet in der Regel vom Außendeichfuß bis zur Strommitte der Elbe (vgl. Kartenblatt Nr. 1).

Der gewählte Wirkraum wird mit hoher Wahrscheinlichkeit auch Bereiche umfassen, die vom Bauvorhaben unberührt bleiben, da die planfestzustellende Neuanlage der Uferdeckwerke nur streckenweise vorgesehen ist und nicht der gesamte hier betrachtete Elbeabschnitt bebaut wird. Hierbei ist jedoch zu bedenken, dass über das Fließgewässer Elbe alle Bauabschnitte miteinander in Verbindung stehen. Eine abschnittsweise und lokale Untersuchung der Umweltauswirkungen würde den Wirkpfad Wasserweg außer Acht lassen. Durch das Medium Wasser, insbesondere fließendes Wasser kann es - bedingt durch Lösungs- und Transportprozesse - zu einer Ausdehnung von Wirkräumen und damit einhergehend auch zu Summationswirkungen kommen.

4.1.1 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

Da der Wirkraum weitgehend dem FFH-Gebiet 182 entspricht, sind im Folgenden alle in Kap. 3.3 vorgestellten wertbestimmenden Lebensraumtypen des Anhangs I sowie Arten des Anhangs II der FFH-RL zu betrachten.

Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Gemäß der Biotop-(Lebensraum)typen-Kartierung des NLWKN (2010) treten im Wirkraum die in Tabelle 3 aufgeführten sechs Lebensraumtypen auf. Ihre räumliche Verbreitung kann Kartenblatt Nr. 1 entnommen werden.

Tier- und Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-RL

Aufgrund der räumlichen Anordnung der Planungsabschnitte sind vorhabenbedingte Auswirkungen auf alle in Tabelle 4 dargestellten für das FFH-Gebiet maßgeblichen Anhang II-Arten nicht auszuschließen. Des Weiteren sind die Charakterarten der vorkommenden LRT auf eine Betroffenheit zu prüfen, im Schwerpunkt sind dies die Arten bzw. Artengruppen Biber, Fischotter, Fledermäuse und Vögel.

4.1.2 Durchgeführte Untersuchungen

Die Angaben zu Vorkommen und räumliche Verteilung der Lebensraumtypen innerhalb des Untersuchungs- bzw. Wirkraumes basiert auf der Biotop-(Lebensraum)typen-Kartierung des NLWKN aus dem Jahre 2010. Zusätzlich wurde ein Gutachten zum aktuellen Bestand des Schierling-Wasserfenchels im Bearbeitungsraum beauftragt (KURZ 2015). Dieses ist den Antragsunterlagen beigelegt (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a). Faunistische Untersuchungen wurden im Rahmen der Verträglichkeitsprüfung nicht durchgeführt. Die stattdessen ausgewerteten Quellen sind Kap. 3.2.1 und 3.3.2 zu entnehmen.

Des Weiteren liegt ein Prognosegutachten der DMT Gründungstechnik GmbH über die im Rahmen der Deckwerkserstellung zu erwartenden baubedingten Schallimmissionen aus dem Jahre 2014 vor (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a).

Bezüglich der Einschätzung von Umweltauswirkungen durch die Verwendung von Kupferschlackesteinen (CUS) sind diverse u.a. von der BfG zur Verfügung gestellte Untersuchungen und Stellungnahmen der letzten Jahre herangezogen worden, die Quellen sind in der UVS aufgeführt und dem Literaturverzeichnis zu entnehmen. Im Wesentlichen

füßen die hier vorgenommenen Beurteilungen auf einem Gutachten der BfG "zum Einsatz industriell hergestellter Wasserbausteine an der Elbe im Amtsbereich des WSA Lauenburg" (BfG 2011).

4.2 Datenlücken

Die Kumulationswirkungen weiterer Projekte waren aufgrund des Bearbeitungsstandes oder nicht verfügbarer Unterlagen, insbesondere den jeweiligen Verträglichkeitsstudien, begrenzt einschätzbar. Siehe hierzu Ausführungen in Kap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

4.3 Beschreibung des Wirkraums (Untersuchungsraum)

Die nachfolgende Darstellung basiert auf der Bestandsbeschreibung der Umweltverträglichkeitsstudie (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a). Ausführlichere Angaben zum Untersuchungsraum und seinem aktuellen Umweltzustand sind dementsprechend der UVS zu entnehmen.

Der Wirkraum umfasst fast vollständig das FFH-Gebiet „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ DE 2526-322 (landesintern: 182).

Es handelt sich um einen 21,7 Stromkilometer langen Abschnitt der Oberen Tideelbe oberhalb Hamburgs von Bullenhausen im Westen bis Rönne bei Geesthacht. Im Querschnitt reicht das Bearbeitungsgebiet vom Außendeichfuß bis zur Strommitte der Elbe.

Der Bearbeitungsraum ist naturräumlich den Harburger Elbmarschen (Haupteinheit) und nach Maßgabe der FFH-RL der atlantischen biogeografischen Region zuzuordnen.

Die Höhenlage der Ufer- und Vorlandbereiche differiert im betrachteten Elbeverlauf nur geringfügig zwischen ca. 1,5 m über NN und etwa 4,5 m über NN.

Die Böden des Untersuchungsraumes sind überwiegend aus schwach bis mittel lehmigen Sanden aufgebaut, die auf Sedimentierungsvorgänge der Elbe und ihrer Nebenflüsse zurückzuführen sind. Vorherrschende Bodentypen sind Gley, Vega und Kleimarsche sowie deren Übergangstypen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass der Boden im betrachteten Raum insbesondere durch die Errichtung der Hochwasserschutzanlagen und der Bühnenkörper sowie des veränderten Wasserregimes bereits deutliche anthropogene Überprägungen aufweist und damit vorbelastet ist.

Das Elbevorland ist durch einen geringen Grundwasser-Flurabstand geprägt, der von der Geländehöhe und der Wasserführung der Elbe abhängig ist und starken Schwankungen unterliegt. Hohe Grundwasserstände treten in der Regel bei Elbehochwasser im Frühjahr auf. Tiefer liegende Senken und Mulden füllen sich dann mit stauendem Grundwasser oder Qualmwasser. Im betrachteten Landschaftsausschnitt steht der Grundwasserspiegel im Mittel flächig zwischen 0 und 1 m unter Geländeoberfläche (GOF) an.

4.3.1 Übersicht über die Landschaft

Prägendes Element des betrachteten Landschaftsraums ist die in diesem Gewässerabschnitt noch tidebeeinflusste aber auch zunehmend durch Oberwasserabfluss geprägte Elbe. Schmale Flusswattbereiche, zahlreiche Bühnen sowie ebenfalls schmale Vorlandflächen bis zu einer maximalen Breite von ca. 300 m (Laßbröner Werder) sind charakteristisch für den eingedeichten Elbabschnitt. Abgetrennt durch Sturmflutsperrwerk bzw. Siel münden die Nebengewässer Ilmenau (inkl. Luhe) und Seeve in die Elbe. Das im betrachteten Abschnitt ca. 300 m breite Fließgewässer wird als Bundeswasserstraße für Frachtschiffe und die Sportschiffahrt genutzt. Darüber hinaus findet fischereiliche und sonstige Freizeitnutzung im und am Gewässer statt.

Die Ufer sind auf ca. 2/3 der Strecke durch Schüttsteinflächen gesichert, in diesen Bereichen findet eine regelmäßige nutzungsangepasste Gewässerunterhaltung statt. Die landwirtschaftliche Nutzung der Grünländer im Vorland beschränkt sich auf Schafbeweidung.

Das Landschaftsbild zeigt eine wechselnde Abfolge von eher naturnah ausgebildeten Auebereichen mit Wattflächen, ausgedehnten Röhrichbeständen und Fragmenten der Weichholzauwälder mit Auengebüschen, welche aufgrund der in der Regel schmalen Vordeichbereiche meist saumartig ausgebildet sind (Ausnahme sind die geschlossenen Bestände zwischen Laßrönne und Drage), sowie von stark technisch oder anthropogen geprägten Streckenabschnitten wie beispielsweise die weitestgehend vegetationsarmen Schardeichlagen ohne oder mit sehr schmalen Vorland, die Siel- und Sperrwerkanlagen und die für Freizeit und Tourismus genutzten Vorlandbereiche in Bullenhausen und Stove.

4.3.2 Sonstige für die Erhaltungsziele relevante Strukturen/Funktionen

Die Untere Elbe ist der tideabhängige Abschnitt vom Wehr Geesthacht bis zur Seegrenze bei Cuxhaven und wird daher oftmals auch als Tideelbe (TEL) bezeichnet. Kennzeichnend für die Unterelbe ist somit der Tidenhub und damit verbunden eine periodische Strömungsabkehr sowie kurzzeitige Stauwasserphasen.

Heute ist der Einfluss der Gezeiten bis Geesthacht bemerkbar, der Tidehub beträgt hier noch 2,4 m (Tidekalender 2016). Auf der Höhe von Bunthaus, wo sich der Elbestrom in Norder- und Süderelbe teilt, und damit etwa 4 Strom- km von Bauabschnitt HDV02 bei Over entfernt gelegen, erreicht der Tidehub 3,4 m. Die Strömungsgeschwindigkeiten im Bereich der Unterelbe variieren täglich im Mittel zwischen 0 und 1,8 m/s. Das Abflussregime der Elbe wird im Schwerpunkt durch Niederschläge in Form von Regen und Schnee bestimmt. Häufig fällt die im Frühjahr einsetzende Schneeschmelze in den Mittelgebirgen mit ergiebigen Regenfällen in den Monaten März und April zusammen, was dann ausgeprägte Hochwasserereignisse zur Folge hat. Die mittlere jährliche Abflussmenge der Elbe an der Messstelle Neu Darchau beträgt im langjährigen Mittel (1926-2004) 710 m³/s.

Gemäß Elbebericht 2008 (FGG 2010) ergab eine vorläufige Bewertung des chemischen Zustands unter Berücksichtigung der bisher noch nicht anzuwendenden Richtlinie 2008/105/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16.12.2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien des Rates 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG und 86/280/EWG sowie zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG für alle zehn Oberflächenwasserkörper (einheitlicher und bedeutender Abschnitt eines Oberflächengewässers, Abk. OWK) des deutschen Abschnitts des Elbestroms einen "nicht guten chemischen Zustand". Ferner wurde der gesamten Tideelbe aufgrund der nutzungsbedingten deutlichen Veränderungen hinsichtlich Morphologie und Hydrologie ein „mäßiges ökologisches Potenzial“ zugewiesen.

4.3.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen des Betrachtungsraumes sind insbesondere durch die Nutzung der Elbe als Bundeswasserstraße sowie durch den Hochwasserschutz gegeben. Daneben werden die Elbe und ihre Uferbereiche bzw. das Vorland regelmäßig von Erholungssuchenden genutzt. Schwerpunkt ist die landschaftsbezogene Erholung sowie die Nutzung der Elbe für diverse Wassersportaktivitäten und Sportangeln. Mehrere Bootshäfen, ein Campingstellplatz für Wohnwagen und Wohnmobile im Außendeichgelände bei Stove sowie eine Wochenendhaussiedlung bei Bullenhausen dienen der touristischen Erschließung.

In den stärker frequentierten Bereichen ist von einer nutzungsbedingten Störwirkung auszugehen, die insbesondere stöempfindliche Tierarten wie größere Säugetiere und Vögel betrifft. Negative Auswirkungen auf eine mögliche Besiedlung durch die für diesen Lebensraum als charakteristisch beschriebenen Arten Fischotter (*Lutra lutra*) und Biber (*Castor fiber*) sind ebenfalls wahrscheinlich.

Die Grünländer werden vornehmlich durch Schafbeweidung mit teilweiser Mahd extensiv bewirtschaftet.

