

# **Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt**

## **Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz**

### **Schutzgut Tiere und Pflanzen, aquatisch -Teil aquatische und amphibische Biotoptypen- (Bestand und Prognose)**

#### **Unterlage H.5c**



Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe  
beim Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg  
Moorweidenstraße 14  
20148 Hamburg

---

#### **Auftraggeber:**

**Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes**  
Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg

**Freie und Hansestadt Hamburg**  
Hamburg Port Authority

---

#### **GUTACHTERGEMEINSCHAFT**

---



**IBL UmweltPLANUNG GBR**



**IMS INGENIEURGESELLSCHAFT MBH**

---

---

**Verfasser** IBL UMWELTPLANUNG GBR

Projektleitung: Wolfgang Herr

Bearbeitung: Jens-Uwe Gerdes  
Wolfgang Herr  
Christine Wietzorke

Techn. Arbeiten: Annika Göbel  
Till Martin Herr  
Robert Richter

Redaktion: Jens-Uwe Gerdes

Projekt Nr. 664

Datum: 07.02.2007

## Inhalt

<b>1</b>	<b>EINFÜHRUNG .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Allgemeine methodische Grundlagen .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3</b>	<b>Untersuchungsrahmen .....</b>	<b>3</b>
1.3.1	Untersuchungsumfang .....	3
1.3.2	Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet .....	4
<b>1.4</b>	<b>Gebietsbezogenes Zielsystem .....</b>	<b>6</b>
<b>1.5</b>	<b>Vorhabensmerkmale und -wirkungen (Zusammenfassung).....</b>	<b>7</b>
1.5.1	Vorhabensmerkmale .....	7
1.5.1.1	Ausbaumaßnahmen .....	8
1.5.1.2	Begleitende Baumaßnahmen .....	9
1.5.1.3	Strombau- und Verbringungsmaßnahmen .....	9
1.5.2	Vorhabenswirkungen .....	11
<b>2</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDS.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1</b>	<b>Art und Umfang der Erhebungen .....</b>	<b>13</b>
2.1.1	Vorgehensweise .....	13
2.1.2	Planerischer Ist-Zustand .....	19
<b>2.2</b>	<b>Bewertung der Datenbasis und Hinweise auf Kenntnislücken .....</b>	<b>20</b>
<b>2.3</b>	<b>Beschreibung des Bestands .....</b>	<b>21</b>
2.3.1	Bestand Biotoptypen .....	21
2.3.2	Geschützte und gefährdete Biotoptypen .....	25
2.3.2.1	Schutzstatus nach Landesnaturschutzgesetz und Gefährdungsgrad .....	25
2.3.2.2	Schutzstatus nach FFH-Richtlinie .....	27
2.3.3	Planerischer Ist-Zustand (2006-2008) .....	31
<b>2.4</b>	<b>Bewertung des Bestands .....</b>	<b>31</b>
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN .....</b>	<b>34</b>
<b>3.1</b>	<b>Prognose bei Durchführung des Vorhabens .....</b>	<b>34</b>
3.1.1	Baubedingte Auswirkungen .....	34
3.1.2	Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen .....	35
3.1.2.1	Flächeninanspruchnahme durch den Ausbau der vorhandenen Fahrrinne .....	35
3.1.2.2	Flächeninanspruchnahme durch begleitende Baumaßnahmen .....	35
3.1.2.2.1	Anpassung der Schifffahrtzeichen .....	36
3.1.2.2.2	Herstellung eines Warteplatzes .....	36
3.1.2.2.3	Bau einer Vorsetze an der Köhlbrandkurve .....	36
3.1.2.3	Flächeninanspruchnahme durch Strombau- und Verbringungsmaßnahmen .....	37

