

Inhalt

8	PFLANZEN – AMPHIBISCHE UND AQUATISCHE BIOTOPTYPEN	1
8.1	Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands	1
8.1.1	Art und Umfang der Erhebungen	1
8.1.2	Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken	3
8.1.3	Beschreibung des Ist-Zustands	4
8.1.3.1	Bestand Biotoptypen	4
8.1.3.2	Schutzstatus nach Landesnaturschutzgesetz und Gefährdungsgrad	6
8.1.3.3	Schutzstatus nach FFH-Richtlinie	8
8.1.4	Bewertung des Ist-Zustands	10
8.2	Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen	12
8.2.1	Baubedingte Auswirkungen	13
8.2.2	Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen	13
8.2.2.1	Flächeninanspruchnahme durch den Ausbau der vorhandenen Fahrrinne	13
8.2.2.2	Flächeninanspruchnahme durch begleitende Baumaßnahmen	14
8.2.2.2.1	Anpassung der Schifffahrtzeichen	14
8.2.2.2.2	Herstellung eines Warteplatzes	14
8.2.2.2.3	Bau einer Vorsetze an der Köhlbrandkurve	15
8.2.2.3	Flächeninanspruchnahme durch Strombau- und Verbringungsmaßnahmen	15
8.2.2.3.1	Unterwasserablagerungsflächen	15
8.2.2.3.2	Übertiefenverfüllung	17
8.2.2.3.3	Uferverspülungen	17
8.2.2.3.4	Umlagerungsstellen	20
8.2.2.4	Veränderung von Hydrologie und Gewässermorphologie durch die Fahrrinnenanpassung	20
8.2.2.4.1	Veränderung der Tidewasserstände	20
8.2.2.4.2	Veränderungen der Tideströmungsgeschwindigkeiten	21
8.2.2.4.3	Veränderungen der Sedimentations- und Erosionsverhältnisse	21
8.2.2.4.4	Veränderung der Salzgehalte	22
8.2.2.4.5	Veränderungen von Seegang und Schiffswellen	22
8.2.2.5	Maßnahmen zur Unterhaltung der Fahrrinne	23
8.3	Übersicht über die vorhabensbedingten Umweltauswirkungen	24

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 8.1-1: Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet aquatische und amphibische Biotypen.....	2
---	---

Tabellenverzeichnis

Tabelle 8.1-1: Verwendete Datenquellen	3
Tabelle 8.1-2: Biotypen im Wasserkörper „Küstengewässer“ des Untersuchungsgebiets	4
Tabelle 8.1-3: Biotypen im Wasserkörper „Übergangsgewässer“ des Untersuchungsgebiets	4
Tabelle 8.1-4: Biotypen in den Wasserkörpern „Elbe (West)“ und „Hafen“ des Untersuchungsgebiets.....	5
Tabelle 8.1-5: Gefährdungsgrade und gesetzlicher Schutzstatus (§ 15a LNatSchG, § 28a NNatG, § 28 HmbNatSchG).....	6
Tabelle 8.1-6: Zuordnung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotypen zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Küstengewässer	8
Tabelle 8.1-7: Zuordnung der vorkommenden Biotypen des Bearbeitungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Übergangsgewässer	9
Tabelle 8.1-8: Zuordnung der vorkommenden Biotypen des Untersuchungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Elbe (West) und Hafen – innerhalb des von KIFL (2004, 2005) definierten Ästuarbereichs	9
Tabelle 8.1-9: Zuordnung der vorkommenden Biotypen des Untersuchungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Elbe (West) und Hafen – außerhalb des von KIFL(2004, 2005) definierten Ästuarbereichs.....	10
Tabelle 8.1-10: Bewertung der amphibischen und aquatischen Biotypen	11
Tabelle 8.2-1: Bestand der aquatischen und amphibischen Biotypen im Bereich der Unterwasserablagerungsflächen sowie die zu erwartenden Auswirkungen	16
Tabelle 8.2-2: Bestand der aquatischen und amphibischen Biotypen im Bereich der Ufervorspülungen sowie die zu erwartenden Auswirkungen.....	18
Tabelle 8.2-3: Vorhabensbedingte Bodenverluste durch schiffserzeugte Wellenbelastungen	23
Tabelle 8.3-1: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die amphibischen und aquatischen Biotope.....	24

8 PFLANZEN – AMPHIBISCHE UND AQUATISCHE BIOTOPTYPEN

8.1 Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands

8.1.1 Art und Umfang der Erhebungen

Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst (s. Abbildung 8.1-1) i.W. den an das Untersuchungsgebiet des Teilgutachtens zur terrestrischen Flora (Unterlage H.4a, s.a. Kap. 7) anschließenden

- vegetationslosen¹ amphibischen Bereich: Bereiche des Eulitorals (unterhalb der mittleren Tidehochwasserlinie (MThw) und oberhalb der mittleren Tideniedrigwasserwasserlinie (MTnw) und den
- aquatischen Bereich: Bereiche des Sublitorals (unterhalb der mittleren Tideniedrigwasserwasserlinie (MTnw)).

Im Detail bedeutet dies:

- Die landseitige Abgrenzung des UG entspricht der MThw-Linie oder der Grenze der vegetationsbestandenen Wattbereiche (z.B. Quellerwatt, Schlickgraswatt, Brackwasserröhricht etc.) gemäß Unterlage H.4a², s.a. Kap. 7). Ausnahmen sind von Vegetation eingeschlossene vegetationslose Wattflächen sowie einige weitere Bereiche (z.B. einige Hafenbecken, diverse Küstenschutzbauwerke) die im Teilgutachten zur terrestrischen Flora bearbeitet werden (Unterlage H.4a, s.a. Kap. 7).
Im Bereich Neufelder Koog bis Trischendamm, der nicht zum Untersuchungsgebiet zur terrestrische Flora gehört, wird als Abgrenzung die Grenze der mit höherer Vegetation bestandenen Wattbereiche aus KIFL (2004) verwendet.
- Die seeseitige Abgrenzung bei km 755,3 entspricht der Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebietes. Sie orientiert sich an der seewärtigen Ausbaugrenze.
- Die oberstromige Abgrenzung liegt im Bereich des Hamburger Hafens bei ca. km 625 in der Norder- und km 615 in der Süderelbe, angepasst an die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes zur terrestrischen Flora (Unterlage H.4a s.a. Kap. 7).

Zur differenzierten Begründung der Abgrenzung: s. Unterlage H.5c

Die Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebietes ist in der Abbildung 8.1-1 dargestellt.

¹ Der Begriff „vegetationslos“ wird nachfolgend im Sinne von „frei von Vegetation höherer Pflanzen“ verwendet. Es wird jedoch vorsorglich geprüft, ob Seegrasbestände auftreten. Begründung: Das Vorkommen von Seegraswiesen wurde in Unterlage H.4a nicht untersucht.

² Nördliche Bearbeitungsgrenze von Unterlage H.4a: Linie Neufelder Koog – Amerikahafen (Cuxhafen)

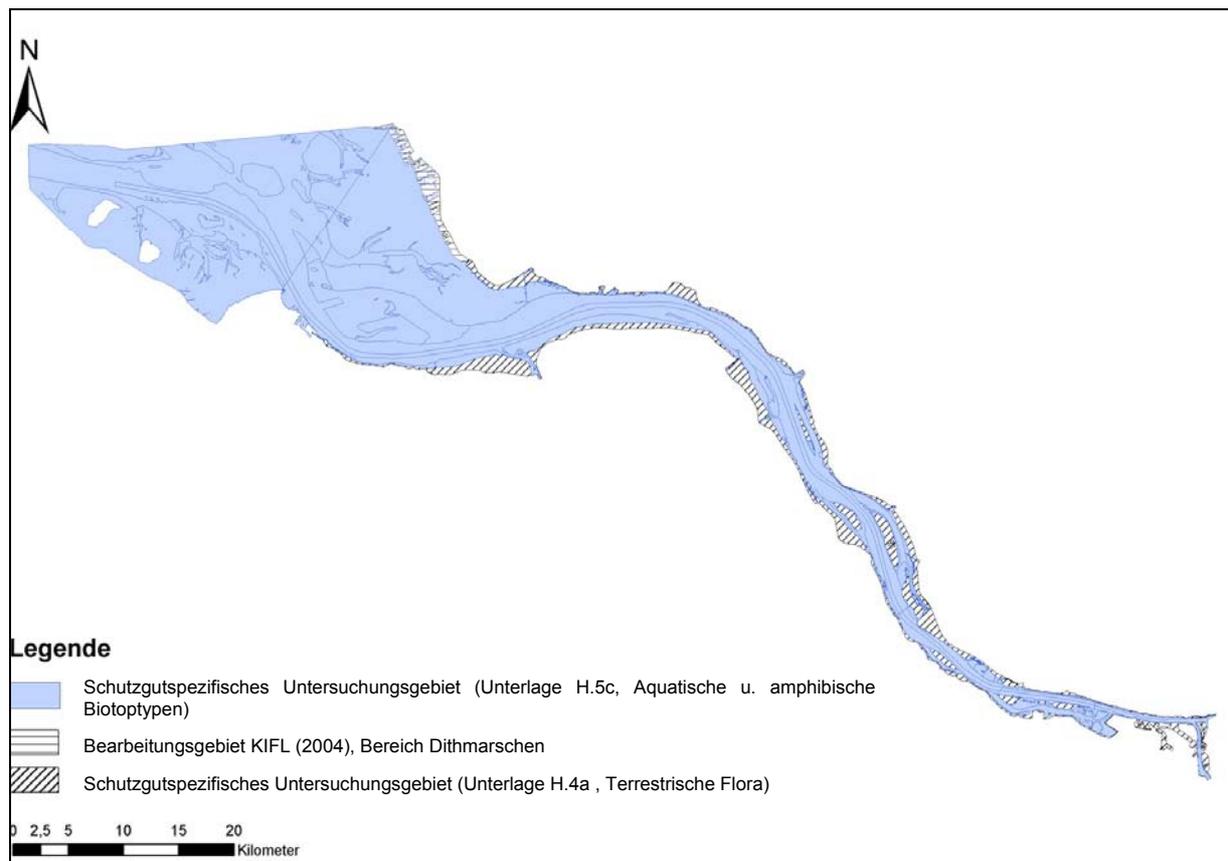


Abbildung 8.1-1: Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet aquatische und amphibische Biotoptypen