5 Vorhabenbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung (Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen)

Die in diesem Kapitel beschriebenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dienen dazu, Beeinträchtigungen maßgeblicher Bestandteile des FFH-Gebietes 182 vollständig zu vermeiden oder mindestens zu vermindern. Gleichzeitig sind die Vorkehrungen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele als Vermeidungsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung nach BNatSchG auch Bestandteil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LAMPRECHT & WELLMANN 2016b).

5.1 Maßnahme 1: Begrenzung der Bauflächen

5.1.1 Beschreibung der Maßnahme

Die Bauflächen sind auf das technisch notwendige Mindestmaß zu begrenzen. Hierbei sind vorzugsweise aus umwelt- und naturschutzfachlicher Sicht wenig empfindliche Bereiche als Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen zu beanspruchen. Vorgesehen ist insbesondere die Nutzung von Betriebsflächen der Deichverbände im Siedlungsbereich und im Deichvorland sowie stark genutzter Areale. Ferner werden die Deichunterhaltungswege auf der Deichaußenberme beansprucht.

5.1.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele

Durch die Umsetzung der Maßnahme werden wertvolle Vegetationsbestände (FFH-Lebensraumtypen) und Wuchsstandorte von europarechtlich geschützten oder von für die wertbestimmenden Lebensraumtypen charakteristischen Pflanzenarten (z. B. Schierling-Wasserfenchel) erhalten. Die Maßnahme vermeidet damit baubedingte negative Wirkungen auf die für das FFH-Gebiet diesbezüglich formulierten Erhaltungsziele.

Die Maßnahme ist als V 3 im Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgenommen und wird dort räumlich konkretisiert.

5.2 Maßnahme 2: Naturschutzfachliche Ausschlussflächen

5.2.1 Beschreibung der Maßnahme

Der Beachtung von naturschutzfachlichen Ausschlussflächen ist Sorge zu tragen. Darunter fallen der Schutz von Einzelbäumen, Gehölzbeständen und bedeutsamen Biotopbereichen vor Beschädigungen in der Bauphase durch Schutzzäune gemäß DIN 18 920 oder vergleichbare Maßnahmen.

Von einer Inanspruchnahme naturschutzfachlicher Ausschlussflächen ist unbedingt abzusehen. Diese Flächen werden in den Maßnahmenkarten des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) spezifiziert.

Schutzmaßnahmen für Einzelbäume werden dort erforderlich, wo sich Gehölze mit ihrem Wurzelbereich (Kronentraufe plus 1,5 m) in den Arbeitsstreifen sowie den übrigen Baustellenflächen befinden oder wo wertvolle Biotoptypen an den Baustreifen unmittelbar angrenzen. Besonders schutzwürdig sind alle älteren und landschaftsprägenden Bäume sowie Biotope mit Anteilen an den abgegrenzten FFH-Lebensraumtypen. Eine detaillierte Beschreibung dieser besonders wertvollen Vegetationsbestände erfolgt ebenfalls im LBP.

5.2.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele

Eine baubedingte Betroffenheit der formulierten Erhaltungsziele zu den wertbestimmenden Lebensraumtypen wird durch die Maßnahme deutlich gemindert.

Die Maßnahme wird als V 6 in den Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgenommen und dort räumlich konkretisiert.

5.3 Maßnahme 3: Entfernung von Bäumen/Gehölzen und Röhrichten außerhalb artenschutzrechtlich problematischer Zeiten

Sofern erforderlich, darf das Roden und Fällen von Gehölzen und Röhrichtbeständen nur außerhalb der Vegetationsperiode durchgeführt werden. Zusätzlich sind Bäume, die aus dem Baubereich entfernt werden müssen, zuvor durch eine fachkundige Person auf Fledermausquartiere zu untersuchen. Gegebenenfalls müssen Ersatzquartiere (Fledermauskästen) in Zusammenarbeit mit der unteren Naturschutzbehörde (uNB)/dem Fledermausbeauftragten des Landkreises bereitgestellt werden.

5.3.1 Beschreibung der Maßnahme

Das Roden und Fällen von Gehölzen sowie der vollständige Rückschnitt von Röhrichten sind gemäß § 39 (5) BNatSchG ausschließlich zwischen 1. Oktober und 28./29. Februar gestattet. Im Winterhalbjahr sind vor der Baufeldfreimachung betroffene Bäume durch eine fachqualifizierte Person auf Höhlen- und Spaltenquartiere zu untersuchen. Werden besetzte Quartiere gefunden, so ist der jeweilige Baum vorerst zu erhalten, bis das Quartier nicht mehr genutzt wird. Bei absehbarer Betroffenheit von Bäumen mit nachgewiesener Quartiereignung sind Ersatzquartiere vorzeitig und an geeigneter Stellen im räumlichen Zusammenhang anzubringen. Die erforderliche Anzahl richtet sich nach der Qualität der verlorenen Quartiere. Die Maßnahme erfolgt in Abstimmung mit der uNB und ggf. dem Fledermausbeauftragten.

5.3.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele

Durch die Umsetzung der Maßnahme werden erhebliche Beeinträchtigungen potenziell vorkommender europarechtlich geschützter Arten sowie von Charakterarten der wertbestimmenden LRT vermieden. Dies betrifft z.B. die baumbewohnenden Fledermausarten, wie die für den LRT 91E0* als typisch geltende Wasserfledermaus, deren Auftreten im Wirkraum nicht auszuschließen ist (siehe auch Kap. 3.3.1.4). Das definierte Ziel ist durch die Maßnahmen V 1, V 2 in den Landschaftspflegerischen Begleitplan aufgenommen, sie werden dort beschrieben und räumlich konkretisiert.

5.4 Maßnahme 4: Kontrolle der Bühnenfelder jeweils direkt vor Baubeginn auf Exemplare des Schierling-Wasserfenchels

5.4.1 Beschreibung der Maßnahme

Da sich der Schierling-Wasserfenchel über Diasporen fortpflanzt, die mehrere Jahre bis Jahrzehnte unter Luftabschluss im Sediment der Elbe überdauern können, ist eine Ansiedlung an günstigen Standorten innerhalb der Planungsabschnitte in den Vegetationsperioden vor Bauzeitbeginn nicht unwahrscheinlich. Aus diesem Grund sind die Baulose vor Baubeginn bzw. vor der Herrichtung der Baufelder von einer Person mit anerkannter Artenkenntnis hinsichtlich neuer Vorkommen der prioritären Anhang II-Art abzusuchen. Ggf. vorgefundene Rosetten sind unter fachkundiger Anleitung an geeignete Standorte im Bereich der neu hergestellten Priele (s. 0 -kohärenzsichernde Ausgleichsmaßnahme) umzusetzen.

5.4.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele

Diese Vermeidungsmaßnahme verhindert baubedingte Betroffenheiten des Schierling-Wasserfenchels und durch die Unterbindung von Verlusten der Charakterart auch der LRT 3270 sowie evtl. auch 91E0*, respektive der betreffenden Erhaltungsziele.

Die Maßnahme wird als V 7 in den Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen, sie ist in allen Baubereichen anzuwenden.

5.5 Maßnahme 5: Schutz vor baubedingten Beeinträchtigungen durch umweltgefährdende Stoffe

Aufgrund der hauptsächlich wasserseitig durchgeführten Arbeiten sowie des Einsatzes verschiedenartiger Baumaschinen sind Vorkehrungen zum Schutz der Elbe, sonstiger Oberflächengewässer und des Grundwassers vor Stoffeinträgen zu treffen.

5.5.1 Beschreibung der Maßnahme

Während der Baumaßnahmen ist der Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen (Treibstoffe, Schmiermittel, Chemikalien usw.) so weit wie möglich zu begrenzen. Außerdem sind Sicherheitsmaßnahmen, z. B. beim Betanken und Warten der Baumaschinen zu beachten; Ziel muss es sein, Unfälle und Leckagen möglichst auszuschließen. Als Standort für die Lagerung und den Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen sowie als Maschinenabstellplatz sind Flächen vorzusehen, die bereits vollversiegelt oder gleichwertig gegen Durchsickern geschützt sind.

5.5.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele

Der Schutz des Wasserkörpers der Elbe vor Schadstoffen trägt zum Erhalt der Fischfauna (u. a. Rapfen, Fluss- und Meerneunauge) während Aufzucht und/oder Wanderung bei. Zusätzlich wird eine Verschlechterung des Erhaltungszustandes des LRT 3270 vermieden. Auch Beeinträchtigungen weiterer wertbestimmender LRT sowie Wuchsstandorte von europarechtlich geschützten oder von für die wertbestimmenden Lebensraumtypen charakteristischen Pflanzenarten (z. B. Schierling-Wasserfenchel) werden vermieden.

Das definierte Ziel wird im LBP durch die Maßnahmen V 4 und V 5 festgelegt und ggf. räumlich konkretisiert.

5.6 Maßnahme 6: Zeitliche und räumliche Beschränkung der baubedingten Räumung der Bühnenfelder

Baubedingt werden zur Herstellung der Tauchtiefe der Pontons und Schuten die Bühnenfelder bis auf -2,80 m NN ausgebaggert. Das Sediment wird seitlich der Bühnen gelagert und nach Beendigung der Arbeiten wieder im Bereich des Bühnenfeldes verteilt. Durch das großflächige Ausbaggern kann es zu direkten Beeinträchtigungen von Fischen kommen, die diese Bereiche zeitweise als (Teil-)lebensraum nutzen. Zum einen ist mit einer Aufwirbelung von feinen Sedimentteilchen zu rechnen, die in die Kiemen der Fische geraten können und diese verstopfen. Zum anderen besteht die Gefahr, dass eingeschränkt schwimmfähige Tiere unkontrolliert verdriftet werden oder schutzsuchende Individuen aufgescheucht werden. Ferner kann vorübergehend eine Verschlechterung der Wasserqualität auch in Bereichen angrenzend an das Bühnenfeld auftreten. In den warmen Sommermonaten, in denen die Tideelbe in der Regel deutlich abnehmende Sauerstoffgehalte aufweist, kann es auf diese Weise zusätzlich zu einer belastenden Sauerstoffzehrung kommen und damit auch zu Beeinträchtigungen der vorkommenden Fischfauna. Dem ungeachtet werden die vorübergehenden Wassertrübungen aufgrund des ohnehin dynamischen Ökosystems der Tideelbe jedoch nicht als erheblich angesehen. Dies wird auch durch Untersuchungen des BfG und anderer Quellen zu Sedimentumlagerungen impliziert (BFG 2004; 2006; 2008; 2014; BIOCONSULT 2005; 2010; KRIEG 2008; 2010).

5.6.1 Beschreibung der Maßnahme

Vorgesehen ist neben der räumlichen Begrenzung der Ausbaggerung auf den Bereich der jeweiligen Baulose (max. drei zusammenhängende Bühnenfelder) eine zeitliche Einschränkung auf das Winterhalbjahr.

5.6.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele

Durch die räumliche und zeitliche Einschränkung der Ausbaggerung sowie der anschließenden Wiederaufbringung des Sediments werden Beeinträchtigungen des LRT 3270 sowie der vorhandenen Fisch- bzw. Neunaugenpopulationen vermieden. Mögliche vorhandene Diasporenbanken standorttypischer Pflanzen insbesondere des Schierling-Wasserfenchels gehen nicht verloren und verbleiben vor Ort.

Die Maßnahme wird als V 8 in den Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen, sie ist in allen Baubereichen anzuwenden.

5.7 Maßnahme 7: Schutz der Fischfauna durch Einsatz eines Vibrationsgerätes ohne Schwingungsspitzen

Durch Verwendung eines Baggereinbauwärtlers ohne Schwingungsspitzen können während des Einrammens der Spundbohlen negative Auswirkungen auf die Fischfauna, wie die Beschädigung von Schwimmblasen durch Druckwellen, vermieden werden.