3.1.2.3.1	Unterwasserablagerungsflächen .....	37
3.1.2.3.2	Übertiefenverfüllung .....	39
3.1.2.3.3	Uferverspülungen.....	39
3.1.2.3.4	Umlagerungsstellen .....	42
3.1.2.4	Veränderung von Hydrologie und Gewässermorphologie durch die Fahrrinnenanpassung.....	43
3.1.2.4.1	Veränderung der Tidewasserstände.....	43
3.1.2.4.2	Veränderungen der Tideströmungsgeschwindigkeiten .....	44
3.1.2.4.3	Veränderungen der Sedimentations- und Erosionsverhältnisse .....	44
3.1.2.4.4	Veränderung der Salzgehalte .....	45
3.1.2.4.5	Veränderungen von Seegang und Schiffswellen.....	46
3.1.2.5	Maßnahmen zur Unterhaltung der Fahrrinne .....	48
<b>3.2</b>	<b>Übersicht über die vorhabensbedingten Umweltauswirkungen .....</b>	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>54</b>
<b>6</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>58</b>
<b>6.1</b>	<b>Tabellen .....</b>	<b>58</b>
<b>6.2</b>	<b>Karten .....</b>	<b>59</b>

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1.2-1:	Schematisierte Vorgehensweise der UVU .....	2
Tabelle 1.4-1:	Prinzipdarstellung des gebietsbezogenen Zielsystems.....	6
Tabelle 1.5-1:	Vorhabenswirkfaktoren .....	11
Tabelle 2.1-1:	Verwendete Datenquellen .....	14
Tabelle 2.1-2:	Definitionen der Biotoptypen (bzw. Haupteinheiten) Küstenwatt (KW), Brackwasserwatt (KB) und Flusswatt (FW) nach Drachenfels (2005) .....	16
Tabelle 2.1-3:	Salinitätszonen bzw. Wasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie (ARGE Elbe 2004a) im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet.....	17
Tabelle 2.3-1:	Biotoptypen im Wasserkörper „Küstengewässer“ des Untersuchungsgebiets .....	21
Tabelle 2.3-2:	Biotoptypen im Wasserkörper „Übergangsgewässer“ des Untersuchungsgebiets.....	22
Tabelle 2.3-3:	Biotoptypen in den Wasserkörpern „Elbe (West)“ und „Hafen“ des Untersuchungsgebiets.....	23
Tabelle 2.3-4:	Gefährigungsgrade und gesetzlicher Schutzstatus (§ 15a LNatSchG, § 28a NNatG, § 28 HmbNatSchG).....	25
Tabelle 2.3-5:	Zuordnung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Küstengewässer .....	27
Tabelle 2.3-6:	Zuordnung der vorkommenden Biotoptypen des Bearbeitungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Übergangsgewässer .....	28
Tabelle 2.3-7:	Zuordnung der vorkommenden Biotoptypen des Untersuchungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Elbe (West) und Hafen – innerhalb des von KIFL (2004, 2005) definierten Ästuarbereichs .....	29
Tabelle 2.3-8:	Zuordnung der vorkommenden Biotoptypen des Untersuchungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Elbe (West) und Hafen – außerhalb des von KIFL(2004, 2005) definierten Ästuarbereichs.....	30
Tabelle 2.4-1:	Bewertung der amphibischen und aquatischen Biotoptypen .....	32
Tabelle 3.1-1:	Bestand der aquatischen und amphibischen Biotoptypen im Bereich der Unterwasserablagerungsflächen sowie die zu erwartenden Auswirkungen .....	38
Tabelle 3.1-2:	Bestand der aquatischen und amphibischen Biotoptypen im Bereich der Ufervorspülungen sowie die zu erwartenden Auswirkungen.....	41
Tabelle 3.1-3:	Vorhabensbedingte Bodenverluste durch schiffserzeugte Wellenbelastungen .....	47
Tabelle 3.2-1:	Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die amphibischen und aquatischen Biotope.....	49
Tabelle 6.1-1:	Gesetzlich geschützte Biotoptypen gemäß Naturschutzgesetzgebung der Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg .....	58