Verwendete Daten

Die Biotoptypenkartierung erfolgt auf der Grundlage der in Tabelle 8.1-1 dargestellten Daten (s. weitergehende Ausführungen in der Unterlage H.5c).

Tabelle 8.1-1: Verwendete Datenquellen

Thema	Quelle
Biotoptypenkartierschlüssel (inkl. Kartierhinweise für FFH-Lebensraumtypen)	- Drachenfels (2005, Stand der Druckausgabe 2004, Stand der Internetversion: 15.09.2005)
Vorhandene Karten	- Nationalparkkarte aus dem Nationalparkatlas : „Npbiotope 1997.shp“ (Umweltbehörde Hamburg, Naturschutzamt & Nationalparkverwaltung Hamburgisches Wattenmeer 2001.) - KIFL (2004) auf Basis von Biotoperfassungen im Rahmen des Beweissicherungsverfahrens für die Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt: (WSA-HH 2005), Bestandserfassung zur UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt (PÖUN 1997) und Ergebnisse einer Kartierung der Biotoptypen und der FFH-Lebensraumtypen aus dem Jahr 2003 im Bereich Schleswig-Holstein (TRIOPS 2003)
Abgrenzung des Bereichs „Lebensraum [1130] Ästuarien in der Unterelbe“ (Abstimmungsergebnis der Lenkungsgruppe norddeutscher Länder für den Bereich Unterelbe)	- KIFL (2004, 2005; Texte u. digitale GIS-Daten)
Abgrenzung von Supralitoral, Eulitoral, Sublitoral auf Basis von MThw- und MTnw-Linien	- IfB (Unterlage H.3, Teilgutachten Boden)
Abgrenzung der vegetationsbestandenen Bereiche (Wattgrünland, Quellerwatt, Schlickgraswatt, etc.)	- Bereich Neufelder Koog bis Trischendamm: KIFL (2004, 2005) - Sonstige Bereiche: Unterlage H 4a: Terrestrische Flora
Salinitätszonen bzw. Wasserkörperzonierung in der Tideelbe gem. Wasserrahmenrichtlinie	- ARGE Elbe (2004a)
Sonstige Tidewasserstandslinien und Isobathen:	- WSA HH & HPA (2004, 2005): Peil- u. Vermessungsdaten von WSA Hamburg und HPA
Vorkommen von zoogenen Biotoptypen (z.B. Miesmuschelbank, KTM) sowie von Seegraswiesen (Seegras-Wiese der Wattbereiche (KWS) und Seegras-Wiese des Sublitorals (KMS)) und sublitoralen Sandbänken (KMB)	- Auskünfte der zuständigen Nationalparkverwaltungen und Literaturrecherchen, u.a. ARGUMENT (2003), (NLÖ/FSK 2003), Seekarten (BSH 2005a, b, c)
Sonstige Informationen (Wracks, Küstenschutzbauwerke, etc.)	- Seekarten (BSH 2005a, b, c) - Digitale Bundeswasserstraßenkarten (DBWK 2).

8.1.2 Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken

Die Datenbasis zur Bewertung und Prognose dieses Schutzguts ist ausreichend. Kenntnislücken, die zu einer mangelhaften Bewertung oder entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht (s. Unterlage H.5c).

8.1.3 Beschreibung des Ist-Zustands

8.1.3.1 Bestand Biooptypen

Das Vorkommen von amphibischen und aquatischen Biooptypen sowie FFH-Lebensraumtypen wird in Tabellen (Tabelle 8.1-2 bis Tabelle 8.1-4) sowie in Karten (nur die Biooptypen, s. Unterlage H.5c, Karte H.5c-1, Blatt 1-Blatt 7) dargestellt.

Die tabellarische Bestandsdarstellung erfolgt getrennt nach den o.g. Wasserkörpern (ARGE Elbe 2004a):

- Küstengewässer (s. Tabelle 8.1-2),
- Übergangsgewässer (s. Tabelle 8.1-3) sowie
- Elbe (West) und Hafen (s. Tabelle 8.1-4).

Tabelle 8.1-2: Biooptypen im Wasserkörper „Küstengewässer“ des Untersuchungsgebiets

Biooptypen (Code)	Biooptypenbezeichnung nach Drachenfels (2005)
KMT	3.1.1 Tiefwasserzone des Küstenmeeres
KMF	3.1.2 Flachwasserzone des Küstenmeeres
KMB	3.1.5 Sandbank des Sublitorals
KTM	3.2.1 Muschelbank
KWO	3.3.1 Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen
KWR	3.3.5 Watrinne
KXK	3.15.1 Küstenschutzbauwerk
KXW*	3.15.2 Schiffswrack*
KYF	3.16.2 Fahrrinne im Wattenmeer

Erläuterung: Erläuterungen gem. Drachenfels (2005): s. Unterlage H.5c

*es erfolgt keine kartographische Darstellung der diversen im schutzgutspezifischen UG vorhandenen Wracks. Es wird auf die kartographische Darstellung in Unterlage H.11b (Marine Kulturgüter) verwiesen.

Tabelle 8.1-3: Biooptypen im Wasserkörper „Übergangsgewässer“ des Untersuchungsgebiets

Biooptypen (Code)	Biooptypenbezeichnung nach Drachenfels (2005)
KBO	3.4.1 Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen
KBP	3.4.3 Watrinne der Ästuar
KPB	3.6.2 Brackwasser-Marschpriel
KFN*	3.17.1 Naturnahes Sublitoral im Brackwasser-Ästuar*
KFR	3.17.2 Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): KFRr (= nur Bereiche der Fahrrinne, nicht naturnah) - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): KFRo (= Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah) - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): KFRh (= Bereiche mit Hafenanlagen, nicht naturnah)
FKG	4.9.2 Großer Kanal

Erläuterung: Erläuterungen gem. Drachenfels (2005): s. Unterlage H.5c

* detailliertere Erläuterung zur Identifizierung bzw. Abgrenzung der Einheit siehe nachfolgenden Text nach Tabelle 8.1-4.

Tabelle 8.1-4: Biotypen in den Wasserkörpern „Elbe (West)“ und „Hafen“ des Untersuchungsgebiets

Biotypen (Code)	Biotypenbezeichnung
FWO	3.5.1 Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen
FFM*	4.6.5 Naturnaher Marschfluss*
FZT**	4.7.1 Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss* - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): FZTr (= nur Bereiche der Fahrrinne, nicht naturnah) - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): FZTo (= Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah)
FZH	4.7.5 Hafenbecken an Flüssen

Erläuterung: * detailliertere Erläuterung zur Identifizierung bzw. Abgrenzung der Einheit siehe Unterlage H.5c

** Im Kartierschlüssel nach Drachenfels (2005) gibt es nur einen Subtyp für ausgebaute Flussunterläufe mit Tideeinfluss, nämlich die Untereinheit FZT (Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss), die hier vorsorglich in Bereiche mit und ohne Fahrrinne ergänzend differenziert wird. Definitionsgemäße „naturnahe Teilflächen“ weisen diese Bereiche zumindest im Wasserkörper „Hafen“ nicht auf. Aus diesem Grunde ist die Kartierung als FZT im Wasserkörper „Hafen“ als vorsorglich anzusehen. Naturfernere, geringwertigere Biotypen wie z.B. der Biotyp FZS (stark ausgebauter Fluss) bzw. FZV (völlig ausgebauter Fluss) können nicht kartiert werden, da per Definition in Drachenfels (2005) kein Tideeinfluss in diesen Subtypen vorkommt. An der Prognose und Bewertung vorhabensbedingter Auswirkungen würde jedoch auch eine Kartierung der genannten Bereiche im Wasserkörper „Hafen“ als FZS bzw. FZV nichts ändern, da die vorhabensbedingt prognostizierten Wertstufendifferenzen gleich bleiben würden.