5.7.1 Beschreibung der Maßnahme

Im Zuge der hier betrachteten Bauarbeiten werden nur Vibrationsgeräte mit wirkfreiem An- und Ablauf eingesetzt. Hierdurch werden Schwingungsspitzen vermieden, die zum einen ein erhöhtes Erschütterungspotential und zum anderen die Entstehung von Fische schädigenden Druckwellen zur Folge haben können.

5.7.2 positive Effekte auf Erhaltungsziele

Durch die Maßnahme werden die infolge der Rammarbeiten möglicherweise auftretenden Beeinträchtigungen der Fischfauna, inkl. potentiell betroffener Anhang II-Arten, minimiert.

Die Maßnahme wird als V 9 in den Landschaftspflegerischen Begleitplan übernommen, sie ist in allen Baubereichen anzuwenden.

6 Ermittlung und Bewertung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgebietes

6.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Die Ermittlung und Bewertung von im Wirkraum auftretenden vorhabenbedingten Beeinträchtigungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Schutzgebiet bezieht sich einerseits auf die Charakteristik der zu erwartenden Wirkfaktoren und zum anderen auf die relevanten FFH-Lebensraumtypen und Arten. Die Beeinträchtigungen werden an der Betroffenheit von bereits festgelegten Erhaltungszielen für die einzelnen Lebensraumtypen sowie Arten nach FFH-Richtlinie festgemacht.

Bei der Beurteilung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen ist immer der Bezug zur Gesamtfläche des FFH-Gebietes zu betrachten, d.h. es geht um die quantitative und qualitative Ausprägung der betroffenen Bestandteile innerhalb des Schutzgebietes. Kriterien für eine Erheblichkeit können z. B. bei Biotopverlust der Erhaltungszustand der konkreten Fläche oder der Anteil an der Gesamtfläche eines Lebensraumtyps im betroffenen FFH-Gebiet sein. Bei den Arten ist insbesondere der Anteil an der Gesamtpopulation zu berücksichtigen.

Der Fachkonventionsvorschlag von LAMBRECHT und TRAUTNER (2007) zur Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen bei Flächenverlust von FFH-Lebensraumtypen nach Anhang I oder Habitaten von Tierarten nach Anhang II und IV wurde durch das Bundesamt für Naturschutz beauftragt und begleitet und in den vergangenen Jahren erprobt. Der Bewertungsrahmen wird von den Verwaltungsgerichten zur Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen anerkannt.

Der Konventionsvorschlag geht von folgender Grundannahme aus:

Jede direkte und dauerhafte Inanspruchnahme eines Lebensraumes nach Anhang I FFH-RL sowie eines (Teil-)Habitats einer Art des Anhangs II FFH-RL oder einer Art nach Anhang I bzw. Art. 4 Abs. 2 VRL, der bzw. das in einem europäischen Schutzgebiet nach den gebietsspezifischen Erhaltungszielen zu bewahren oder zu entwickeln ist, bedeutet im Regelfall eine erhebliche Beeinträchtigung.

Als Abweichung von der Grundannahme kann im Einzelfall die Beeinträchtigung jedoch als nicht erheblich eingestuft werden, wenn kumulativ folgende fünf Bedingungen erfüllt werden:

Lebensraumtypen	Arten
A) Qualitativ-funktionale Besonderheiten	
Auf der betroffenen Fläche sind keine speziellen Ausprägungen des LRT vorhanden, die innerhalb der Fläche, die der LRT einnimmt, z.B. eine Besonderheit darstellen bzw. in wesentlichem Umfang zur biotischen Diversität des LRT in dem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung beitragen. Hierbei ist auch eine besondere Lebensraumfunktion für charakteristische Arten zu berücksichtigen; <u>und</u>	Die in Anspruch genommene Fläche ist kein für die Art essenzieller bzw. obligater Bestandteil des Habitats. D. h. es sind keine Habitatsanteile betroffen, die für die Tiere von zentraler Bedeutung sind, da sie z.B. an anderer Stelle fehlen bzw. qualitativ oder quantitativ nur unzureichend oder deutlich schlechter vorhanden sind; <u>und</u>
B) Orientierungswert „quantitativ-absoluter Flächenwert“	
Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines LRT überschreitet die für den jeweiligen LRT dargestellten Orientierungswerte nicht; <u>und</u>	Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme überschreitet die für die jeweilige Art dargestellten Orientierungswerte, soweit diese für das betroffene Teilhabitat anwendbar sind, nicht; <u>und</u>
C) ergänzender Orientierungswert „quantitativ-relativer Flächenverlust“ (1%-Kriterium)	
Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme eines LRT ist nicht größer als 1% der Gesamtfläche des jeweiligen LRT im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet; <u>und</u>	Der Umfang der direkten Flächeninanspruchnahme ist nicht größer als 1% der Gesamtfläche des jeweiligen Lebensraums bzw. Habitats der Art im Gebiet bzw. in einem definierten Teilgebiet; <u>und</u>
D) Kumulation „Flächenentzug durch andere Pläne/Projekte“	
Auch nach Einbeziehung etwaiger Flächenverluste durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B u. C) nicht überschritten; <u>und</u>	Auch nach Einbeziehung etwaiger Flächenverluste durch kumulativ zu berücksichtigende Pläne und Projekte werden die Orientierungswerte (B u. C) nicht überschritten; <u>und</u>
E) Kumulation mit „anderen Wirkfaktoren“	
Auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projekts oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.	Auch durch andere Wirkfaktoren des jeweiligen Projekts oder Plans (einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen) werden keine erheblichen Beeinträchtigungen verursacht.

nach LAMBRECHT & TRAUTNER (2007)

Bei erheblichen Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der europarechtlich geschützten Gebiete oder deren Erhaltungsziele ist eine Verträglichkeit mit dem Vorhaben nicht gegeben. In diesem Fall muss eine Ausnahmeprüfung erfolgen und es sind kohärenzsichernde Maßnahmen vorzusehen.

Baubedingte Störungen von Tieren sind in der Regel nur in Ausnahmefällen als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen, da diese Störungen nur temporär während der Bauphase und in bestimmten Zeitfenstern auftreten (im vorliegenden Fall werktags zwischen 6.00 und 20.00 Uhr). Von Relevanz können allerdings denkbare Störungen während der kritischen Phase der Fortpflanzung sein.

In den Kap. 6.2 und 6.3 folgt die Diskussion, inwieweit - auch unter Berücksichtigung der in Kap. 5 beschriebenen Maßnahmen zur Schadensbegrenzung - eine tatsächliche Beeinträchtigung der Lebensraumtypen und Arten im konkreten Fall vorliegt.

6.2 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH- Richtlinie

6.2.1 3270 - Flüsse mit Schlammböden mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Bauvorbereitend werden Ausräumungen der betroffenen Bühnenfelder bis auf -2,80 m NN zur Herstellung der benötigten Tauchtiefe der Pontons und Schuten notwendig. Das ausgebaggerte Sediment wird seitlich der Bühnen gelagert und nach Beendigung der Bauarbeiten wieder vor die Fußspundwand bzw. auf das Schüttsteindeckwerk verteilt.

Bei Umsetzung der empfohlenen Vermeidungs- bzw. Minimierungsmaßnahmen ist keine Betroffenheit der entsprechenden Erhaltungsziele abzusehen (siehe Kap. 5.6).

Die Flächenbeanspruchung infolge der Baustellennutzung wird zeitlich und räumlich begrenzt stattfinden. Zur Vermeidung zusätzlicher möglicher Betroffenheit des LRT sind innerhalb der Baufelder befindliche oder an diese angrenzende Hochstauden- und Röhrichtbestände als Ausschlussflächen zu kennzeichnen und damit vor der baubedingten Inanspruchnahme zu sichern. Bei Einhaltung dieser naturschutzfachlichen Vorgaben sind durch die Baustellennutzung keine erheblichen Beeinträchtigungen des Lebensraumtyps anzunehmen.

Baubedingte erhebliche Störungen von Brutvögeln und Fischen sind bei Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 5.3) ebenfalls nicht zu erwarten. Aufgrund der begrenzten baubedingten Flächenbeanspruchung in bereits durch das vorhandene Deckwerk und die Bühnenanlagen deutlich technisch überprägten Bereichen ist davon auszugehen, dass für weitere der für den Lebensraum charakteristischen Arten keine Betroffenheit entsteht.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch das geplante Bauvorhaben kommt es zu einer dauerhaften Inanspruchnahme von insgesamt **2,84 ha** der Lebensraumtypfläche. Dies entspricht **0,60 %** der Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet 182. Gemäß LAMBRECHT UND TRAUTNER (2007) ist für den Lebensraumtyp 3270 bei einem relativen dauerhaften Flächenverlust von $> 0,5 \%$ und $\leq 1 \%$ vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps im Natura 2000-Gebiet als Orientierungswert für den "quantitativ-absoluten Flächenverlust" 50 m^2 anzusetzen. Bei Überschreitung dieser Flächengröße ist von einer erheblichen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps auszugehen. Demnach ist eine vorhabenbedingte erhebliche Betroffenheit des LRT 3270 zu erwarten. Kohärenzsicherungsmaßnahmen sind erforderlich.

Basierend auf dem Gutachten/Stellungnahme der BfG aus dem Jahre 2011 und der Einschätzung des NLWKN wird vorausgesetzt, dass die Verwendung von industriell gefertigten Kupferschlackesteinen unter Einhaltung der relevanten technischen Regelwerke und Erlasse keine signifikante Verschlechterung des ökologischen Potentials, einschließlich der charakteristischen gewässerbezogenen Arten des LRT und des chemischen Zustands des zu beurteilenden Elbeabschnittes zur Folge haben wird (vgl. Kap. 2.2.2.3/5.5.1). Damit ist auch zu unterstellen, dass die damit einhergehende bau- und anlagebedingte Auswirkung auf den Lebensraumtyp 3270 unter der Erheblichkeitsschwelle verbleiben wird.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Eine erhebliche Betroffenheit durch Unterhaltungsmaßnahmen ist nicht anzunehmen.

6.2.2 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Baubedingte Beeinträchtigungen

Bei Durchführung der in Kap. 5 genannten risikomindernden Maßnahmen ist keine erhebliche Betroffenheit der für den LRT relevanten Erhaltungsziele anzunehmen.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Dieser Lebensraumtyp tritt kleinflächig innerhalb des Bearbeitungsgebietes auf. Häufig finden sich die Bestände auf den Bühnenkörpern oder zwischen den Steinpackungen der alten Deckwerke. Insgesamt ist mit einer Überbauung von etwa **0,032 ha** Lebensraumfläche zu rechnen, dies entspricht **2,67 %** der Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet. Laut LAMBRECHT UND TRAUTNER 2007 liegt somit ein erheblicher Eingriff vor, da der höchstzulässige dauerhafte Flächenverlust für einen Klasse 3 – LRT nur $\leq 1 \%$ (max. 50 m²) betragen darf. Kohärenzsichernde Maßnahmen sind erforderlich.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die Durchführung der Unterhaltungsarbeiten im normalen Rahmen wird keine erheblichen Auswirkungen zur Folge haben.

6.2.3 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen

Der LRT 6510 kommt innerhalb der Bautrasse nicht vor, daher sind weder bau- noch anlage- oder betriebsbedingt erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

6.2.4 91E0* - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Baubedingte Beeinträchtigungen

Unter Berücksichtigung der in Kap. 5 formulierten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind baubedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Im Bereich der Planungsabschnitte DVN02 und HDV02 kommt es zu einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme von **0,028 ha**. Dies entspricht **0,14%** der Gesamtfläche des LRT im FFH-Gebiet von 20,3 ha. Gemäß den Fachkonventionen von LAMBRECHT UND TRAUTNER (2007) ist für den Lebensraumtyp 91E0* bei einem relativen dauerhaften Flächenverlust von $\leq 0,5 \%$ und $> 0,1 \%$ vom Gesamtbestand des Lebensraumtyps im Natura 2000-Gebiet als Orientierungswert für den "quantitativ-absoluten Flächenverlust" 500 m² anzusetzen. Erst bei Überschreitung dieser Flächengröße ist von einer erheblichen Beeinträchtigung des Lebensraumtyps auszugehen. Aufgrund der dauerhaften Beanspruchung von deutlich unter 500 m² wird die Erheblichkeitsschwelle nicht überschritten. Eine im Vergleich herausragende qualitative Ausprägung der betroffenen Bereiche ist ebenfalls nicht gegeben (vgl. 3.3.1.4).