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1.3-1: Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet Schutzgut Tiere und Pflanzen, Teil aquatische und amphibische Biotoptypen .....	5
Abbildung 1.5-1: Übersicht der Vorhabensmerkmale .....	7
Abbildung 2.1-1: Wasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie (ARGE Elbe 2004a) und Abgrenzungsvorschlag von KIFL (2004, 2005) für den Lebensraumtyp „Ästuarien“ im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet.....	18

## **Anhangsverzeichnis**

### Tabellen

Tabelle 6.1-1: Gesetzlich geschützte Biotoptypen gemäß Naturschutzgesetzgebung der Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg
---

### Karten

Karte H.5c-1 (Bestand Biotoptypen) Blatt 1 bis Blatt 7
--

## **1 EINFÜHRUNG**

### **1.1 Anlass und Aufgabenstellung**

Vor dem Hintergrund der zu beobachtenden Größenentwicklung weltweit verkehrender Containerschiffe und der damit verbundenen Zunahmen der Maximaltiefgänge wird von der Freien und Hansestadt Hamburg, vertreten durch Hamburg Port Authority, und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS), vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, eine Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Erfordernisse der Containerschiffahrt geplant.

Das vorliegende Gutachten zum Schutzgut Tiere und Pflanzen, Teil aquatische und amphibische Biotoptypen ist Bestandteil der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) zum genannten Vorhaben. Es umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Bestands sowie die Prognose der zu erwartenden unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut.

## 1.2 Allgemeine methodische Grundlagen

Die Vorgehensweise in der UVU bzw. dem vorliegenden Gutachten zum Schutzgut Tiere und Pflanzen, Teil aquatische und amphibische Biotoptypen ist in Tabelle 1.2-1 schematisch dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der Methode erfolgt im zusammenfassenden UVU-Bericht (Kap. 1 der Unterlage E).

**Tabelle 1.2-1: Schematisierte Vorgehensweise der UVU**

Vorgehensweise	Ergebnis	Erläuterung
Beobachtung/ Datenauswertung	Beschreibung des Ist-Zustands	Derzeitiger Zustand der Schutzgüter*
Entwicklung eines gebietsbezogenen Zielsystems	Bewertung des Ist-Zustands	Ausmaß der Abweichungen des Ist-Zustands von dem Zustand, der anhand der zielorientierten Vorgaben beschrieben wird
Prognose bei Durchführung der Nullvariante**	Beschreibung von zu erwartenden Veränderungen	Jede nicht vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter innerhalb des Prognosezeitraumes von 10 Jahren (Prognose der Entwicklung ohne das Vorhaben)
Prognose bei Durchführung des Vorhabens	Beschreibung von zu erwartenden mess- und beobachtbaren Wirkungen und Auswirkungen (direkte und indirekte)	Jede mess- und beobachtbare vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter innerhalb des Prognosezeitraumes von 10 Jahren
Bewertung	a) positive Auswirkung	Jede vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter, die dem gebietsbezogenen Zielsystem entspricht
	b) negative Auswirkung	Jede vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter, die dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderläuft
Betrachtung der Erheblichkeit	a) unerhebliche negative Auswirkung = unerhebliche Beeinträchtigung i.S.d. Eingriffsregelung	Jede dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderlaufende Veränderung, die innerhalb eines tolerablen Rahmens*** bleibt
	b) erhebliche negative Auswirkung = erhebliche Beeinträchtigung i.S.d. Eingriffsregelung	Jede dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderlaufende Veränderung, die einen tolerablen Rahmen*** überschreitet
Betrachtung von Vermeidung und Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen (entsprechend der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung)	a) vermeidbare bzw. verminderbare erheblich negative Auswirkung = vermeidbare bzw. verminderbare erhebliche Beeinträchtigung i.S.d. Eingriffsregelung	Jede erhebliche vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter, die durch bestimmte Maßnahmen vermindert bzw. vermieden werden kann
	b) unvermeidbare bzw. nicht zu vermindere erheblich negative Auswirkung = erhebliche Beeinträchtigung = Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung	Jede erhebliche vorhabensbedingte Veränderung der Schutzgüter, die unvermeidlich bzw. nicht vermindert ist
Kompensation (Ausgleich und Ersatz entsprechend der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung)	a) ausgleichbare oder ersetzbare erheblich negative Auswirkung = ausgleichbarer / ersetzbarer Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung	Jede dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderlaufende unvermeidliche bzw. nicht zu vermindere Veränderung, die kompensierbar ist
	b) nicht ausgleichbare oder ersetzbare negative Auswirkung = nicht ausgleichbarer / ersetzbarer Eingriff i.S.d. Eingriffsregelung (Ausgleich steht vor Ersatz)	Jede dem gebietsbezogenen Zielsystem zuwiderlaufende unvermeidliche bzw. unverminderbare Veränderung, die nicht kompensierbar ist
Bilanzierung	Zusammenfassende Bilanz von Auswirkungen und Beeinträchtigungen sowie Hinweise zur Kompensation	Übersicht über positive und negative Auswirkungen sowie Hinweise zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Erläuterungen: \* Im Falle von Schutzgütern, deren kennzeichnende Parameter eine große Variabilität aufweisen, ist die Beschreibung des Ist-Zustands nur durch eine Zeitreihe möglich.  
 \*\* Eine schutzgutübergreifende Prognose der Nullvariante erfolgt in Unterlage E (Zusammenfassender UVU-Bericht).  
 \*\*\* Die Definition des tolerablen Rahmens („Grad der Erheblichkeit“) erfolgt in Kap. 1 der Unterlage E  
 Weiterhin erfolgt eine Darstellung von sonstigen Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen für unerhebliche Beeinträchtigungen gemäß BNatSchG.