8.1.3.2 Schutzstatus nach Landesnaturschutzgesetz und Gefährdungsgrad

In Tabelle 8.1-5 erfolgt eine tabellarische Übersicht der Gefährdungsgrade³ gem. Drachenfels (1996) und Riecken et al. (1994) sowie des gesetzlichen Schutzstatus (gem. § 15a LNatSchG, § 28a NNatG oder § 28 HmbNatSchG, der erfassten Biotoptypen.

Tabelle 8.1-5: Gefährdungsgrade und gesetzlicher Schutzstatus (§ 15a LNatSchG, § 28a NNatG, § 28 HmbNatSchG)

Biotoptypen (Code)	Biotoptypenbezeichnung	Gefährdungsstatus gem. Drachenfels (1996)	Gefährdungsstatus gem. Riecken et al. (1994)	Schutzstatus nach Ländernaturschutzgesetzen		
				§ 15a LNatSchG	§ 28 a NNatG	§ 28 HmbNatSchG
Meere und Küsten						
KMT	3.1.1 Tiefwasserzone des Küstenmeeres	3	3 (= Code 01.02.02)	--	--	--
KMF	3.1.2 Flachwasserzone des Küstenmeeres	3	3 (= Code 03.02.02)	--	--	--
KMB	3.1.5 Sandbank des Sublitorals	k.A.	3 (=03.02.02a)	§	--	--
KTM	3.2.1 Muschelbank	2	2-3 (= Code 05.01.07)	§	§	§
KWO	3.3.1 Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	3	2-3 (= Code 05.01.01, 05.01.02, 05.01.03.01)	§	§	§
KWR	3.3.5 Watrinne	2	2-3 (= Code 05.01.01, 05.01.02, 05.01.03.01)	§	§	§
KBO	3.4.1 Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	1	2 (= Code 05.01.05)	§	§	§
KBP	3.4.3 Watrinne der Ästuare	k.A.	2 (= Code 05.01.06)	§	§	§
FWO	3.5.1 Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	1	2 (= Code 05.01.06)	§	§	§
KPB	3.6.2 Brackwasser-Marschpriel	1	2, 3 (= Code 05.03.01,02)	§	§	§
KXK	3.15.1 Küstenschutzbauwerk	k.A.	k.A.	--	--	--
KXW	3.15.2 Schiffswrack	k.A.	k.A.	--	--	--
KYF	3.16.2 Fahrrinne im Wattenmeer	k.A.	k.A.	--	--	--
KFN	3.17.1 Naturnahes Sublitoral im Brackwasser-Ästuar	k.A.	0 (= Code 23.02.03.01)	§	§	§

³ Aus Schleswig-Holstein und Hamburg liegen keine Roten Listen von Biotoptypen vor.

Biotoptypen (Code)	Biotoptypenbezeichnung	Gefährdungsstatus gem. Drachenfels (1996)	Gefährdungsstatus gem. Riecken et al. (1994)	Schutzstatus nach Ländernaturschutzgesetzen		
				§ 15a LNatSchG	§ 28 a NNatG	§ 28 HmbNatSchG
KFR	3.17.2 Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar	k.A.	* (= Code 23.02.03.02)	--	--	--
Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005):	KFR r: Nur Bereiche der Fahrrinne	k.A.	* (= Code 23.02.03.02)	--	---	--
	KFR o: Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah	k.A.	* (= Code 23.02.03.02)	--	--	--
	KFR h: Bereiche mit Hafenanlagen	k.A.	* (= Code 23.02.03.02)	--	--	--
Binnengewässer						
FFM	4.6.5 Naturnaher Marschfluss	1	0 (= Code 23.02.03.01)	§	§	§
FZH	4.7.5 Hafenbecken an Flüssen	k.A.	* (= Code 23.02.03.02)	--	--	--
FZT	4.7.1 Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss	2d	* (= Code 23.02.03.02)	--	--	--
Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005)	FZTr: Nur Bereiche der Fahrrinne	k.A.	* (= Code 23.02.03.02)	--	--	--
	FZTo: Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah	k.A.	* (= Code 23.02.03.02)	--	--	--
FKG	4.9.2 Großer Kanal	k.A.	* (= Code 24.07.03.02)	--	--	--

Erläuterung: § = Biotoptyp ist gem. Landesnaturschutzgesetz gesetzlich geschützt.

Gefährdung nach Drachenfels (1996): 0 = vollständig vernichtet; 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht bzw. sehr stark beeinträchtigt; 2 = stark gefährdet bzw. stark beeinträchtigt; 3 = gefährdet bzw. beeinträchtigt; P = potenziell aufgrund von Seltenheit gefährdet; S = schutzwürdig, teilweise auch schutzbedürftig, aber noch nicht landesweit gefährdet, 2d = stark gefährdetes Degenerationsstadium, 3d = gefährdetes Degenerationsstadium, Sd = ungefährdetes Degenerationsstadium (bestimmte Ausprägungen schutzwürdig).

k.A. = keine Angabe bzw. keine Gefährdung

Gefährdung nach Riecken et al. 1994: * = Biotoptyp/Biotopkomplex derzeit vermutlich nicht gefährdet, 0 = vollständig vernichtet; 1 = von vollständiger Vernichtung bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; P = potenziell gefährdet; -- = nicht gefährdet. Da die Zuordnung von Biotoptypen im Gegensatz zur Niedersächsischen Liste nicht eindeutig erfolgen kann, wird hier jeweils der Code des Biotoptyps angegeben, der bei Riecken et al. 1994 als weitgehend deckungsgleich ermittelt wurde.

8.1.3.3 Schutzstatus nach FFH-Richtlinie

In den folgenden drei Tabellen wird eine Zuordnung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen zu Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie vorgenommen (Tabelle 8.1-6, Tabelle 8.1-7, Tabelle 8.1-8 und Tabelle 8.1-9).

Tabelle 8.1-6: Zuordnung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Küstengewässer

Biotoptypen (Code)	Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Bezeichnung)	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)
KMT	3.1.1 Tiefwasserzone des Küstenmeeres	--	--
KMF	3.1.2 Flachwasserzone des Küstenmeeres	--	--
KMB	3.1.5 Sandbank des Sublitorals	LRT 1110	„Sandbänke mit nur schwacher Überspülung durch Meerwasser“
KTM	3.2.1 Muschelbank	LRT 1170	„Riffe“
KWO	3.3.1 Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	LRT 1140	„Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“
KWR	3.3.5 Watrinne (< 100 Breite)	LRT 1140	„Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“
	3.3.5 Watrinne(> 100 Breite)	LRT 1160	„Flache große Meeresarme und –buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)“
KXK	3.15.1 Küstenschutzbauwerk	--	--
KXW	3.15.2 Schiffswrack	--	--
KYF	3.16.2 Fahrrinne im Wattenmeer	---	--

Tabelle 8.1-7: Zuordnung der vorkommenden Biotoptypen des Bearbeitungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Übergangsgewässer

Biotoptypen (Code)	Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Bezeichnung)	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)
KBO	3.4.1 Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	LRT 1140 (LRT 1130 nach Drachenfels 2005)	„Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ („Ästuarien“ nach Drachenfels 2005)
KBP	3.4.3 Wattrinne der Ästulare		
KPB	3.6.2 Brackwasser-Marschpriel	LRT 1130	„Ästuarien“
KFN	3.17.1 Naturnahes Sublitoral im Brackwasser-Ästuar	LRT 1130	„Ästuarien“
KFR	3.17.2 Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar		
Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005):	KFRr: Nur Bereiche der Fahrrinne		
	KFRo: Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah		
	KFRh: Bereiche mit Hafenanlagen	--	--
FKG	4.9.2 Großer Kanal	--	--

Erläuterungen: *KIFL (2005): „Bis eine Entscheidung gefallen ist, werden alle Watten im Bereich des Elbästuars zunächst als Lebensraumtyp [Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt] dargestellt, weil damit eine sehr wichtige ökologische Einheit des Ästuars in der Karte sichtbar wird.“

Tabelle 8.1-8: Zuordnung der vorkommenden Biotoptypen des Untersuchungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Elbe (West) und Hafen – innerhalb des von KIFL (2004, 2005) definierten Ästuarbereichs

Biotoptypen (Code)	Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Bezeichnung)	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)
FWO	3.5.1 Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	LRT 1140 (LRT 1130 nach Drachenfels 2005)	„Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ („Ästuarien“ nach Drachenfels 2005)
FFM	4.6.5 Naturnaher Marschfluss	LRT 1130	„Ästuarien“
FZT	4.7.1 Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): FZTr : (= nur Bereiche der Fahrrinne) - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): FZTo (= Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah)	LRT 1130	„Ästuarien“
FZH	4.7.5 Hafenbecken an Flüssen	--	--

Erläuterungen: *KIFL (2005): „Aufgrund ihrer Bedeutung für die Lebensgemeinschaft des Lebensraums [Ästuarien] werden die im limnischen Abschnitt der Tideelbe gelegene Hahnöfer Nebenelbe und das Mühlenberger Loch dem Typ [Ästuarien] zugeordnet.“