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die Unterhaltungsmaßnahmen beschränken sich auf die Deckwerksflächen, des Weiteren sind durch das europäische Schutzregime Eingriffe in bestehende und abgegrenzte Bestände des LRT 91E0* erst einmal untersagt. Daher ist eine betriebsbedingte Betroffenheit nicht zu erwarten.

6.3 Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

6.3.1 Rapsen

Baubedingte Beeinträchtigungen

Aufgrund der Nutzung der Elbe als Bundeswasserstraße ist grundsätzlich mit der Möglichkeit von Havarien, Leckagen und Unfällen zu rechnen. Die zeitlich und räumlich eng begrenzten Baumaßnahmen erhöhen demnach das Risiko von Beeinträchtigungen durch Schadstoffe im FFH-Gebiet nicht erheblich, die Beachtung der oben dargestellten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen vorausgesetzt (vgl. Kap. 2.2.1.4/5.5).

Die bauvorbereitende Ausbaggerung der Bühnenfelder wird bei Beachtung der zeitlichen und räumlichen Einschränkungen (Kap. 5.6) ebenso keine Erheblichkeit auslösen.

Mögliche negative Auswirkungen durch das Rammen der Spundbohlen werden durch den Einsatz eines Baggereinbautüblers ohne Schwingungsspitzen minimiert (Kap. 5.7).

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Bühnenfelder können bei geeigneten Strukturen von einigen Fischarten wie u.a. dem Rapfen als Laich- und Aufwuchshabitat genutzt werden, darüber hinaus dienen sie zur Nahrungsaufnahme oder als Aufenthaltsort während der Nacht bzw. auf der Wanderung. Für den tidebeeinflussten Wirkraum ist jedoch zu beachten, dass viele Bühnenfelder während Nipptiden bzw. bei Niedrigwasser regelmäßig großflächig trocken fallen. Ferner ist gerade an den scharliegenden Deichabschnitten von z.T. ungünstigen Strömungsverhältnissen auszugehen. Eine längere Nutzung, insbesondere als Laich- und Aufwuchshabitat ist v.a. im vom Bauvorhaben betroffenen ufernahen Bereich nur sehr eingeschränkt oder gar nicht möglich. Daher sind populationsrelevante Beeinträchtigungen von Funktionsräumen der Anhang II-Art durch die Erneuerung der Schüttsteindeckwerke nicht zu erwarten. Die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets sind nicht berührt.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Erhebliche Beeinträchtigungen durch fortführende Unterhaltungsmaßnahmen (Reparaturen an Schüttsteindecke oder Spundwand; Vorschüttungen) sind für den Rapfen nicht zu erwarten.



Abbildung 2: Trockengefallenes Bühnenfeld (ADV01) - Höhe Zollenspieker (Elbe-km 598); Eigene Aufnahme 10/2015.

6.3.2 Wanderfischarten

Die im FFH-Gebiet 182 vorkommenden weiteren europarechtlich relevanten Fischarten Fluss- und Meerneunaue, Finte, Lachs und Schnäpel pflanzen sich im FFH-Gebiet nicht fort, der betrachtete Elbabschnitt stellt aber einen wichtigen Wanderkorridor für die Arten dar. Allerdings sind die vorkommenden Fische durch die Nutzung der Elbe als Bundeswasserstraße sowie für Wassersportarten und als Angelgebiet schon an regelmäßige Störungen angepasst. Ferner wird es projektbedingt zu keiner dauerhaften Zerstörung von (Teil-)Habitaten durch Flächen- oder Funktionsverlust kommen. Die vom Bauvorhaben betroffenen, ufernahen Bereiche der Bühnenfelder sind stark sedimentiert und fallen regelmäßig trocken (vgl. Abb. 2).

Unter Berücksichtigung der in Kap. 5 formulierten risikomindernden Maßnahmen sind weder anlagen- noch bau- und betriebsbedingt erhebliche Auswirkungen zu prognostizieren (vgl. Kap. 6.3.1).

6.3.3 Schierling-Wasserfenchel

Im Rahmen von Kontrollbegehungen zur Abklärung von Vorkommen des Schierling-Wasserfenchels im Jahr 2015 wurden keine aktuellen Bestände der Anhang II-Art in den relevanten Bauabschnitten nachgewiesen (KURZ 2015). Allerdings gibt es im gesamten Bauabschnitt ADV04 Nachweise des Schierling-Wasserfenchels aus den Jahren 2013 und 2014 (BELOW & BRACHT 2010 – 2014). Gemäß BELOW & BRACHT (2015) wurden auch im Monitoring-Durchgang 2015 (Zeitraum Mitte Juni bis Anfang August) im weit vorderen Bereich der dritten Buhne östlich Stover Rennbahn, dies entspricht der westlichen Buhne des Bühnenfeldes 2/3 im Bauabschnitt ADV04-1, zwei Rosetten gefunden.

Zur Einschätzung einer möglichen Betroffenheit bzw. zur Quantifizierung der Beeinträchtigung wurden sogenannte Potenzialstandorte für den Schierling-Wasserfenchel ermittelt. Anhand von Höhenmodellen wurden die Uferbereiche, welche Geländehöhen zwischen 0,3 m und 1,7 m unter MThw aufweisen, abgegrenzt und mit den Eingriffsflächen verschnitten. Hierbei gilt zu berücksichtigen, dass die Geländehöhe nur eines der bisher definierten Kriterien für einen geeigneten Lebensraum des Schierling-Wasserfenchels ist.

Baubedingte Beeinträchtigungen

Bei Durchführung der formulierten Vermeidungsmaßnahme (Kap. 5.4) sind baubedingt erhebliche negative Auswirkungen auf die Anhang II-Art auszuschließen. Der Verlust von im Sediment vorhandenen Diasporen ist ebenfalls gering, da das im Zuge der Baufeldräumungen/Ausbaggerungen anfallende Sediment vor Ort verbleibt und anschließend wieder aufgebracht wird.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die dauerhafte Versiegelung von potenziellem Lebensraum des Schierling-Wasserfenchels auf 3,26 ha Fläche stellt eine erhebliche Beeinträchtigung dar, die durch kohärenzsichernde Maßnahmen kompensiert werden muss.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen z.B. durch Mahd von Aufwuchs auf den Deckwerken oder durch Ausbesserungen der Schüttsteinauflagen kann es zu Beeinträchtigungen neu entstandener Wuchsstandorte der Art kommen. Eine betriebsbedingte erhebliche Betroffenheit ist somit nicht vollständig auszuschließen. Es sind Kohärenzmaßnahmen erforderlich.

Tabelle 5: Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele (EZ) der Lebensraumtypen und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie. Spalte 1: **Rötlich hinterlegt:** Erhebliche Beeinträchtigung; **grünlich hinterlegt:** Keine erhebliche Beeinträchtigung

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie				
Maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes	Vorkommen im FFH-Gebiet	Name des Bauabschnittes mit Vorkommen	Ausmaß der Betroffenheit Steinschüttungen neu	Beurteilung nach LAMBRECHT UND TRAUTNER 2007
(91E0*)	20,3 ha Gesamtfläche	DVN02; HDV02	DVN02 107,2 m ² , HDV02-3 172,3 m ² →279,6 m ² = 0,028 ha (0,14% von Gesamtfläche)	LRT Klasse 4 höchstzulässiger Flächenverlust bei ≤ 0,5 % maximal 500 m ² → nicht erheblich
(3270)	475 ha Gesamtfläche	alle	28.400 m ² = 2,84 ha (0,60% von Gesamtfläche)	LRT Klasse 3 höchstzulässiger Flächenverlust ≤ 1 % max. 50 m ² → erheblich
(6430)	1 ha Gesamtfläche	DVN03; HDV02-1; ADV04-1; ADV04-2	Größte Flächen: DNV03 189,3 m ² , ADV04-2 102,4 m ² → 317,9 m ² = 0,032 ha (2,67% von Gesamtfläche)	LRT Klasse 3 Flächenverlust >1 % → erheblich
Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie				
Maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes	Vorkommen im FFH-Gebiet	Name des Bauabschnittes mit Vorkommen	Ausmaß der Betroffenheit	
Finte	Aktuell nur sporadische Nachweise (NLWKN - IBP 2011)	Reproduktion im FFH-Gebiet „Untereibe“	Kein Erhaltungsziel betroffen	
Rapfen	Vermutlich natürlich reproduzierend bei Stove (NLWKN – IBP 2011), Laichhabitat nicht genau bekannt; benachbartes FFH-Gebiet: als Laichhabitat geeignetes Areal bei Zollenspieker	Reproduktion im FFH-Gebiet 182 bei Stove vermutet; Bühnen im dortigen Abschnitt ADV04 stark versandet, daher dort kein Laichhabitat anzunehmen	Reproduktionsschwerpunkt ist Mittel- und Untereibe (LAVES, mündl. 26. März 2015). Aufwuchshabitate in betroffenen Bühnenfeldern generell möglich, jedoch in Tidelbe hochdynamischer Lebensraum mit Sogwirkung und Verdriftungsgefahr. Bühnenfelder fallen z.T. bei Niedrigwasser trocken (insbes. bei Nipptide).	
Meerneunaige / Flussneunaige, Lachs und Schnäpel	Wanderfisch	Gesamter Elbeabschnitt ist Wanderroute	Bei Einhalten Vermeidungs-/Minimierungsmaßnahmen keine erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten.	

Tabelle 5 (Fortsetzung)

Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie			
Maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes	Vorkommen im FFH-Gebiet	Name des Bauabschnittes mit Vorkommen	Ausmaß der Betroffenheit
Schierling-Wasserfenchel	Seeve-Siel Rosenweide/Fliegenberg Haue und Laßrönne Drage/Elbstorf Stove/Schwinde	2015 Nachweis in ADV04 (Below & Bracht 2015) / aus Vorjahren bekannte Standorte im Baubereich	Erhaltungsziel betroffen, Potenzialstandorte und Individuen (unterhaltungsbedingt) können zerstört werden

7 Gesamtübersicht über Beeinträchtigungen durch das Vorhaben im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten sowie Beurteilung der Erheblichkeit

Durch das Projekt ergeben sich auch Wirkungen, die die Erheblichkeitsschwelle nicht überschreiten, aber in der Zusammenschau mit anderen auf das FFH-Gebiet wirkenden Plänen und Projekten eine Erheblichkeit entfalten können.

In diesem Zusammenhang ist das Ergebnis der Vorprüfung der Vereinbarkeit der Maßnahmen mit den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes 182 aus dem Jahr 2013 zu berücksichtigen. Die FFH-Vorprüfung erfolgte im Rahmen der Einzelfallprüfung für die Planungsabschnitte HDV02, DVN03, DVN04 und ADV03 (LAMPRECHT & WELLMANN 2013). Gemäß Vorprüfung war im Zuge der einzelfallgeprüften Deckwerkserneuerungen lediglich der LRT 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe durch Flächenverlust betroffen. Dieser Verlust wurde als unerheblich bewertet. Im Zusammenhang mit den erneut zu erwartenden, die Erheblichkeitsschwelle überschreitenden Lebensraumverlusten, ist die kumulative Wirkung beider Maßnahmen von Relevanz. Nichtsdestotrotz ist eine vollständige Kompensation der gesamten Flächenverluste durch die geplanten Kohärenzmaßnahmen gegeben.