## **1.3 Untersuchungsrahmen**

### **1.3.1 Untersuchungsumfang**

Im Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005) sind keine flächendeckenden Biotoptypenkartierung bzw. Erfassungen von Lebensraumtypen für amphibische und aquatische Bereiche festgesetzt. Zur sachgerechten Anwendung der Eingriffsregelung (z.B. Bilanzierung von Verlust oder Neuschaffung von Wattflächen) werden jedoch Angaben zum Bestand von Biotoptypen im amphibischen und aquatischen Bereich benötigt. Zur Bearbeitung der Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU) werden Angaben zum Vorkommen von Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie im Sublitoral (aquatischer Bereich) und Eulitoral (amphibischer Bereich) benötigt.

Am 13.09.2005 wurde die Gutachtergemeinschaft IBL & IMS deshalb beauftragt, eine Biotoptypenkartierung in amphibischen und aquatischen Bereichen durchzuführen.

Es wird, analog zum Untersuchungsrahmen für das Schutzgut Terrestrische Flora, (s. WSD Nord & BWA 2005) folgender Untersuchungsumfang im Rahmen dieses Gutachtens aufgestellt:

Untersuchungsumfang Ist-Zustand:

- Sammlung, Sichtung und Auswertung vorhandener Daten und bereits durchgeführter Biotoptypenkartierungen
- erforderlichenfalls ergänzende Biotoptypenkartierung
- Erfassung der Biotoptypen (inkl. gefährdeter und geschützter Biotope) sowie der Lebensraumtypen nach FFH-RL (ohne kartographische Darstellung)
- Bewertung des Ist-Zustandes

Untersuchungsumfang Prognose

- Ermittlung und Bewertung möglicher Auswirkungen während der Bauzeit
- Ermittlung und Bewertung möglicher langfristiger Auswirkungen

### 1.3.2 Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst (s. Abbildung 1.3-1) i.W. den an das Untersuchungsgebiet des Teilgutachtens zur terrestrischen Flora (Unterlage H.4a) anschließenden

- vegetationslosen<sup>1</sup> 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.4a<sup>2</sup>). 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).