Tabelle 8.1-9: Zuordnung der vorkommenden Biotoptypen des Untersuchungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Elbe (West) und Hafen – außerhalb des von KIFL(2004, 2005) definierten Ästuarbereichs

Biotoptypen (Code)	Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Bezeichnung)	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)
FWO	3.5.1 Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	-- (fakultativ (LRT 1140/1130 nach KIFL 2004/Drachenfels 2005))	-- (fakultativ „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ bzw. „Ästuarien“ nach KIFL 2004/Drachenfels 2005)*
FZT	4.7.1 Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): FZTr (= nur Bereiche der Fahrrinne) - Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): FZTo (= Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah)	-- (fakultativ (LRT 1130 nach KIFL 2004/Drachenfels 2005))	-- (fakultativ „Ästuarien“ nach KIFL 2004/Drachenfels 2005)
FZH	4.7.5 Hafenbecken an Flüssen	--	--

Erläuterungen:

*KIFL (2005): „Aufgrund der tiefgreifenden anthropogenen Überprägung sind diese Voraussetzungen für das Hamburger Hafengebiet sowie für die Stromelbe zwischen Wedel (Schleswig-Holstein) und dem Hamburger Hafen nicht mehr erfüllt. Diese Abschnitte werden deshalb nicht dem Lebensraum [Ästuarien] zugeordnet.“

*(Die Erfassungseinheit FW bzw. FZT ist nach Drachenfels (2005) insgesamt fakultativ dem LRT 1130 „Ästuarien“ zuzuordnen, eine Zuordnung zu 1140 schlägt Drachenfels nicht vor. Von KIFL (2005) wurde in diesem Bereich die fakultative Zuordnung zu LRT 1130 fachlich abgelehnt. Dies gilt auch vor dem Hintergrund der Meldung des FFH-Gebiets „Hamburger Stromelbe“ bei Wittenbergen.

*In der Karte von KIFL (2004) sind jedoch Bereiche des Flusswatts außerhalb des Ästuarbereichs nach KIFL (2005) als LRT 1140 kartiert worden.)

8.1.4 Bewertung des Ist-Zustands

Die Bewertung des Bestands erfolgt analog zur terrestrischen Flora (Kap. 7) nach Bierhals et al. (2004). Einem Teil der Biotoptypen sind, abhängig von der konkreten Ausprägung, unterschiedliche Wertstufen zuzuordnen. Für diese Biotoptypen wird der Wert der vorherrschenden Ausprägung angegeben, in einigen Fällen werden auch Maximal- oder Minimalwerte für abweichende Ausprägungen genannt.

Die Bewertung der im Untersuchungsgebiet erfassten Biotoptypen ist in der Tabelle 8.1-10 aufgeführt.

Tabelle 8.1-10: Bewertung der amphibischen und aquatischen Biotoptypen

Biotoptypen (Code)	Biotoptypenbezeichnung	Wertstufe nach Bierhals et al. (2004)
Meere und Küsten		
KMT	3.1.1 Tiefwasserzone des Küstenmeeres	* 4
KMF	3.1.2 Flachwasserzone des Küstenmeeres	* 4
KMB	3.1.5 Sandbank des Sublitorals	* 5
KTM	3.2.1 Muschelbank	* 5
KWO	3.3.1 Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	5
KWR	3.3.5 Watrinne	5
KBO	3.4.1 Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	5
KBP	3.4.3 Watrinne der Ästuare	5
FWO	3.5.1 Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	5
KPB	3.6.2 Brackwasser-Marschpriel	5
KXK	3.15.1 Küstenschutzbauwerk	1
KXW	3.15.2 Schiffswrack	1
KYF	3.16.2 Fahrrinne im Wattenmeer	3
KFN	3.17.1 Naturnahes Sublitoral im Brackwasser-Ästuar	5
KFR	3.17.2 Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar	s.u.
Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005):	KFRr: Bereich der Fahrrinne	3
	KFRo: Bereiche ohne/außerhalb der Fahrrinne	4 (= Max)
	KFRh: Bereiche mit Hafenanlagen	3
Binnengewässer		
FFM	4.6.5 Naturnaher Marschfluss	5
FZH	4.7.5 Hafenbecken an Flüssen	1
FZT	4.7.1 Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss	s.u.
Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005)	FZTr : Bereich der Fahrrinne	3 (Bierhals et al.: WS 4)
	FZTo: Bereiche ohne/außerhalb der Fahrrinne	4
FKG	4.9.2 Großer Kanal	2

Erläuterung: Hinweis: in Klammern ist ggf. angegeben, ob es sich um Minimal- oder Maximalwerte nach Bierhals et al. (2004) handelt. * = keine Wertstufen nach Bierhals et al. (2004), siehe Erläuterungen im nachfolgenden Text.

Wertstufe 5: von besonderer Bedeutung (gute Ausprägungen naturnaher und halbnatürlicher Biotoptypen), Wertstufe 4: von besonderer bis allgemeiner Bedeutung, Wertstufe 3: von allgemeiner Bedeutung, Wertstufe 2: von allgemeiner bis geringer Bedeutung, Wertstufe 1: von geringer Bedeutung (v. a. intensiv genutzte, artenarme Biotoptypen).

Hinweis: Der Biotoptyp KFR (Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar) wird bei Bierhals et al. (2004 mit „(IV) III“ angegeben. Der Biotoptyp FZH (Hafenbecken an Flüssen) wird dort mit „I“ angegeben. Dieser generelle Bewertungsunterschied beruht vermutlich auf der relativen Seltenheit von Brackwasserbereichen gegenüber limnischen Bereichen.

Im Folgenden werden die Werteinstufungen für die Biotoptypen (in der Tabelle mit * gekennzeichnet) erläutert, die Bierhals et al. (2004) nicht aufführen:

- Der Biotoptyp Tiefwasserzone des Küstenmeeres (KMT) sowie der Biotoptyp Flachwasserzone des Küstenmeeres (KMF) gehören zu den gefährdeten Biotoptypen (vgl. Drachenfels 1996, Riecken et al. 1994). Aufgrund des Gefährdungsgrades werden diese Biotoptypen mit hoher Bedeutung (Wertstufe 4) eingestuft.
- Die Sandbank des Sublitorals (KMB) und die Muschelbank (KTM) sind gefährdete bis stark gefährdete Biotoptypen (vgl. Drachenfels 1996, Riecken et al. 1994). Zudem sind diese Biotoptypen gesetzlich geschützt (KMB gemäß § 15a LNatSchG); KTM (als Teil von Wattflächen) gemäß § 28a NNatG, § 15a LNatSchG und § 28 HmbNatSchG). Diese Biotoptypen werden mit sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 5) eingestuft.

Im Folgenden werden die Abweichungen von Bierhals et al. (2004) bzw. die Heranziehung eines Maximal- oder Minimalwertes erläutert:

- Der Biotoptyp „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar, Bereich außerhalb/ohne Fahrrinne“ (KFRo) ist naturnäher als KFRr und KFRh und wird, entsprechend des vorgegebenen Maximalwertes von Bierhals et al. (2004), mit hoher Bedeutung (Wertstufe 4) eingestuft.
- Der Biotoptyp „Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereich der Fahrrinne“ (FZTr) ist anthropogen geprägt und wird daher mit mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) eingestuft.

8.2 Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen

Die Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf aquatische und amphibische Biotope erfolgt auf Grundlage der Vorhabensbeschreibung (Unterlage B.2). Die Prognose beschränkt sich auf die für aquatische und amphibische Biotope relevanten Wirkfaktoren (insb. Flächeninanspruchnahme durch bestimmte Vorhabensbestandteile sowie vorhabensbedingte hydrologische und morphologische Veränderungen).

Die Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf aquatische und amphibische Biotope beschränkt sich ausschließlich auf die Umwandlung von Biotopen. Auswirkungen auf die jeweiligen Lebensgemeinschaften werden in anderen Kapiteln (Kap. 3 und 4 sowie Kap. 9 und 11) beschrieben und bewertet. Auswirkungen auf die mit höherer Vegetation bestandenen eulitoralischen Bereiche (z.B. Röhrichte) werden bei der terrestrischen Flora (Kap. 7) beschrieben und bewertet.

Zum Teil wird im Rahmen der Prognose auf die Ergebnisse der Biotoptypenbewertung der terrestrischen Flora (Kap. 7) zurückgegriffen. Dies ist der Fall, wenn aquatische oder amphibische Biotope vorhabensbedingt in terrestrische Biotope umgewandelt werden (ggf. auch umgekehrt).

8.2.1 Baubedingte Auswirkungen

Baubedingte Auswirkungen auf amphibische und aquatische Biotope sind nicht zu erwarten. Folgende Hinweise sind in diesem Zusammenhang zu beachten:

- Auswirkungen, die während der Bauphase beginnen, jedoch nach Abschluss der Bautätigkeiten anlagebedingt bestehen bleiben, werden bei den anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen behandelt (s. Kap. 8.2.2).
- Der während der Bauphase zu erwartende Schiffsverkehr durch Betrieb von Eimerkettenbaggern, Schleppkopfsaugbaggern, Tieflöffelbaggern und Klappschuten wird nicht zu einer mess- und beobachtbaren Zunahme von Wellenschlag, Sog- oder Schwellwirkungen führen. Baubedingte Auswirkungen auf die amphibischen und aquatischen Biotope durch verstärkte Uferabbrüche oder Erosion sind daher nicht zu erwarten.