Laut Auskunft der Unteren Naturschutzbehörde bzw. der Stabsstelle Kreisentwicklung und Wirtschaftsförderung des LK Harburg sind aktuell folgende weitere Projekte und Pläne in der Region möglicherweise kumulativ wirkend (Stand März 2015):

In Planung:

- Fortentwicklung der Werftinsel Geesthacht (überwiegend Wohnbebauung im Kanalhafenbereich)
- Entwicklung eines touristischen Wohngebietes in Drage - Stover Strand
- Aus- und Umbau Zollenspieker (aktuell wohl weitgehend abgeschlossen)
- Fortentwicklung Wiesenschutzgebiet als Ausgleichsflächen für Bebauung Finkenwerder/Harburg/Neuland im Bereich westlich Fünfhausen bis BAB A1

Im LROP/Entwurf RROP 2025 festgelegte mittel- bis langfristige Projekte:

- Neubau einer Elbquerung im Bereich Rönne/Geesthacht im Zuge A 21
- Marina Stöckte/Ausbau Umschlagsanlage Winsen-Nettelberg
- Umbau Ilmenau im Rahmen WRRL (Umsetzung der Machbarkeitsstudie Ilmenau)
- Deichbaumaßnahmen Ilmenau / Luhe Unterlauf
- Anpassung der Hochwasserschutzanlagen an neu festgelegten Hochwasserstand (voraussichtlich + 0,85 m) inkl. Umbau Sperrwerk Hoopte
- Entwicklung von Kleigewinnungsflächen im Bereich Fliegenberg-Over

Darüber hinaus ist der Status von zwei weiteren Projekten unklar:

- Rückbau der Außendeichbebauung Over-Bullenhausen (Oversand, Overblock)
- Personenfähre zwischen Vier- und Marschlande im Abschnitt Over-Fliegenberg

Die Wohnbauprojekte sind bereits abgeschlossen bzw. haben nach fachgutachterlicher Erwägung keine projektbezogenen signifikanten Kumulationswirkungen. Dies gilt auch für die vorhergesehene Entwicklung von Kleigewinnungsflächen.

Weitere in den Raumordnungsplänen genannte Projekte können nicht im Zusammenhang mit den Erneuerungen der Deckwerke beurteilt werden, da der Planungsstand derzeit nicht konkret genug ist, um valide Schlussfolgerungen zuzulassen. So ist z. B. die Umsetzung der A 21 nicht sicher (Entwurf RROP, Stand Mai 2014); die Adaption des Ilmenau-Sturmflut-Sperrwerks an den neuen Bemessungswasserstand soll in den nächsten Jahren durchgeführt (NLWKN, Lüneburg, Hr. Lohn 28.03.2017) werden.

Eine Beurteilung der möglichen Wechselwirkungen mit den zwei letztgenannten Projekten ist aufgrund deren offenen Status ebenfalls nicht möglich.

8 Fazit

Die Erneuerung des Deckwerkes führt im Schwerpunkt zu Flächenverlusten wertbestimmender Lebensraumtypen (LRT) sowie zu Verlusten von potentiellen Wuchsstandorten des Schierling-Wasserfenchels, einer prioritären FFH-Art der Anhänge II und IV.

Insbesondere durch Überbauung betroffen ist der LRT 3270 Flüsse mit Schlammhängen, hier ist aufgrund des dauerhaften Flächenverlustes oberhalb von fachlich anerkannten Grenzwerten gutachterlich eine erhebliche Betroffenheit festzustellen.

Die LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren und 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* werden ebenfalls partiell überbaut. Das Ausmaß der Auswirkungen auf den LRT 6430 ist gemäß der angewendeten Fachkonventionen (LAMBRECHT UND TRAUTNER 2007) gleichfalls als erhebliche Beeinträchtigung zu beurteilen. Aufgrund des anzunehmenden Verlustes von Potenzialstandorten des Schierling-Wasserfenchels sowie möglicher direkter Beeinträchtigungen von Individuen als Folge von Unterhaltungsmaßnahmen ist auch für diese wertbestimmende FFH-Art von Projektauswirkungen oberhalb der Erheblichkeitsschwelle auszugehen.

Im Ergebnis ist somit festzustellen, dass das Vorhaben, auch unter Einbeziehung der Maßnahmen zur Schadenbegrenzung, zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes DE 2526-322 „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (landesinterne Nr. 182) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, es ist infolgedessen unzulässig.

Nach § 34 Abs. 3-5 BNatSchG (vgl. auch Art. 6 Abs. 4 FFH-RL) kann ein solches Vorhaben ausnahmsweise zugelassen werden, wenn

- zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, vorliegen und
- keine zumutbaren Alternativen, die den mit dem Vorhaben verfolgten Zweck an anderer Stelle mit geringeren Beeinträchtigungen auf das Schutzgebietssystem Natura 2000 erreichen, gegeben sind sowie
- alle notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der globalen Kohärenz des Europäischen Netzes Natura 2000 durchgeführt werden.

Ist eine erhebliche Betroffenheit von prioritären Lebensraumtypen und/oder Arten absehbar, können gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG (entsprechend Art. 6 Abs. 4 FFH-RL) nur zwingende Gründe im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt geltend gemacht werden. Für andere zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses ist im Vorwege die Stellungnahme der Kommission einzuholen.

9 FFH-Ausnahmeprüfung

9.1 Alternativenprüfung

9.1.1 Zweck und Ziel des Vorhabens

Aus den §§ 4 und 5 des Niedersächsischen Deichgesetzes (NDG) ergibt sich die Verpflichtung zur Hochwasservorsorge. Demnach ist der Hauptdeich in seinen Abmessungen so zu errichten und zu erhalten, dass er den Zweck des Schutzes des Binnenlandes jederzeit erfüllen kann.

Seit Anfang des 20. Jahrhunderts sind im Tidebereich der Elbe oberhalb von Hamburg die Buhnen und die Elbeböschungen zwischen den Buhnen mit Setzpacklagen und Schüttsteindeckwerken gesichert worden.

Es wurden überwiegend nur die Uferböschungen der Buhnenfelder mit einem Schüttsteindeckwerk aus industriell gefertigten Eisensilikat-Gesteinen (CUS/Kupferschlacke) befestigt, bei denen eine starke Wellenbelastung aufgrund der nah der Buhnenköpfe verlaufenden Fahrrinne zu erwarten war und die sich in unmittelbarer Nähe des Elbedeichs befanden. Die erosionsgesicherte Elbeuferböschung ist für den Bestand des Deichkörpers erforderlich, das Schüttsteindeckwerk schützt die Buhnenwurzel und die höher liegende Außenberme des Hauptdeiches vor Erosion durch Wasser (Schiffs – und Windwellen). Durch diesen Schutz des Deichfußes wird die dauerhafte Standsicherheit der gesamten Hochwasserschutzanlage sichergestellt.



Abbildung 3: Typisches Schadensbild an den Deckwerken, hier im Bereich der Buhnenwurzel. Eigene Aufnahme 10/2014.

Aufgrund von veränderten Umwelteinflüssen und Belastungen sind in den letzten 15 Jahren überproportional viele Schäden im Schüttsteindeckwerk an den scharliegenden Deichabschnitten des linksseitigen Elbedeiches aufgetreten. Zum einen hat sich die Wellenbelastung durch die Schifffahrt in den letzten Jahrzehnten deutlich verändert. Zum anderen führt der seit Festlegung der Bemessungsansätze für die derzeit bestehenden Deckwerke in den 60er/70er Jahren deutlich abgesunkene Niedrigwasserstand (im Abschnitt Over war das mittlere Tideniedrigwasser im Jahr 2010 ca. 50 cm niedriger) zu einem Verlust

der Filtereigenschaft durch Verrottung der Buschmatten bzw. Verockerung der Textilfilter. Infolge dessen spült das bei Ebbe zutage tretende Grundwasser Bodenmaterial aus dem Untergrund der Böschung, sodass der gesamte Deckwerksaufbau in sich zusammensackt. Dies hat wiederum zur Folge, dass der Hauptdeichkörper und die Elbeböschung der Wassererosion ausgesetzt sind.

Die aufgetretenen Schäden sind im Rahmen der regelmäßigen Unterhaltungsarbeiten nicht mehr dauerhaft zu beheben. Daher sollen die so geschädigten Deckwerke durchgreifend in Stand gesetzt werden.

9.1.2 Alternativen

Der Aufbau der neuen Schüttsteindeckwerke wurde unter Beachtung der bestimmenden Faktoren (Tidehub, Wellenbelastung, Platzverhältnisse, Wirtschaftlichkeit etc.) entwickelt und bemessen. Als Grundlage dienten unter anderem über mehrere Wochen andauernde Messungen der Schiffs – und Windwellen an einem scharliegenden Deichabschnitt in Over sowie Baugrunduntersuchungen im direkten Bereich des Elbufers und der Bühnenfelder. Die Bemessungen wurden von der Bundesanstalt für Wasserbau zur Ausführung freigegeben.

Im Zuständigkeitsbereich der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung werden schon seit fast 20 Jahren an inzwischen über 150 Versuchseinzelstrecken alternative technisch-biologische Ufersicherungen für Binnenwasserstraßen erprobt (vgl. BAW/BfG 2006).

Für die hier betrachteten Gewässerabschnitte ist nach Erfahrung der WSV jedoch die konventionelle Bauweise zu bevorzugen. Die Schifffahrtsrinne/Stromlinie verläuft direkt vor den Bühnenköpfen. Die kurzen Bühnen bzw. die Bühnenfelder grenzen wiederum direkt an die Außenberme des Hauptdeiches. Dies hat eine hohe hydraulische Belastung durch den unmittelbar auf die Uferböschungen wirkenden Wellenschlag zur Folge. Ferner sind die wechselnden Wasserstände durch den Tidehub zu berücksichtigen. In dem Probeabschnitt bei Over hat sich gezeigt, dass Ufersicherungen aus Vegetation und/oder pflanzlichen Materialien aufgrund der genannten Gegebenheiten keinen dauerhaften Schutz gewähren.

Weitere in Betracht zu ziehende Lösungsmöglichkeiten wären:

- Eine veränderte Lage des Schüttsteindeckwerkes im Bühnenfeld - z.B. eine Vorverlegung ins Gewässer/Richtung Bühnenköpfe.
- Eine Verbreiterung der Deichaußenberme in das Bühnenfeld.
- Eine andere Böschungsneigung - eine steilere Böschung von $< 1:3$ hätte einen geringeren Flächenverbrauch zur Folge.

Eine Vorverlegung des Deckwerkes in Richtung der Bühnenköpfe, wie für den Abschnitt HDV02-3 vorgesehen, beinhaltet, dass das Schüttsteindeckwerk als Leitbühne ausgebaut wird und hierbei eine Kanalisation des Gewässers erfolgt. Ferner wäre nach Erläuterung des NLWKN weiterhin eine massive Sicherung der Uferböschung aus Schüttsteinen notwendig (vgl. NLWKN Az.: LII.1-623 30 412-1/11, 16.07.2012). Dies würde den Eingriff in das FFH-Gebiet bzw. die wertbestimmenden Lebensraumtypen nicht verringern. Ferner käme es zu einer deutlich höheren Beanspruchung auch von bisher nicht überbauten Flächen bzw. Lebensraum wasserbewohnender Arten. Auch die Überbauung von potentiellen Wuchsstandorten des Schierling-Wasserfenchels kann auf diese Weise nicht minimiert werden, da die Vorverlegung des Deckwerkes eine Herstellung der Uferbefestigung weiterhin erforderlich macht.

Die Verlängerung der Außenberme weiter in das Bühnenfeld mit entsprechend verlagertem Deckwerk würde ebenfalls nach Aussage des NLWKN eine zusätzliche Böschungssicherung zur Folge haben. Auch diese Lösungsvariante würde im Endeffekt zu höheren Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führen.

Bei Böschungsneigungen steiler als 1:3 ist das Schüttsteindeckwerk deutlich massiver auszubilden. Die Alternative bedeutet zwar einen geringeren Flächenverbrauch aber im Gegenzug auch stärkere Standortveränderungen. Übersandung sowie Ansiedlung von Stauden und Röhrichten werden auf den steileren Böschungen und massiven Steinpackungen erschwert.

Flachere Böschungen führen zu einem höheren Flächenverbrauch und damit zu einem höheren Eingriff u.a. in den LRT 3270. Dagegen sind signifikant verbesserte Standortbedingungen z.B. für eine Ansiedlung des Schierling-Wasserfenchels durch die Abflachung des Deckwerkes nicht zu garantieren.

Zusammenfassend lässt sich resümieren, dass es zu der gewählten Variante keine Alternative gibt, die den mit dem Bauvorhaben beabsichtigten Zweck mit geringeren negativen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet erfüllt.

9.1.3 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Im Zuge des Bauvorhabens sind erhebliche Beeinträchtigungen der prioritären Anhang II-Art Schierling-Wasserfenchel (*Oenathe conioides*) zu erwarten. Daher können gemäß § 34 Abs. 4 BNatSchG als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses u.a. nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen geltend gemacht werden.

Eine Nichtumsetzung des Vorhabens hätte auf längere Sicht infolge einer abnehmenden Deichsicherheit die Gefahr von Leib und Leben und den Verlust der Lebensgrundlage der in der Elbmarsch lebenden Bevölkerung zur Folge.

Aufgrund von veränderten Umwelteinflüssen und Belastungen sind in den letzten 15 Jahren überproportional viele Schäden im Schüttsteindeckwerk an den scharliegenden Deichabschnitten des linksseitigen Elbedeiches aufgetreten. Zum einen hat sich die Wellenbelastung durch die Schifffahrt in den letzten Jahrzehnten deutlich verändert. Zum anderen führt der seit Festlegung der Bemessungsansätze für die derzeit bestehenden Deckwerke in den 60er/70er Jahren deutlich abgesunkene Niedrigwasserstand (im Abschnitt Over war das mittlere Tideniedrigwasser im Jahr 2010 ca. 50 cm niedriger) zu einem Verlust der Filtereigenschaft durch Verrottung der Buschmatten bzw. Verockerung der Textilfilter. Infolge dessen spült das bei Ebbe zutage tretende Grundwasser Bodenmaterial aus dem Untergrund der Böschung, sodass der gesamte Deckwerksaufbau in sich zusammensackt. Dies hat wiederum zur Folge, dass der Hauptdeichkörper und die Elbeböschung der Wassererosion ausgesetzt sind und damit die Standfestigkeit des Elbedeiches gefährdet wird.

Die Zunahme der als Jahrhunderthochwasser bezeichneten Hochwasserereignisse an der Elbe in den vergangenen Jahren (insbesondere 2013, 2006, 2002) mit erheblichen Schäden an Privateigentum aber auch der Allgemeinheit dienenden Infrastruktureinrichtungen zeigt deutlich, dass ein funktionierender Hochwasserschutz nicht nur für die an der Elbe ansässigen Menschen von essentiellem Interesse ist.

Das mit dem Bauvorhaben beabsichtigte Ziel überwiegt aus den genannten zwingenden Gründen die Bedeutung der betroffenen Bestandteile des FFH-Gebietes für das Schutzgebietssystem Natura 2000.

9.1.4 Maßnahmen zur Kohärenzsicherung

Als weitere Voraussetzung zur Zulassung eines Vorhabens im Rahmen der FFH-Ausnahmeprüfung sind nach § 34 Abs. 5 BNatSchG die zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 notwendigen Maßnahmen vorzusehen.

Somit sind die kohärenzsichernden Maßnahmen ein wesentlicher Bestandteil der rechtlichen Zulassungsvoraussetzungen und damit auch der Kommission zu notifizieren.

Kohärenzmaßnahmen haben zum Ziel, die vom Vorhaben beeinträchtigten Funktionen im Netz Natura 2000 soweit wiederherzustellen, dass beim Eintritt der Beeinträchtigungen die

Kohärenz unbeschadet bleibt. Hierbei ist die Erhaltung des günstigen Zustandes der zu schützenden Lebensräume und Arten innerhalb der biogeografischen Region das Ziel.

Für die Maßnahmen sind vorrangig Flächen im räumlichen Verbund mit den bestehenden Natura 2000-Gebieten zu wählen. Werden Kohärenzmaßnahmen innerhalb eines Natura 2000-Gebietes geplant, müssen sie über die nach Art. 6 Abs. 1 und 2 FFH-RL ohnehin in diesem Gebiet erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen hinausgehen.

9.1.5 Art und Umfang der beeinträchtigten Erhaltungsziele sowie der entwickelten Kohärenzmaßnahmen

Der Nachweis, dass es sich bei den im Weiteren vorgeschlagenen Kohärenzmaßnahmen um solche handelt, die über die Maßnahmen zur

- Erhaltung sowie zur Vermeidung von Verschlechterungen und Störungen (sog. Standardmaßnahmen im Sinne des Urteils des Bundesverwaltungsgerichts vom 12.3.2008);
- oder solchen, die als reine Pflegemaßnahmen nicht zu einer Verbesserung des Zustands führen;
- oder solchen, die zur Entwicklung eines günstigen Zustands von Flächen von FFH-Lebensraumtypen, die wegen unterlassener Pflege- oder Schutzmaßnahmen tiefgreifend geschädigt oder degeneriert sind und bei denen insofern das Verschlechterungsverbot unbeachtet blieb;

hinausgehen, ist in Kapitel 3.4 nachgewiesen.

3270 – Flüsse mit Schlammhängen

Im Zuge des Vorhabens erfolgt ein dauerhafter Rückbau von ca. 0,9 ha überbauter Fläche. Inklusiv der vier bereits einzelfallgeprüften Abschnitte (vgl. Kap. 1.2) beläuft sich der Rückbau auf etwas weniger als 2,4 ha. Die Neuversiegelung wird ca. 1,2 ha betragen. Somit wird mehr Fläche entsiegelt als neuversiegelt. Die Differenz zwischen Entsiegelung und Neuversiegelung beträgt 1,15 ha, diese Bereiche können in Zukunft großteils dem Lebensraumtyp zugerechnet werden (LAMPRECHT & WELLMANN 2016a, Tabelle 35).

Weiterhin ist vorgesehen, das im Zuge der Bauarbeiten entnommene Flusssediment nach Bauzeitenende wieder im Bühnenfeld zu verteilen bzw. auf die neuen Schüttsteindeckwerke aufzubringen. Unterhalb der MThw-Linie soll dadurch die Fläche im Uferbereich entsprechend den Charakteristika des LRT 3270 (Vegetation der Verbände *Chenopodium rubri* [p.p.] und *Bidention* [p.p.]) entwickelt werden.

In der Gesamtschau wird im Zuge der Erneuerung der Deckwerke in den zehn Planungsabschnitten mehr Fläche entsiegelt als erstmalig versiegelt. In den rückgebauten Bodenbereichen können die durch Überbauung unterbrochenen oder stark eingeschränkten Bodenfunktionen langsam wieder regenerieren. Da der Rückbau bei Berücksichtigung der einzelfallgeprüften Bauabschnitten von größerem Ausmaß als die Neuversiegelung ist, beinhaltet das Vorhaben bereits eine Möglichkeit zur Kompensation. Sowohl eine Verbesserung des aktuellen Erhaltungszustandes von 3270 als auch die Wahrung der Gebietsnetzkoherenz kann entsprechend Art. 6 Abs. 2 und Abs. 4 FFH-RL erreicht werden.

6430 – Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Im Zuge der Instandsetzung der Deckwerke ist mit einer Überbauung von insgesamt ca. **0,032 ha** Fläche dieses LRT zu rechnen. Infolgedessen ist eine erhebliche Betroffenheit des Erhaltungszieles: "Erhaltung/Förderung artenreicher Hochstaudenfluren (einschließlich ihrer Vergesellschaftungen mit Röhrichtern) an Gewässerufeln und feuchten Waldrändern mit ihren typischen Tier- und Pflanzenarten" festzustellen.

Kohärenzmaßnahme

Als Kohärenzmaßnahme ist das Aufbringen von Sediment aus den betroffenen oder jeweils angrenzenden Bühnenfeldern auf den neu hergestellten Schüttsteinflächen oberhalb der MThw-Linie geplant. Ziel ist die Initiierung von neuen Pionierstandorten für die Gesellschaften der Feuchten Hochstaudenfluren. Die bekannten Wuchsstandorte des LRT befinden sich derzeit auf ebensolchen mit Substrat überdeckten alten Steinschüttungen, eine baldige Ansiedlung ist somit sehr wahrscheinlich.

Vorgesehen ist die Übererdung von 50 m² Böschungsfläche je Bühnenfeld - insgesamt sollen 16 Bühnenfelder aufgewertet werden. Dies ergibt eine Ausgleichsfläche von 800 m².

Als Voraussetzung für die dauerhafte Gewährleistung der kohärenzsichernden Wirkung ist festzulegen, dass im Rahmen der Unterhaltungsarbeiten jeweils nur bis zu max. drei dieser Flächen gleichzeitig gepflegt und damit in ihrer Funktion beeinträchtigt sein dürfen. Auf diese Weise und durch die deutlich größere Kohärenzfläche ist insgesamt gewährleistet, dass bei künftigen Unterhaltungsmaßnahmen in den Bühnenfeldern keine erneute Beeinträchtigung des LRT 6430 erfolgt. Da keine Initialpflanzung vorgenommen wird, erfolgt die Besiedlung der Flächen durch natürliche Sukzession. Gegenüber nicht übererdeten Böschungsbereichen wird die Unterhaltung des Aufwuchses vermutlich drei bis fünf Jahre früher begonnen werden müssen.

Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)

Durch das Bauvorhaben ist der Verlust von 3,26 ha Potenzialfläche für den Schierling-Wasserfenchel zu erwarten. Die abgegrenzten Bereiche zeichnen sich durch Geländehöhen zwischen 0,3 und 1,7 m unter MThw und entsprechen den lange Zeit angenommenen Höhenangaben für einen geeigneten Lebensraum der FFH-Art. Nach neueren Erkenntnissen ist der optimale Wuchsbereich geringer zu fassen und liegt zwischen 0,4 und 1,3 m unter MThw (vgl. BELOW & BRACHT 2015). Insgesamt handelt es sich bei den ermittelten Potenzialflächen ausschließlich um Standorte die als Deckwerke bereits überplant und/oder überbaut sind - entsprechend der Bewertungsmatrix zur Ermittlung des Erhaltungszustandes für die Art wird die Habitatqualität von Standorte zwischen Steinschüttungen mit „C“ mittel bis schlecht und das Vorhandensein von Uferbefestigungen als starke Beeinträchtigung gewertet. Somit handelt es sich um deutlich suboptimale Standorte (vgl. BELOW & BRACHT 2015).

Weitere in der Fachliteratur bzw. von Artexperten genannte Standortvoraussetzungen wurden für die Ermittlung der Potenzialstandorte nicht explizit berücksichtigt, fanden aber Eingang in die Planung der kohärenzsichernden Maßnahmen.

Die Überbauung von geeignetem Lebensraum des Schierling-Wasserfenchels berührt auch das formulierte Erhaltungsziel für die wertbestimmende, prioritäre FFH-Art: "Erhaltung/Förderung langfristig überlebensfähiger Populationen mit Bestandszunahme und Ausbreitung in geeignete Habitate der Umgebung, u. a. durch Erhalt und Schaffung lückig bewachsener Süßwasser-Wattflächen aus Schlick oder Sand einschließlich Prielsystemen mit weitgehend natürlichen Tideschwankungen, durch Erhalt dynamischer Prozesse wie Tidegeschehen und Eisschur sowie durch Gewährleistung von ausreichendem Lichteinfall während der Vegetationsperiode."