8.2.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

8.2.2.1 Flächeninanspruchnahme durch den Ausbau der vorhandenen Fahrrinne

Die Ausbaumaßnahmen zur Anpassung der vorhandenen Fahrrinne an die Schiffgrößenentwicklung in der Containerschifffahrt umfassen die Teilausbaumaßnahmen:

- Fahrrinnenausbau (Vertiefung und Verbreiterung),
- Herstellung der Begegnungsstrecke und
- Vertiefung von Hafenzufahrten.

Durch die Anpassung der vorhandenen Fahrrinne sind Auswirkungen auf sublitorale Biotope infolge einer veränderten Gewässertopografie und Gewässersohle zu erwarten:

- Im Bereich der Wasserkörper „Elbe (West)“ und „Hafen“ wird durch die Verbreiterung der vorhandenen Fahrrinne sowie durch die Herstellung der Begegnungsstrecke Gewässersohle des Biotops „Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereich ohne/außerhalb der Fahrrinne“ (FZTo) auf ca. 167,8 ha beansprucht. Nach Beendigung der Ausbaubaggerungen sind diese Bereiche dem Biotoptyp „Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereich der Fahrrinne“ (FZTr) zuzuordnen (WS 4 → WS 3). Diese Auswirkung wird als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.
- Im Bereich des Wasserkörpers „Übergangsgewässer“ wird durch die Verbreiterung der vorhandenen Fahrrinne die Gewässersohle des Biotops „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereich ohne Fahrrinne“ (KFRo) auf ca. 85,1 ha beansprucht. Nach Beendigung der Ausbaubaggerungen sind diese Bereiche dem Biotoptyp „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereich der Fahrrinne“ (KFRr) zuzuordnen (WS 4 → WS 3). Diese Auswirkung wird als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.
- Im Bereich der Wasserkörper „Elbe (West)“, „Hafen“ und „Übergangsgewässer“ wird die vorhandene Fahrrinne vertieft. Dadurch erfolgt keine Umwandlung der vorhandenen Biotope „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereich der Fahrrinne“ (KFRr) und „Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereich der Fahrrinne“ (FZTr). Diese Auswirkungen sind neutral zu bewerten.

8.2.2.2 Flächeninanspruchnahme durch begleitende Baumaßnahmen

Begleitende Baumaßnahmen der Fahrrinnenanpassung sind:

- Anpassung der Schifffahrtszeichen,
- Herstellung eines Warteplatzes bei km 695 im Bereich der Nordost-Reede (vor dem Elbehafen Brunsbüttel) und
- Bau einer Vorsetze an der Köhlbrandkurve.

8.2.2.2.1 Anpassung der Schifffahrtszeichen

Im Bereich der Hamburger Delegationsstrecke ist ein Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese (bestehend aus einem Ober- und einem Unterfeuer) erforderlich. Da das Oberfeuer im terrestrischen Bereich vorgesehen ist, ist eine Betrachtung dieses Bauwerks hier nicht erforderlich.

Das im Wasser stehende Unterfeuer wird als Stahlurm aus verschweißten Stahlsegmenten ausgeführt. Die Gründung des Unterfeuers erfolgt mittels eines Senkkastens im Wasser. Als Zuwegung ist eine Stahlbrücke geplant. Durch das Unterfeuer werden 120 m² Sublitoral beansprucht. Der Biotop „Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereich ohne/außerhalb der Fahrrinne“ (FZTo) ist nach Beendigung der Baumaßnahmen dem Biototyp „Küstenschutzbauwerk“ (KXK) zuzuordnen (Wertstufe (WS) 4 → Wertstufe (WS) 1)⁴. Diese Auswirkung wird als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.

Das derzeit vorhandene Unterfeuer wird zurückgebaut. Der Rückbau des Unterfeuers, das dem Biototyp Küstenschutzbauwerk zuzuordnen ist, umfasst nicht das Fundament sowie den Kolkschutz. Daher ist keine Biotopumwandlung zu erwarten. Diese Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.

8.2.2.2.2 Herstellung eines Warteplatzes

Bei km 695 im Bereich der Nordost-Reede (vor dem Elbehafen Brunsbüttel) wird ein Warteplatz erstellt. Dieser ist für die größten verkehrenden Container- und Massengutschiffe vorgesehen.

Die Gewässersohle des Biotops „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar, ohne Fahrrinne/außerhalb der Fahrrinne“ (KFRo) wird vertieft. Dadurch erfolgt jedoch keine Umwandlung des Biotops. Diese Auswirkung wird als neutral, langfristig und lokal bewertet.

⁴ Nach Drachenfels (2005) sind Leuchttürme der Obergruppe Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen zuzuordnen, die Sicherungsbauwerke am Fuß dieser Gebäude der Haupteinheit Küstenschutzbauwerke.

8.2.2.2.3 Bau einer Vorsetze an der Köhlbrandkurve

Auf der östlichen Seite des Köhlbrands ist eine hinterfüllte, verankerte Vorsetze zur Planfeststellung beantragt, die den aus der Vertiefung entstehenden Geländesprung zum Ufer auffängt. Vorgesehen ist eine durchgehende Spundwand (verankert mit Verpresspfählen). Die wasserseitige Böschung wird mit Wasserbausteinen befestigt. Die Bautrasse hat eine Fläche von 2,6 ha.

Die sublitoralen Biotope dieser Bereiche werden durch den Bau der Vorsetze an der Köhlbrandkurve umgewandelt. Der Biotop „Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereich ohne Fahrrinne“ (FZTo) ist nach Beendigung der Baumaßnahmen dem Biotoptyp „Küstenschutzbauwerk“ (KXK) zuzuordnen. Diese Auswirkung wird als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.

8.2.2.3 Flächeninanspruchnahme durch Strombau- und Verbringungsmaßnahmen

8.2.2.3.1 Unterwasserablagerungsflächen

Im Rahmen der Fahrrinnenanpassung sind sechs Unterwasserablagerungsflächen (UWA) vorgesehen: Medemrinne Ost (ca. 627,9 ha), Neufelder Sand (ca. 490,3 ha), Glameyer Stack Ost (ca. 62,6 ha), St. Margarethen (ca. 27,6 ha), Scheelenkuhlen (ca. 48,3 ha) und Brokdorf (ca. 26,7 ha).

Abhängig von Lage und Oberflächengestalt der Unterwasserablagerungsfläche kommt es vorhabensbedingt zu unterschiedlichen Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotoptypen:

- Eine Biotopumwandlung erfolgt in Bereichen der Unterwasserablagerungsflächen, in denen eine sichernde Oberflächenabdeckung der Böschungen und der strömungsexponierten Bereiche mit 0,5 m starker Korngemischschüttung (sichernde Oberflächenabdeckung) erforderlich ist. Diese Bereiche sind anschließend dem Biotoptyp „Künstliches Hartsubstrat im Küstenbereich“ (KX) zuzuordnen. Diese Auswirkungen werden als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.
- In den sonstigen Bereichen der Unterwasserablagerungsflächen erfolgt keine Biotopumwandlung, sondern lediglich eine Aufhöhung der Gewässersohle mit Baggergut. Diese Auswirkungen werden als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.

Der Bestand der aquatischen und amphibischen Biotope im Bereich der Unterwasserablagerungsflächen sowie die zu erwartenden vorhabensbedingten Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotope sind in der Tabelle 8.2-1 aufgeführt.

Tabelle 8.2-1: Bestand der aquatischen und amphibischen Biototypen im Bereich der Unterwasserablagerungsflächen sowie die zu erwartenden Auswirkungen

Medemrinne Ost		§§	WS	Fläche
KFN	Naturnahes Sublitoral im Brackwasserästuar	§ 15a	5	627,9 ha
	Auswirkung durch die UWA: → Umwandlung zu Biotop KX (WS 1) auf ca. 190 ha, Bestandswertveränderung: -4 → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung			
Neufelder Sand		§§	WS	Fläche
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	490,3 ha
	Auswirkung durch die UWA: → Umwandlung zu Biotop KX (WS 1) auf ca. 60 ha, Bestandswertveränderung: -3 → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung			
Glameyer Stack Ost		§§	WS	Fläche
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	62,6 ha
	Auswirkung durch die UWA: → Umwandlung zu Biotop KX (WS 1) auf ca. 6 ha, Bestandswertveränderung: -3 → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung			
St. Margarethen		§§	WS	Fläche
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	27,7 ha
	Auswirkung durch die UWA: → Umwandlung zu Biotop KX (WS 1) auf ca. 2,8 ha, Bestandswertveränderung: -3 → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung			
Scheelenkuhlen		§§	WS	Fläche
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	48,3 ha
	Auswirkung durch die UWA: → Umwandlung zu Biotop KX (WS 1) auf ca. 4,8 ha, Bestandswertveränderung: -3 → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung			
Brokdorf		§§	WS	Fläche
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	26,6 ha
	Auswirkung durch die UWA: → Umwandlung zu Biotop KX (WS 1) auf ca. 2,7 ha, Bestandswertveränderung: -3 → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung			

Erläuterung: § 15a = § 15a LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz)
WS = Wertstufe des Biototyps
Linke Spalte: Biototypenkürzel gemäß Drachenfels (2005)

8.2.2.3.2 Übertiefenverfüllung

Im Bereich von St. Margarethen tritt nördlich der Fahrrinne eine Übertiefe auf, die im Rahmen der Fahrrinnenanpassung verfüllt werden soll. Für den filterstabilen Aufbau wird zuerst Mergel in die Übertiefe eingebracht. Danach wird eine Sandschicht (ca. 0,80 bis 0,90 m mächtig) als „Oberflächensicherung“ verklappt.