Kohärenzmaßnahme

Zur Kohärenzsicherung ist die Anlage von drei Prielen im Deichvorland bei Haue und Drage geplant. Insgesamt soll auf diese Weise Optimallebensraum in einer Flächengröße von 1,7 ha neu geschaffen und durch Pflegeeingriffe dauerhaft erhalten werden. Zusätzlich werde in den Prielen Samen und/oder vorgezogene Individuen des Schierling-Wasserfenchel eingebracht/gepflanzt.

Dazu wurden zwei Standorte bei Haue sowie ein weiterer bei Drage ausgewählt. Dort sollen drei beidseitig an die Elbe angeschlossene Prielsysteme angelegt werden. Die neuen Priele werden mit

Klei angedeckt, in den Uferbereichen zum Deich hin werden zusätzlich Erosionsschutzmatten unter der Kleiandeckung von 0,3 m an den Böschungen eingebaut. Die Gewebematten sollen ein Heranrücken des Priels an den Deich mit zunehmender Erosion verhindern. Die Priele werden mit einer Böschungsneigung von 1:6 (flusseitig) und 1:3 (landseitig) hergestellt. Insgesamt wird durch die Maßnahmen (bei Zugrundelegung eines für die Art nachgewiesenen besiedelbaren Bereiches von 0,3 bis 1,7 m unter MThw) 1,7 ha unversiegelte, naturnahe und hochwertige Lebensraumfläche neu geschaffen. Der nach neuesten Erkenntnissen optimale Wuchsbereich im Verhältnis zur MThw-Linie liegt bei -0,4 bis -1,3 m (BELOW & BRACHT 2015). Somit befinden sich die neu geschaffenen Flächen bezogen auf das MThw im Optimum.

Die notwendigen Erfolgskontrollen werden im Rahmen des im Auftrag des NLWKN, Betriebsstelle Hannover-Hildesheim Aufgabenbereich Tier- und Pflanzenartenschutz jährlich stattfindenden „Monitoring der Vorkommen von *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) nach der FFH-Richtlinie - Entwicklung der Population in Niedersachsen -“ (BELOW & BRACHT seit 2003) erfolgen.

Für weitere Ausführung zu dieser Kohärenzmaßnahme für den Schierling-Wasserfenchel wird im Übrigen auf den technischen Erläuterungsbericht (Textteil D) und das Maßnahmenblatt A 12_{FFH/CEF} (im Anhang zu Textteil C-1) verwiesen. Die notwendige Unterlage zur Information der Kommission gem. Art. 6 Abs.4 Unterabs. 1 FFH-RL wird mit Abschluss des Planfeststellungsverfahrens erstellt.

10 Zusammenfassung

Die Erneuerung der Deckwerke entlang des linksseitigen Elbedeiches zwischen Geesthacht und Hamburg hat im Schwerpunkt dauerhafte Flächenverluste zur Folge. Aufgrund der Lage im FFH-Gebiet DE 2526-322 (landesintern: 182) „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ kommt es im Zuge des Vorhabens auch zu erheblichen Beeinträchtigungen von für den Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile. Eine Betroffenheit oberhalb der Erheblichkeitsschwelle konnte für die Lebensraumtypen 3270 "Flüsse mit Schlammflächen" und 6430 "Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe" festgestellt werden. Ferner ist infolge eines Verlustes von Potenzialstandorten des Schierling-Wasserfenchels sowie möglicher direkter Beeinträchtigungen von Individuen als Folge von Unterhaltungsmaßnahmen auch für diese wertbestimmende FFH-Art von erheblichen Projektauswirkungen auszugehen.

Die festgestellte Unverträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen und den maßgeblichen Bestandteilen des FFH-Gebietes 182 macht zur Zulassung des Vorhabens die Durchführung einer Ausnahmeprüfung notwendig. Ferner ist mit dem Schierling-Wasserfenchel eine prioritäre Anhang II-Art, die auch im Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt ist, betroffen.

Im Rahmen der anschließenden Ausnahmeprüfung werden die nach § 34 BNatSchG zu erfüllenden Voraussetzungen geprüft und nachvollziehbar dargelegt. Es wird festgestellt, dass es im Vergleich zur bisherigen Vorzugsvariante keine Alternative mit geringeren Auswirkungen auf das FFH-Gebiet bzw. seine maßgeblichen Bestandteilen gibt. Eine Nichtumsetzung des Bauvorhabens führt auf absehbare Sicht durch Erosion im Bereich des Deichfußes zum Verlust der Deichsicherheit, die eine Gefährdung von Leib und Leben der ansässigen Bevölkerung zur Folge hat. Als notwendige Maßnahmen zur Kohärenzsicherung bezüglich des Verlustes von Lebensraum des Schierling-Wasserfenchels wird die Anlage von drei Prielsystemen im Deichvorland bei Haue und Drage vorgesehen. Gleichzeitig soll auf diesen Flächen eine Entwicklung des LRT 91E0* "Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*" gefördert werden. Als weitere kohärenzsichernde Maßnahme ist die Initiierung von neuen Pionierstandorten für die Gesellschaften der feuchten Hochstaudenfluren (LRT 6430) durch Sedimentauftrag auf den neu hergestellten Schüttsteindeckwerken oberhalb der MThw-Linie vorgesehen.

11 Literatur

- ALBRECHT, J. (2012): Rechtliche Einordnung. In: Albrecht, J., Bernotat, D., Gies, M., Schäfer, S., Strugale, S., Wachs, A. und Wende, W. (Hrsg): Wiederkehrende Eingriffe und FFH-Verträglichkeit. Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung und Bundesamt für Naturschutz. S. 6 – 9 [Download]
- ALTMÜLLER, R., BÄTER, J. & GREIN, G. (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980), in: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 1, Beiheft, 244 S. – Hannover
- ALTMÜLLER, R., BREUER, M. & RASPER, M. (1989): Zur Verbreitung und Situation der Fließgewässerlibellen in Niedersachsen. – Inform. d. Natursch. Nieders., Bd. 8/1989, 138-176. – Hannover
- BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, HAMBURG: (2004): Vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes „Hamburg Unterelbe“ (Standard-Datenbogen). Aktualisierung: Juni 2014
- BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, HAMBURG: (1999): Vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes „Heuckenlock/Schweenssand“ (Standard-Datenbogen). Aktualisierung: Juni 2014
- BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, HAMBURG: (1999): Vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes „Zollenspieker/Kiebitzrack“ (Standard-Datenbogen). Aktualisierung: Juni 2014
- BEHÖRDE FÜR STADTENTWICKLUNG UND UMWELT, HAMBURG: (1999): Vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebietes „Borgholster Elblandchaft“ (Standard-Datenbogen). Aktualisierung: Juni 2014
- BELOW, H. & H. BRACHT (2010-2015): Monitoring der Vorkommen von *Oenanthe conioides* (Schierling-Wasserfenchel) nach der FFH-Richtlinie- Entwicklung der Populationen in Niedersachsen - Endbericht 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 - unveröff. Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesbetriebes für Wasserwirtschaft, Küsten und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Hannover – Hildesheim, Aufgabenbereich Tier- und Pflanzenartenschutz
- BIOCONSULT SUCHARDT & SCHOLLE GBR (2005): Wirkungskontrolle Makrozoobenthos zum SKN –14M Ausbau der Außenweser. Klappstelle Roter Grund und Baggerstellen bei km 111. Statistische Auswertung der Beprobungsergebnisse von 2000 und 2001. Interannueller Vergleich mit 1998/1999. Im Auftrag des WSA Bremerhaven.
- BIOCONSULT SUCHARDT & SCHOLLE GBR (2005): Beweissicherung Fahrrinnenanpassung – Fahrrinne Unterelbe (km 647 – km 653) – Abschlussbericht: Jahresergebnisse 2004 und interannueller Vergleich 1999-2004. - Bremen, Gnarrenburg
- BIOCONSULT SUCHARDT & SCHOLLE GBR (2010): Gutachten zur FFH-Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe. Endfassung. – Bremen, Gnarrenburg
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BfG) (HRSG.) (2004): Umweltrisikoeinschätzung und FFH-Verträglichkeitseinschätzung für Projekte an Bundeswasserstraßen. Weitere Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt mit einem Salzwassertiefgang von rd. 14,50 m. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz. BfG-1380

- BFG (HRSG.) (2006): Untersuchung von Bagger- und Umlagerungsbereichen in Unter- und Außenelbe in Anlehnung an HABAK/HABAB-WSV. – Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz. Bericht BfG-1373
- BFG (HRSG.) (2008): WSV-Sedimentmanagement Tideelbe – Strategien und Potenziale – eine Systemstudie. Ökologische Auswirkungen der Umlagerung von Wedeler Baggergut. Untersuchung im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Cuxhaven. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz. BfG-1584
- BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BFG 2011): Stellungnahme zum Einsatz industriell hergestellter Wasserbausteine an der Elbe im Amtsbereich des WSA Lauenburg, Az.: G2/350.322/5321/2010, Koblenz.
- BFG (HRSG.) (2014): Sedimentmanagement Tideelbe - Strategien und Potenziale - Systemstudie II. Ökologische Auswirkungen der Unterbringung von Feinmaterial. Band 1 (2), Endbericht. Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Hamburg. Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, BfG-1763.
- BFN (HRSG.) (2013): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2013, Erhaltungszustand der Arten in der atlantischen biogeografischen Region
- BFN (HRSG.) (2013): Ergebnisse nationaler FFH-Bericht 2013, Erhaltungszustand der Arten in der kontinentalen biogeografischen Region
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (2008): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen. – Koblenz
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (HRSG.) (2005): Grundsätze für das Fachkonzept der Unterhaltung der Elbe zwischen Tschechien und Geesthacht mit Erläuterungen, unter Mitwirkung der Wasser- und Schifffahrtsdirektion Ost, Bundesanstalt für Gewässerkunde, Bundesanstalt für Wasserbau, in Abstimmung mit dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. - Bonn
- DRACHENFELS, O. v. (2012): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie.
- DRACHENFELS, O. v. (2015): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen Anhang: Hinweise und Tabellen zur Bewertung des Erhaltungszustands der FFH-Lebensraumtypen in Niedersachsen; Stand: März 2012; Korrektur März 2013: S. 113, 114; Februar 2014; Februar 2015: S. 49, 72).
- DRACHENFELS, O. v. (2014): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen. - Stand: Februar 2014; NLWKN.
- DRACHENFELS, O. v. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie.
- FGG Elbe (2010): Elbebericht 2008. Ergebnisse des nationalen Überwachungsprogramms Elbe der Bundesländer über den ökologischen und chemischen Zustand der Elbe nach EG-WRRL sowie der Trendentwicklung von Stoffen und Schadstoffgruppen. – Hamburg
- FALKNER, M., GROH, . & SPEIGHT, M. C. D. (HRSG.) (2002): Collectanea Malacologica. Festschrift für Gerhard Falkner. ConchBooks. – Hackenheim
- GLÖER, P. & DIERCKING, R. (2010): Atlas der Süßwassermollusken. Rote Liste, Verbreitung, Ökologie, bestand und Schutz. Freie und Hansestadt Hamburg, Börde für

- Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Natur- und Ressourcenschutz (Hrsg.). – Hamburg
- GAUMERT, D. & KÄMMEREIT, M. (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. – Hildesheim
- GREIN, G., HOCHKIRCH, A., SCHRÖDER, K. UND CLAUSNITZER, H.-J. (2008): Fauna der Heuschrecken (Ensifera & Caelifera) in Niedersachsen in: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 46, 1-182. – Hannover
- GROß, T. & WILMS, M. (2014): Unterhaltungsbaggerung für die Binnenschifffahrt. Techniken und Regularien für Nassbaggerungen und den Umgang mit Baggergut. Bautechnik, Zeitschrift für den gesamten Ingenieurbau. 91. Jahrgang, Mai 2014, 375-379.
- HESSISCHES LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten.
- HUFGARD, H., ADAM, B. & SCHWEVERS, U. (2013): Schriftenreihe Elbfisch-Monitoring, Bd. 4: Monitoring des Fischeaufstiegs an der Staustufe Geesthacht an der Elbe, Jahrbuch 2012, Vattenfall Europe Generation AG (Hrsg.)
- IBL UMWELTPLANUNG GMBH (2010): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz. Ergänzungen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP/E). – Hamburg
- KAISER, H. (2002): Biber im niedersächsischen Elbetal: ökologische Grundlagen und prognostische Bewertung der Siedlungsentwicklung. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs., 1/ 02 Suppl.: 48-62. – Hannover
- KRIEG, H.-J. (2008): Überblicksweises Überwachung der Tideelbe - Durchführung der Untersuchungen und Bewertung des Oberflächenwasserkörper des Tideelbestroms (Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna). – Tangstedt
- KRIEG, H.-J. (2011): Überblicksweises Überwachung der Tideelbe anhand der QK benthischer Wirbellosenfauna - Durchführung der Untersuchung und Bewertung des Oberflächenwasserkörper des Tideelbestroms in 2010. – Tangstedt
- KURZ, H. W. (2015): Baumaßnahme „Unterhaltung der Sicherungs- und Schutzbauwerke in verschiedenen Abschnitten von der Landesgrenze Hamburg bis Geesthacht“ am niedersächsischen Elbufer – Kontrolle auf Vorkommen des Schierling-Wasserfenchels (*Oenanthe coniooides*)
- LANA (2004): Empfehlungen der LANA zu „Anforderungen an die Prüfung der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen der Natura 2000-Gebiete gemäß § 34 BNatSchG im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP)“. - ständiger Ausschuss „Eingriffsregelung“ der LANA, Stand: 09.02.2004
- LANDES-RAUMORDNUNGSPROGRAMM NIEDERSACHSEN (LROP): Verordnung über das Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen in der Fassung vom 8. Mai 2008; Stand: letzte berücksichtigte Änderung: Anlage 1, Anhang 2, Anhang 3, Anlage 2 und Anlage 3 geändert, Anhänge 5 und 6 angefügt durch Verordnung vom 24.09.2012 (Nds. GVBl. S. 350) Änderung 2007 - Zeichnerische Darstellung.
- LANDKREIS HARBURG (2007): Regionales Raumordnungsprogramm für den Landkreis Harburg. Der Landrat. Stabstelle Kreisentwicklung/Wirtschaftsförderung.
- LANDKREIS HARBURG (2014): Entwurf RROP 2025 (Stand Mai 2014) für den Landkreis Harburg. Begründung. Der Landrat. Stabstelle Kreisentwicklung/Wirtschaftsförderung.

- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP – Endbericht zum Teil Fachkonventionen, Schlusstand Juni 2007. – FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004 [unter Mitarb. von K. KOCKELKE, R. STEINER, R. BRINKMANN, D. BERNOTAT, E. GASSNER & G. KAULE]. – Hannover, Filderstadt.
- LAMPRECHT & WELLMANN (2013): Konzept zum Schutz des Schierling-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) vor Schaffraß im Landkreis Harburg. – unter Mitarbeit von Dr. Holger Kurz. - unveröff. Gutachten im Auftrag der Stiftung Lebensraum Elbe. – Uelzen
- LAMPRECHT & WELLMANN (2016a): Instandsetzung der Sicherungs- und Schutzbauwerke auf Teilstrecken, Elbe-km 585,800 bis 607,500 - Umweltverträglichkeitsstudie - Dezember 2016, Überarbeitung Juli 2017. - Uelzen, unveröffentl. - Planfeststellungsunterlagen Ordner 2, Textteil B-1.
- LAMPRECHT & WELLMANN (2016b): Instandsetzung der Sicherungs- und Schutzbauwerke auf Teilstrecken, Elbe-km 585,800 bis 607,500 - Landschaftspflegerischer Begleitplan - . Dezember 2016, Überarbeitung Juli 2017. - Uelzen, unveröffentl. - Planfeststellungsunterlagen Ordner 2, Textteil C-1.
- LAMPRECHT & WELLMANN (2016c): Instandsetzung der Sicherungs- und Schutzbauwerke auf Teilstrecken, Elbe-km 585,800 bis 607,500 - Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag - . Dezember 2016, Überarbeitung Juli 2017. - Uelzen, unveröffentl. - Planfeststellungsunterlagen Ordner 2, Textteil C-2.
- LAVES (unveröffentlicht): Entwurf der Roten Liste der Fische, Neunaugen und Krebse in Niedersachsen (Stand 2008). - Nds. Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
- LOBENSTEIN, U. (2004): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Großschmetterlinge mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung, Stand 1. 8. 2004. Inform. d. Natursch. Nieders., Bd. 3/2004, 165-196. – Hannover
- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE - MIERWALD, U. (2010a): IBP Elbeästuar, Funktionsraum 5. Arbeitsgruppe IBP.
- MIERWALD, U. (2009 b): Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar. Natura 2000-Fachbeitrag. Maßnahmenkonzept für Schleswig-Holstein und Hamburg. Entwurf September 2009. Kieler Institut für Landschaftsökologie. – Kiel
- KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE - MIERWALD, U. (2010b): IBP Elbeästuar, Funktionsraum 1. Arbeitsgruppe IBP.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (HRSG.) (2008): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen (Fassung 8. Mai 2008) nicht amtliche Textfassung. – Hannover
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (HRSG.) (2014): Entwurf der Änderungsverordnung LROP. – Hannover
- NLWK (2001): Gewässergütebericht Elbe 2000. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft und Küstenschutz – Betriebsstellen Lüneburg und Stade
- NLWKN (2009): Für die Erhaltungsziele der FFH-Gebiete maßgebliche Lebensraumtypen nach Anhang I und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie in den FFH-Gebieten in Niedersachsen. Aktualisierte Fassung 1.12.09 (korrigiert 10.10.2014). – Hannover
- NLWKN (2009, 2010, 2011): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. – Hannover

- NLWKN (2009, 2010, 2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz: Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. – Hannover
- NLWKN (2010): Hinweise für die Erhaltung und Entwicklung der im Standard-Datenbogen genannten Lebensraumtypen und Arten im gemäß der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) gemeldeten FFH-Gebiet - Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg. – Stand: Mai 2010
- NLWKN (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz: Vollzugshinweise zum Schutz von Amphibien- und Reptilienarten in Niedersachsen. – Hannover
- NLWKN (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz: Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Hannover
- NLWKN (2009, 2010, 2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz: Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Hannover
- NLWKN (2011): Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz: Vollzugshinweise zum Schutz von Pflanzenarten in Niedersachsen. – Hannover
- NLWKN/PLANUNGSGRUPPE ELBEÄSTUAR (2011): Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbeästuar Teil Niedersachsen (Teil I und II sowie Anhänge).
- NLWKN / LAMPRECHT & WELLMANN (2013): Antrag auf Einzelfallprüfung (§ 3 NUVP) in den linksseitigen Elbe-Abschnitten HDV02, DVN03, DVN04 und ADV03 - Unterhaltung der Sicherungs- und Schutzbauwerke von Hamburg bis Staustufe Geesthacht. - Teil A und B. - unveröffentl.
- NLWKN (2014): Harburger Deichverband, Deich- und Wasserverband Vogtei Neuland, Artlenburger Deichverband, Antrag auf Durchführung einer vorgezogene Naturschutzmaßnahme in Bezug auf den beabsichtigten Antrag auf Planfeststellung für die Grundinstandsetzung der linksseitigen Elbedeckwerke in den Abschnitten HDV01, HDV02, DVN01, DVN02, DVN03, DVN04, ADV01, ADV02, ADV03 und ADV04 Unterhaltung der Sicherungs- und Schutzbauwerke in Abschnitten von Hamburg bis Staustufe Geesthacht - Lüneburg.
- NLWKN/NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2004): 74 „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ (Standard-Datenbogen). Aktualisierung: März 2009. Stand: Mai 2015
- NLWKN/NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT UND KLIMASCHUTZ (2004): Vollständige Gebietsdaten des FFH-Gebiet 182 „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (Standard-Datenbogen). Aktualisierung: Mai 2016
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 - Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. - in: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 69/Band 2. – Bonn – Bad Godesberg
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). – in: Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. – Bonn – Bad Godesberg
- RÖBBELEN, F. (2014): Tagfalter in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 3. Fassung. Freie und Hansestadt Hamburg, Börde für Stadtentwicklung und Umwelt, Amt für Natur- und Ressourcenschutz (Hrsg.). – Hamburg

- STERNBERG, K. UND BUCHWALD, R. (HRSG.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). – Stuttgart
- STERNBERG, K. UND BUCHWALD, R. (HRSG.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera). Literatur. – Stuttgart
- THEUNERT, R. (2008): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten. Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung (Stand: 1. November 2008). Teil B: Wirbellose Tiere. – Inform. d. Naturschutz Niedersachs., Bd. 4/2008. 153-210. – Hannover
- THIEL, R. & GINTER, R. (REDAKTION) (2002): Ökologische Zusammenhänge zwischen Fischgemeinschafts- und Lebensraumstrukturen der Elbe (ELFI), BMBF-Projekt 0339578, Abschlussbericht 1.3.1997-31.8.2002. Universität Hamburg, Zentrum für Meeres- und Klimaforschung (ZMK). – Hamburg
- TOLASCH, T. & GÜRLICH, S. (2015): Verbreitungskarten der Käfer Schleswig-Holsteins und des Niederelbegebietes. - Homepage des Verein für Naturwissenschaftliche Heimatforschung zu Hamburg e.V. [<http://www.entomologie.de/hamburg/karten>]
- WULKAU, A. & SCHAU, D. - DMT Gründungstechnik GmbH (2014): Prognose über die zu erwartenden Schallimmissionen im Rahmen der Bautätigkeiten zur Anpassung und Verstärkung der Elbedeckwerke. Im Auftrag des NLWKN GB Lüneburg. - Siehe Anhang. –

Europarechtliche Regelungen

- RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES VOM 21. MAI 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ABl. L 206 vom 22. 7. 1992, S. 7, in der Konsolidierten Fassung vom 1. Mai 2004. (**Fauna-, Flora-, Habitat-Richtlinie / FFH-Richtlinie**).
- RICHTLINIE 79/409/EWG DES RATES VOM 2. APRIL 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, ABl. L 103 vom 25.4.1979, S. 1, in der Konsolidierten Fassung vom 1. Mai 2004. (**EU-Vogelschutz-Richtlinie**)
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung), ABl. L 20/7 vom 26.1.2010.
- VERORDNUNG (EU) NR. 1143/2014 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES VOM 22. OKTOBER 2014 über die Prävention und das Management der Einbringung und Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten
- EUGH-URTEIL VOM 15. MAI 2014 (C-521/12)
- SCHREIBEN DER KOMMISSION VOM 23. JULI 2007 - B.2 AK D [2007] 13459

Bundesrechtliche Regelungen

- BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (BNATSCHG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 4 Absatz 100 des Gesetzes vom 07. August 2013 (BGBl. I S. 3154)
- BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZES (BIMSCHG): in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. November 2014 (BGBl. I S. 1740)
- BVERWG URTEIL VOM 17. JANUAR 2007 – 9 A 20/05

Niedersächsische Regelungen

NIEDERSÄCHSISCHES DEICHGESETZ (NDG) in der Fassung vom 23. Februar 2004 (Nds. GVBl. 2004, S. 83), zuletzt mehrfach geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 13.10.2011 (Nds. GVBl. S 353).