Der Biotop „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne/außerhalb der Fahrrinne“ (KFRo) erfährt durch die Übertiefenverfüllung auf ca. 6,0 ha eine Aufhöhung der Gewässersohle mit Baggergut. Eine Biotopumwandlung erfolgt durch die Übertiefenverfüllung nicht. Diese Auswirkung wird als neutral, mittelfristig und lokal bewertet.

8.2.2.3.3 Uferverspülungen

Die Uferverspülungen sind als Aufhöhung und/oder Verbreiterung vorhandener Uferbereiche mit Sedimenten vorgesehen. Die im Zuge der Fahrrinnenanpassung zur Ausführung kommenden Uferverspülungen dienen neben dem Uferschutz (Erosionsschutz) auch der Baggergutunterbringung. Im Rahmen des Verbringungskonzeptes sind Uferverspülungen in Brokdorf, Glückstadt/Störmündung (unterhalb), Glückstadt/Störmündung (oberhalb), Kollmar, Hetlingen, Wisch und Wittenbergen zur Planfeststellung beantragt.

Je nach (Höhen-)Lage der Uferverspülung kommt es anlagebedingt zu unterschiedlichen Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotoptypen:

- Die Gewässersohle im Bereich sublitoraler Biotope wird durch die Aufspülung aufgehöhht. Dadurch kommt es in Teilbereichen zu einer Biotopumwandlung. Betroffen sind die Biotope „Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereiche ohne Fahrrinne“ (FZTo), „Naturnahes Sublitoral im Brackwasserästuar“ (KFN), „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne“ (KFRo) und „Naturnaher Marschfluss“ (FFM). Die Biotope sind nach Beendigung der Aufspülarbeiten lageabhängig verschiedenen eulitoral Biotoptypen zuzuordnen. Die Auswirkungen werden, bei einer positiven Bestandwertveränderung (Wertstufe (WS) 4 → Wertstufe (WS) 5), als deutlich positiv, langfristig, lokal und insgesamt erheblich positiv bewertet. Ohne Bestandwertveränderung (WS 5 → WS 5) werden die Auswirkungen als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.
- Im Bereich der Uferverspülungen Hetlingen und Wittenbergen wird „Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (FWO) durch die Aufspülung zum Teil zu Strandfläche aufgehöhht. Die Uferverspülung Hetlingen ist anschließend dem Biotoptyp „Sandbank/-strand der Ästuar“ (KSA) zuzuordnen, die Uferverspülung Wittenbergen dem Biotoptyp „Naturferner Sandstrand“ (KSI) (Bestandwertveränderung: WS 5 → WS 4/WS 2). Die Auswirkungen werden als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.
- Die Uferverspülung Wisch wird mit einer Fußsicherung aus Schüttsteinen oder alternativ mit Mergel aus dem Ausbaubaggergut (evtl. mit wasserseitiger Korngemischabdeckung) stabilisiert. Der in diesem Bereich vorhandene Biotop „Naturna-

her Marschfluss“ (FFM) ist nach Beendigung der Aufspülarbeiten dem Biototyp „Küstenschutzbauwerk“ (KX) zuzuordnen (WS 5 → WS 1). Die Auswirkung wird als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.

- Im Bereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) wird eine „Wattrinne der Ästuar“ (KBP) ggf. verrohrt. In Unterlage B.2 heißt es: „*Der im Bereich der Aufspülfläche liegende Priel dient der Binnenentwässerung. Die Entwässerung ist sicherzustellen, der Priel u.U. zu verrohren.*“ Es wird davon ausgegangen, dass das Rohr im Bereich der Ufervorspülung vollständig mit Spülmaterial überdeckt wird. Der Bereich ist anschließend dem Biototyp „Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KBO) zuzuordnen. Diese Auswirkungen wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.
- In den sonstigen Bereichen der Ufervorspülungen erfolgt keine Biotopumwandlung, sondern lediglich eine Aufhöhung der Gewässersohle. Diese Auswirkungen werden als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.

In Tabelle 8.2-2 sind der Bestand der aquatischen und amphibischen Biototypen im Bereich der Ufervorspülungen sowie die jeweils zu erwartenden Auswirkungen aufgeführt.

Tabelle 8.2-2: Bestand der aquatischen und amphibischen Biototypen im Bereich der Ufervorspülungen sowie die zu erwartenden Auswirkungen

Ufervorspülung / Ort				
Ufervorspülung Brokdorf:		§§	WS	Fläche
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	11,1 ha
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	0,1 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoral (Bestandswertveränderung: +1), → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (= keine Bestandswertveränderung)				
Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb):		§§	WS	Fläche
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	88,2 ha
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	4,9 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoral (Bestandswertveränderung: +1), → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (keine Bestandswertveränderung)				
Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb):		§§	WS	Fläche
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	96,5 ha
KBP	Wattrinne der Ästuar	§ 15a	5	0,1 ha
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	1,3 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoralfächen (Bestandswertveränderung: 0/+1), → Wattrinne der Ästuar: Biotopumwandlung zu Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KBO) (keine Bestandswertveränderung) → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (keine Bestandswertveränderung)				

Ufervorspülung / Ort				
Ufervorspülung Kollmar:		§§	WS	Fläche
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	29,6 ha
KFN	Naturnahes Sublitoral im Brackwasserästuar	§ 15a	5	4,4 ha
KFRo	Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	2,3 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoral (Bestandswertveränderung: 0/+1), → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (keine Bestandswertveränderung)				
Ufervorspülung Hetlingen:		§§	WS	Fläche
FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	2,5 ha
FZTo	Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereiche ohne Fahrrinne	--	4	0,6 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoral (Bestandswertveränderung: +1) → Zunahme von naturnahen Strandflächen („Sandbank/-strand der Ästuar“ (KSA))/Abnahme von Wattflächen (Bestandswertveränderung: -1), → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (keine Bestandswertveränderung)				
Ufervorspülung Wisch:		§§	WS	Fläche
FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 28a	5	3,0 ha
FFM	Naturnaher Marschfluss	§ 28a	5	9,4 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoral (keine Bestandswertveränderung) → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (keine Bestandswertveränderung) → Im Bereich der Fußsicherung Umwandlung des Biotops Naturnaher Marschfluss (FFM) zum Küstenschutzbauwerk (KX, Bestandswertveränderung: -4)				
Ufervorspülung Wittenbergen:		§§	WS	Fläche
FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 28	5	14,1 ha
FZTo	Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereich ohne Fahrrinne	--	4	4,4 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoral (Bestandswertveränderung: +1), → Zunahme der naturfernen Strandflächen („Naturferner Sandstrand“ (KSI))/Abnahme von Wattflächen (Bestandswertveränderung: -3), → Sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (keine Bestandswertveränderung)				

Erläuterung: § 28a/b = § 28a/b N NatG (Niedersächsisches Naturschutzgesetz),
§ 28 = § 28 HmbNatSchG (Hamburgisches Naturschutzgesetz),
§ 15a = § 15a L NatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz)

WS = Wertstufe des Biotoptyps

Linke Spalte: Biotoptypenkürzel gemäß Drachenfels (2005)

Gemäß der Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets beziehen sich die Flächenangaben ausschließlich auf die aquatischen und amphibischen Biotoptypen im Bereich der jeweiligen Ufervorspülung.

8.2.2.3.4 Umlagerungsstellen

Für die Umlagerung von Ausbaubaggergut ist die Verbringung in den zwei Bereichen

- Medembogen (ca. 60 ha) und
- Neuer Luechtergrund (ca. 60 ha) vorgesehen.

Die Auswirkungen hängen von den erforderlichen Baggergutverbringungsmengen sowie der genauen Lage der Umlagerungsstellen ab. Es werden ausschließlich sublitorale Biotope, d.h. „Naturnahes Sublitoral im Brackwasserästuar“ (KFN) im Bereich des Medembogens und „Flachwasserzone des Küstenmeeres“ (KMF) im Bereich Neuer Luechtergrund auf jeweils ca. 60 ha beansprucht. Eine Biotopumwandlung ist nicht zu erwarten, da lediglich eine Aufhöhung der Gewässersohle mit Sedimenten erfolgt. Diese Auswirkung ist neutral zu bewerten.

Hinweis: In der Unterlage H.1f (s.a. Kap. 2) werden die hydromorphologischen Veränderungen im Bereich der Umlagerungsstellen beschrieben. Diese Veränderungen sind jedoch derart gering, dass sie ungeeignet sind, mess- und beobachtbare Folgewirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotope (hier insbesondere: Biotopumwandlungen / Veränderung der Eulitoral- und Sublitoralanteile im UG) hervorzurufen.

8.2.2.4 Veränderung von Hydrologie und Gewässermorphologie durch die Fahrrinnenanpassung

8.2.2.4.1 Veränderung der Tidewasserstände

Die zu erwartenden vorhabensbedingten Veränderungen der Tidewasserstände werden von der BAW-DH in Unterlage H.1a (s.a. Kap. 2) beschrieben und dargestellt.

Die vorhabensbedingten Veränderungen der Tidewasserstände sowie der Flut- und Ebbedauern sind ungeeignet, mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotope (hier insbesondere: Biotopumwandlungen / Veränderung der Eulitoral- und Sublitoralanteile im UG) hervorzurufen. Die vorhergesagten vorhabensbedingten Veränderungen liegen innerhalb der derzeit auftretenden (bzw. in der Vergangenheit beobachteten) Schwankungsbreite der Tidewasserstände. Sie werden in den ohnehin ablaufenden Veränderungen (sogenanntes Rauschen bzw. environmental noise) untergehen und können nur durch aufwendige Verfahren (Langfrist-Zeitreihenanalyse mit Elimination exogener Effekte etc.) aus den tatsächlich eintretenden Wasserständen ermittelt werden (vgl. die weitergehenden Ausführungen in Unterlage H.4a).

8.2.2.4.2 Veränderungen der Tidedrömungsgeschwindigkeiten

Die zu erwartenden vorhabensbedingten Veränderungen der Tidedrömungsgeschwindigkeiten werden von der BAW-DH ebenfalls in Unterlage H.1a (s.a. Kap. 2) beschrieben.

Die vorhabensbedingten Veränderungen der Tidedrömungsgeschwindigkeiten sind ungeeignet, mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotope (hier insbesondere: Biotopumwandlungen/Veränderung der Eulitoral- und Sublitoralanteile im UG) hervorzurufen. Die Tidedrömungsgeschwindigkeit ist grundsätzlich kein maßgebliches Kriterium für die Zuordnung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen (s. Unterlage H.5c).

8.2.2.4.3 Veränderungen der Sedimentations- und Erosionsverhältnisse

Geschiebefracht und Suspensionsfracht

Die zu erwartenden vorhabensbedingten Veränderungen der Sedimentkonzentration in der Wassersäule (Schwebstoffaufladung) werden von der BAW-DH in Unterlage H.1c (s.a. Kap. 2) beschrieben.

Es ist festzustellen, dass aufgrund der verhältnismäßig geringen Durchflussmengen es nicht zu maßgeblichen Veränderungen der Netto-Transporte in den Nebenelben kommt. Deshalb sind die vorhabensbedingten Veränderungen der Sedimentkonzentration ungeeignet, mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotope (hier insbesondere: Biotopumwandlungen / Veränderung der Eulitoral- und Sublitoralanteile im UG) hervorzurufen.

Anpassung der Morphologie

Die Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotope durch die direkte Wirkung der Ausbaumaßnahmen ist in den Kap. 8.2.2.1 bis 8.2.2.3 behandelt. Die Anpassung der Morphologie der Tideelbe an die hydraulischen und morphologischen Veränderungen im Zuge der Fahrrinnenanpassung (morphologischer Nachlauf) bzw. die morphologische Reaktion des Gewässers auf den Ausbau wird in der Unterlage H.1c beschrieben und dargestellt (s.a. Kap. 2).

Es ist festzustellen, dass die Morphologie des Elbästuars durch eine Vielzahl interagierender deterministischer und stochastischer hydrodynamischer Prozesse geprägt ist, die eine fortlaufende Veränderung der Gewässersohle auch im Ist-Zustand bedingen. Deshalb ist der sog. morphologische Nachlauf ungeeignet, mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotope (hier insbesondere: Biotopumwandlungen / Veränderung der Eulitoral- und Sublitoralanteile im UG) hervorzurufen.

8.2.2.4.4 Veränderung der Salzgehalte

Die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen der Salzgehalte in der Tideelbe werden von der BAW-DH in Unterlage H.1a (s.a. Kap. 2) beschrieben.

Zusammenfassend ist festzustellen:

- Gem. Unterlage H.1a (s.a. Kap. 2) treten keine vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Salinität in den limnischen Wasserkörpern „Elbe (West)“ und „Hafen“ auf. Entsprechend sind keine Biotopumwandlungen (keine Umwandlung limnischer Biotope in Brackwasser-Biotope) zu erwarten. Es treten keine Auswirkungen auf.
- Gem. Unterlage H.1a (s.a. Kap. 2) treten in den brackigen bzw. marinen Wasserkörpern „Übergangsgewässer“ und „Küstengewässer“ lediglich marginale Veränderungen der Salinität auf⁵, die vor dem Hintergrund der natürlichen Variation der Salinitäten in diesen Wasserkörpern nicht dazu geeignet sind, Biotopumwandlungen (z.B. Umwandlung brackiger Biotope in marine Biotope) zu bedingen (s.a. Ausführungen in der Unterlage H.2a zu veränderten Salzgehalten).

8.2.2.4.5 Veränderungen von Seegang und Schiffswellen

Die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen von Wellenhöhen (Seegang) und Schiffswellen in der Tideelbe werden von der BAW in Unterlage H.1c und der Unterlage H.1d beschrieben (s.a. Kap. 2).

Die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen von Wellenhöhen (Seegang) und Schiffswellen in der Tideelbe werden von der BAW in Unterlage H.1c und der Unterlage H.1d beschrieben (s.a. Kap. 2).

Durch die vorhabensbedingt erhöhten schiffserzeugten Belastungen wird eine verstärkte Erosion in bestimmten Uferbereichen erwartet (s. Unterlage H.3 und Kap. 6): dies betrifft „[...] *einerseits die Erosion flachgeneigter und zumeist sandiger Ufer sowie die an die Rückverlegung von Abbruchkanten gebundene Erosion von bindigen Böden*“. IfB (Unterlage H.3) stellt die für den Ist-Zustand ermittelten Erosionsraten den schiffsbedingten Primärwellenhöhen im Ist-Zustand und deren vorhabensbedingten Veränderungen gegenüber und ermittelt auf Basis von worst case-Annahmen, unter Berücksichtigung eines steigenden Verkehrsaufkommens, für bestimmte Uferbereiche vorhabensbedingte Bodenverluste innerhalb des Prognosezeitraums von 10 Jahren (s. Tabelle 8.2-3).

Die von IfB (Unterlage H.3) auf Grundlage von BAW-DH (Unterlage H.1d) prognostizierten Bodenverluste infolge schiffserzeugter Belastungen beziehen sich auf Biotope, die bei der terrestrischen Flora (Kap. 7) beschrieben und bewertet sind. Durch die Erosion bzw. den Abbruch der Uferbereiche erfolgt eine Umwandlung dieser terrestrischen Biotoptypen zu amphibischen Biotoptypen.

⁵ Die maximalen Salzgehalte beim Szenario „niedriges Oberwasser“ (Anlage 4, Abb. 102) werden stromauf bis ca. km 665 um 0,4 PSU zunehmen. Diese Zunahme des max. Salzgehaltes findet im Wasserkörper Übergangsgewässer statt, der ausschließlich Brackwasserbiotope aufweist (und erfasst zudem nur den Tiefwasserbereich um die Fahrrinne).

Tabelle 8.2-3: Vorhabensbedingte Bodenverluste durch schiffserzeugte Wellenbelastungen

Bereich	Fläche in ha
Ostemündung (km 703,5–710,5)	6,8
Bütteler Außendeich (km 691,5–692)	0,8
Freiburger Hafenpriel (km 684,5–688)	0,9
Blomesche Wildnis (km 676–677,5) *	0,1
Krautsand (km 670,5–671,5)	< 0,05
Asseler Sand (km 663)	< 0,05
Bützfleth (km 658,5)	0,9
Gesamtsumme	9,5

Erläuterung: Quelle: Unterlage H.3 (verändert, gerundete Werte)

*Abweichend von der worst case-Annahme in Unterlage H.3 wird im Bereich Blomesche Wildnis nicht davon ausgegangen, dass es zu schiffserzeugten Uferabbrüchen kommt. In diesem Bereich wird die Uferverspülung „Glückstadt Störmündung (oberhalb)“ angelegt, die geeignet ist, im Sinne einer Ufersicherung zu wirken.

Die Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen erfolgt in der Unterlage H.4a (s. Kap. 7), die wie folgt zitiert wird: „[...] Die entsprechenden Flächen werden anschließend den Biotoptypen Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (FWO) oder Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO zuzuordnen sein (vgl. Unterlage H.4a). Die „vegetationslosen“ Watt-Biotope sind gemäß der Unterlage H.5c der höchsten Wertstufe zuzuordnen (Bierhals et al. 2004: WS 5 – sehr hoher Wert). Von einer negativen Bestandwertveränderung ist nicht auszugehen. Die Auswirkungen werden als neutral (worst case), langfristig und lokal bewertet.“

Durch die schiffserzeugten Belastungen kommt es ebenfalls zu einer Zunahme der Erosion flachgeneigter und zumeist sandiger Ufer bzw. von Wattbereichen (ohne Umwandlung von Biotoptypen). Diese Auswirkung ist jedoch nicht konkret prognostizierbar bzw. nur eingeschränkt in der Natur mess- und beobachtbar. Es ist von keiner negativen Bestandwertveränderung auszugehen. Diese Auswirkungen sind neutral, langfristig und lokal.

8.2.2.5 Maßnahmen zur Unterhaltung der Fahrrinne

Durch den vorhabensbedingt geänderten Unterhaltungsaufwand der Fahrrinne (Unterhaltungsbaggerungen) sind keine Auswirkungen i.S. von Biotopumwandlungen auf die aquatischen und amphibischen Biotope zu erwarten.

Hinweis: Die ausbaubedingte Erhöhung der Unterhaltungsbaggermengen wird (unter Annahme ungünstiger Verhältnisse und der Fortführung des derzeitigen Sedimentmanagements) von der BAW-DH (Unterlage H.1c, s.a. Kap. 2) mit ca. 10 % angegeben. Es ist jedoch geplant, die ausbaubedingten Folgen auf die Unterhaltungsbaggerungen durch Umlagerung von in der Begegnungsstrecke anfallendem Baggergut in Bereiche unterhalb der residuellen Stromauftransportzone zu minimieren (vgl. Unterlage B.2).

8.3 Übersicht über die vorhabensbedingten Umweltauswirkungen

In der Tabelle 8.3-1 ist eine Übersicht der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die amphibischen und aquatischen Biotope aufgeführt.

Tabelle 8.3-1: Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die amphibischen und aquatischen Biotope

Wirkungszusammenhang		Beschreibung und Bewertung der Auswirkung		
Vorhabenswirkung (Ursache)	Auswirkung	Wertstufe Ist Wertstufe Prog. Differenz	Grad der Veränd. Dauer der Ausw. Räuml. Ausd.	Erheblichkeit
Baubedingte Auswirkungen – Biotoptypen (keine Auswirkungen)				
Anlagebedingte/betriebsbedingte Auswirkungen				
Fahrrinnenanpassung (Vertiefung und Verbreiterung/Vergrößerung der vorhandenen Fahrrinne) sowie Herstellung der Begegnungsstrecke	Umwandlung sublitoraler Biotope: - z.T. Vertiefung der vorhandenen Fahrrinne (betr. Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar, nur Bereiche der Fahrrinne (KFRr), mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss, nur Bereiche der Fahrrinne (FZTr) - z.T. Verbreiterung der vorhandenen Fahrrinne (betr. Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar, Bereiche ohne Fahrrinne (KFRo) sowie mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss, Bereiche ohne Fahrrinne (FZTo) auf insgesamt 252,9 ha.	<u>Vertiefung in d. vorh. Fahrrinne:</u> WS 3 Prog.: WS 3 Diff.: 0	neutral langfristig lokal	neutral
		<u>Verbreiterung + Vertiefung:</u> WS 4 Prog.: WS 3 Diff.: -1	deutlich negativ langfristig lokal	erheblich negativ
Begleitende Bau- maßnahme: - Anpassung der Schifffahrtszeichen	Umwandlung sublitoraler Biotope: - Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss (ohne Rinne) (FZTo) wird durch die Errichtung des Unterfeuers zum Biotop Küstenschutzbauwerk (KXK). - Durch den Rückbau des alten Unterfeuers erfolgt keine Biotopumwandlung.	Ist: WS 4 Prog.: WS 1 Diff.: -3	deutlich negativ langfristig lokal	erheblich negativ
		Ist: WS 1 Prog.: WS 1 Diff.: 0	neutral langfristig lokal	neutral
Begleitende Bau- maßnahme: - Herstellung eines Warteplatzes	Umwandlung sublitoraler Biotope: - Vertiefung von Gewässersohle des Biotops Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar, Bereiche ohne Fahrrinne (KFRo) wird - keine Biotopumwandlung.	Ist: WS 4 Prog.: WS 4 Diff.: 0	neutral langfristig lokal	neutral
Begleitende Bau- maßnahme: - Bau einer Vorsetze an der Köhlbrandkurve	Umwandlung sublitoraler Biotope: - Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss (ohne Rinne) (FZTo) wird zum Biotop Küstenschutzbauwerk (KXK)	Ist: WS 4/ Prog.: WS 1 Diff.: -3	deutlich negativ langfristig lokal	erheblich negativ

Wirkungszusammenhang		Beschreibung und Bewertung der Auswirkung		
Vorhabenswirkung (Ursache)	Auswirkung	Wertstufe Ist Wertstufe Prog. Differenz	Grad der Veränd. Dauer der Ausw. Räuml. Ausd.	Erheblichkeit
Einbringung von Sedimenten in Bereichen von Unterwasserablagungsflächen	Überprägung von aquatischen und amphibischen Biotopen: - z.T. Aufhöhung von sublitoraler Gewässersohle = keine Biotopumwandlung - z.T. Oberflächensicherung mit künstlichem Hartsubstrat (KX)	Ist: WS 5/4 Prog.: WS 5/4 Diff.: 0	neutral mittelfristig lokal	neutral
		Ist: WS 5/4 Prog.: WS 1 Diff.: -3/-4	deutlich negativ langfristig lokal	erheblich negativ
Einbringung von Sedimenten in Bereichen von Ufervorspülungen	Überprägung von aquatischen und amphibischen Biotopen: - Aufhöhung von sublitoraler Gewässersohle: Umwandlung zu Wattbiotopen (kleinflächig nur Aufhöhung, ohne Umwandlung) - Aufhöhung von eulitoraler Gewässersohle: vorwiegend keine Biotopumwandlung, sondern lediglich Aufhöhung; Ausnahme Ufervorspülung Hetlingen u. Wittenbergen: z.T. Umwandlung zum Biotop Sandbank/-strand der Ästuare (KSA)/ Naturferner Sandstrand (KSI) → s.a. Kap. 7 - Sicherung am Fuß der Vorspülung Wisch (Küstenschutzbauw.)	Ist: WS 5/4 Prog.: WS vorw. 5 (z.T. 4/2/1) Diff.: (-3 bis +1) (zusammenfassende Bilanz: 0)	Insgesamt neutral kurz- bis langfristig lokal	neutral
Einbringung von Sedimenten in eine Übertiefe	Überprägung von aquatischen Biotopen: - Aufhöhung von sublitoraler Gewässersohle = keine Biotopumwandlung	Ist: WS 4 Prog.: WS 4 Diff.: 0	neutral mittelfristig lokal	neutral
Einbringung von Sedimenten in Umlagerungsstellen	Überprägung von aquatischen Biotopen: - Aufhöhung von sublitoraler Gewässersohle = keine Biotopumwandlung	Ist: WS 4 Prog.: WS 4 Diff.: 0	neutral mittelfristig lokal	neutral
Schiffserzeugte Wellenbelastungen	Uferabbrüche und Ufererosion führen zu Biotopumwandlung in Teilbereichen: - Umwandlung von terrestrischen Biotoptypen (s. Unterlage H.4.a) zu amphibischen Biotopen (Watt) In Teilbereichen sind Watterosionen zu erwarten (ohne Biotopumwandl.)	Ist: WS 5 (4-2) Prog.: WS 5 Diff.: 0	neutral langfristig lokal	neutral

Erläuterung: In der Auswirkungstabelle sind nur noch die Wirkfaktoren dargestellt, für die eine Auswirkung prognostiziert wird.

Differenz Wertstufe	Bestandswertveränderung: = deutlich negativ
Prognose minus Wertstufe Ist	-1, -2, -3, -4
= Grad der Veränderung:	Bestandswertveränderung: = gering negativ, neutral oder gering positiv (Richtung der Veränderung ergibt sich aus dem Zielsystem)
	0
	Bestandswertveränderung: = deutlich positiv
	+1, +2, +3, +4
Dauer der Auswirkung:	Kurzfristig = Auswirkungsdauer: ≤ 3 Monate (ab Baubeginn)
	Mittelfristig = Auswirkungsdauer: > 3 Monate ≤ 3 Jahre (ab Baubeginn)
	Langfristig = Auswirkungsdauer: > 3 Jahre ≤ 10 Jahre (ab Baubeginn)
Räumliche Ausdehnung der Auswirkung:	lokal = Direkter Vorhabensbereich
	Mittlräumig = Direkter Vorhabensbereich + Teile des (schutzgutspezifischen) Untersuchungsgebiets
	Großräumig = Gesamtes (schutzgutspezifisches) Untersuchungsgebiet
	WS = Wertstufe WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch