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 beim Schutzgut Wasser (Stoffhaushalt Oberirdische Gewässer, Unterlage H.2a). 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).

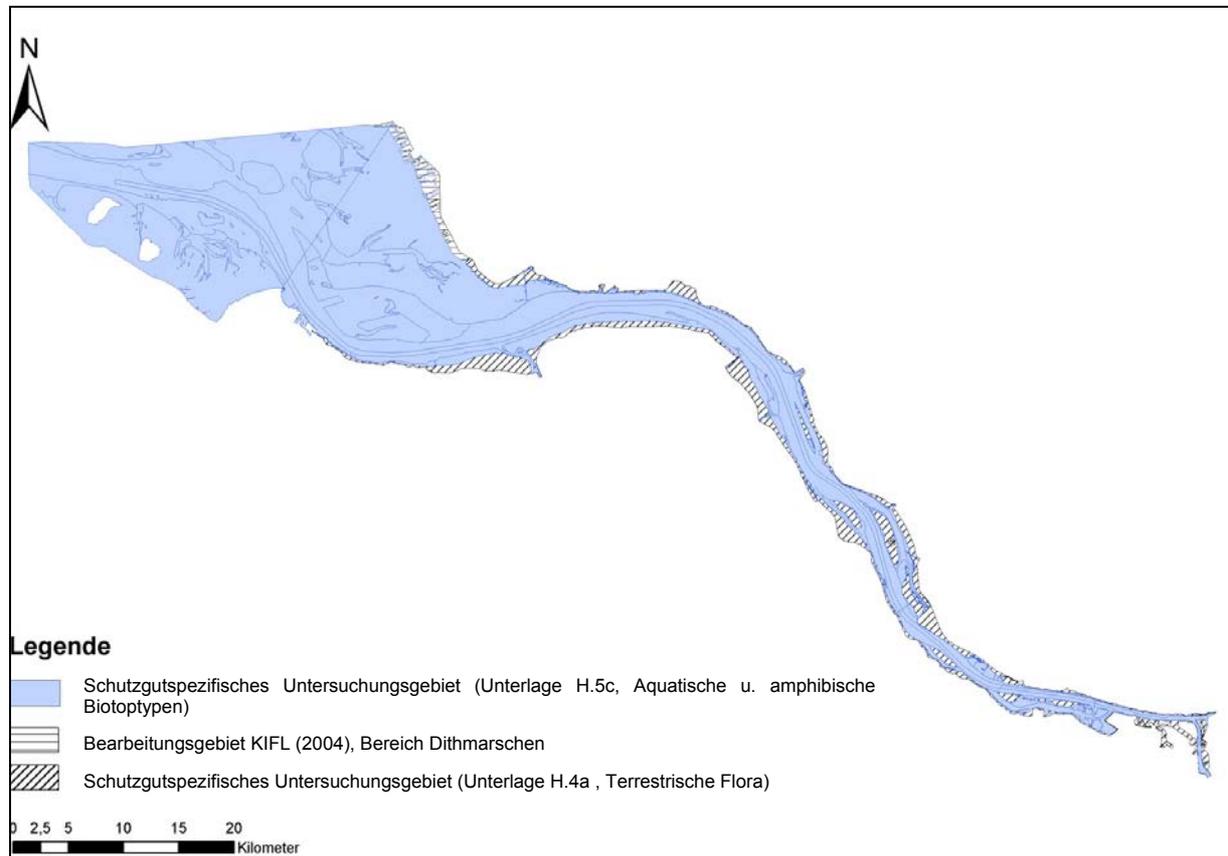
Diese Abgrenzung wird wie folgt begründet:

1. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Bereiche mit aquatischen und amphibischen Biotoptypen, in denen vorhabensbedingte Auswirkungen zum Zeitpunkt der schutzgutspezifischen Untersuchungsgebietsabgrenzung nicht auszuschließen waren. Das sind die Flächen, die im aquatischen bzw. amphibischen Bereich in Anspruch genommen werden sowie – vorsorglich – die Bereiche entlang der gesamten Ausbaustrecke.
2. In den Unterlagen H.1a-H.1f (Gutachten der BAW-DH zur Hydrologie und Morphologie) wurde der gesamte tidebeeinflusste Bereich der Unter- und Außenelbe sowie ihrer Nebenflüsse untersucht. Ausbaubedingte Veränderungen der Tidedynamik und des Salztransportes, die mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die aquatischen und amphibischen Biotoptypen hervorrufen könnten, wurden nicht prognostiziert. Veränderte schiffserzeugte Belastungen (Unterlage H.1d) wirken

<sup>1</sup> 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.

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

zwar auf die aquatischen und amphibischen Biotoptypen, jedoch finden diese Wirkungen entlang der Ausbaustrecke und deshalb innerhalb des bereits abgegrenzten Untersuchungsgebietes statt. Eine Erweiterung des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebietes auf tidebeeinflusste Bereiche abseits der Ausbaustrecke (obere Tideelbe zwischen dem Hamburger Hafen und dem Wehr Geesthacht, Nebenflüsse) ist deshalb nicht erforderlich.



**Abbildung 1.3-1: Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet Schutzgut Tiere und Pflanzen, Teil aquatische und amphibische Biotoptypen**

## 1.4 Gebietsbezogenes Zielsystem

Die Bewertung des Bestands sowie die Bewertung von vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter erfolgt anhand der Leitbildmethode (vgl. Unterlage E, Kap. 1). Das Prinzip des gebietsbezogenen Zielsystems ist in Tabelle 1.4-1 dargestellt. Die in Unterlage E (Kap. 1.4) genannten Zielvorstellungen der Ebenen 1-3a bilden die Grundlage des in diesem Gutachten verwendeten Bewertungsrahmens (vgl. Kap. 3).

**Tabelle 1.4-1: Prinzipdarstellung des gebietsbezogenen Zielsystems**

Ebene (Kap.)	Art des Ziels		Quellen	Raumbezug	Schutzgut-spezifisch?
1. Ebene (Unterlage E, Kap. 1.4.2)	Oberzielebene: Ziele und Grundsätze der Umweltvorsorge als übergeordnetes Leitbild		§ 1 BNatSchG	Keiner	Nein
2. Ebene (Unterlage E, Kap. 1.4.3)	Zwischenzielebene Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die das Oberziel auf der Ebene des Untersuchungsgebiets konkretisieren		Fachgesetzliche und untergesetzliche Vorgaben	Untersuchungsgebiet insgesamt als Teil des Naturraums Unterelbe und des Elbe-Ästuar	Nein, schutzgutübergreifend
3a. Ebene (Unterlage E, Kap. 1.4.4)	Unterzielebene: Schutzgutspezifische Ziele		Wie 2. Ebene, weiter konkretisiert (vgl. BfG 2002)	Schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete, Raumbezug ergibt sich aus dem UR	Ja
3b. Ebene (Kap. 2.4)	Umweltziele nach Stand des Wissens (Ebene 3a) und den laufenden Untersuchungen. Anhand von Leitparametern und Umweltzielen werden für jedes Schutzgut/Teilschutzgut aus der Sicht der Naturschutzes und der Landschaftspflege Soll-Zustände beschrieben. Die Mess- oder Beobachtungsergebnisse des Ist-Zustandes werden mit dem Soll-Zustand verglichen und bewertet. Entwicklung eines schutzgutspezifischen 5-stufigen Bewertungsrahmens (Optimum: Wertstufe 5, Pessimum: Wertstufe 1)				

Erläuterung: Der Begriff „Umweltziel“ wird an Stelle des Begriffspaares „Umweltqualitätsziel (UQZ)“ und „Umweltqualitätsstandard (UQS)“ verwendet, weil nicht für jedes Schutzgut gleichermaßen eine sinnvolle Differenzierung zwischen UQZ und UQS möglich ist.

## 1.5 Vorhabensmerkmale und -wirkungen (Zusammenfassung)

### 1.5.1 Vorhabensmerkmale

Das Vorhaben wird in der Planfeststellungsunterlage Teil B.2 (Vorhabensbeschreibung) ausführlich beschrieben. Die Auswertung der Vorhabensbeschreibung im Hinblick auf die Umweltrelevanz der beabsichtigten Maßnahmen (vgl. Abbildung 1.5-1) ist dem zusammenfassenden UVU-Bericht (Unterlage E, Kap. 1) zu entnehmen.

Zusammengefasst besteht das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben aus:

1. Ausbaumaßnahmen,
2. begleitenden Baumaßnahmen und
3. Strombau- und Verbringungsmaßnahmen.

Kompensationsmaßnahmen sind Teil des Landschaftspflegerischen Begleitplans (Unterlage G). Zukünftige Unterhaltung und zukünftiger Schiffsverkehr als ausbauinduzierte Folgen und Entwicklungen sind Teil der weiteren, betriebsbedingten Vorhabenswirkungen.

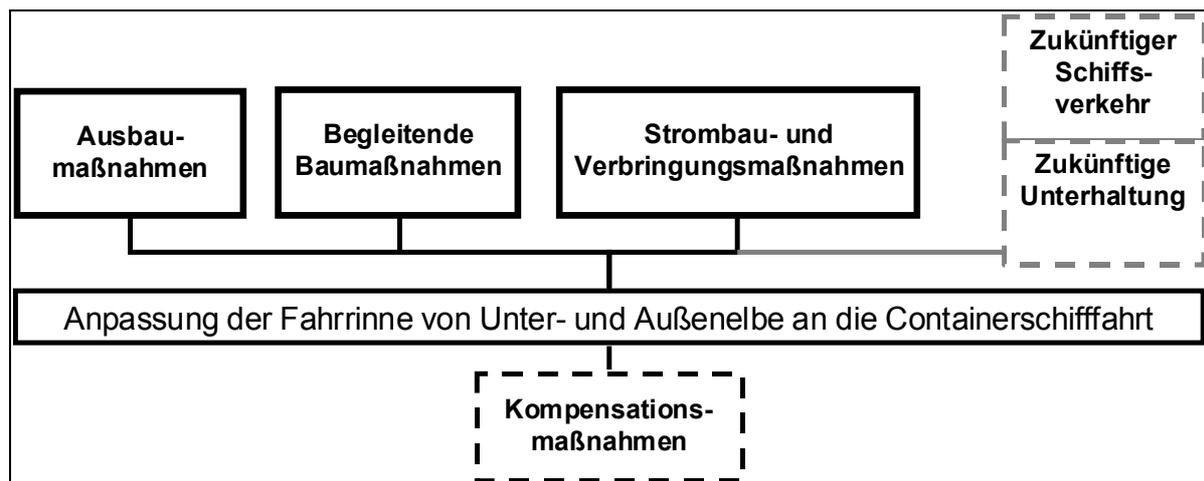


Abbildung 1.5-1: Übersicht der Vorhabensmerkmale

### 1.5.1.1 Ausbaumaßnahmen

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

1. Fahrinnenausbau (Vertiefung und Verbreiterung): Innerhalb der 136 km langen Ausbaustrecke (km<sup>3</sup> 755,3 bis km 619,5) wird die vorhandene Fahrrinne vertieft und ab Störkurve (km 680) bis oberhalb in den Hamburger Hafen streckenweise verbreitert.
2. Herstellung der Begegnungsstrecke: Zwischen km 644 (Ausgang Lühekurve, Bundesstrecke) und km 636 (Blankenese, Delegationsstrecke) wird die Fahrrinne als Begegnungsstrecke für den Schiffsverkehr nach Süden aufgeweitet.
3. Vertiefung von Hafenzufahrten: Park- und Waltershofer Hafen sowie Vorhafen (Hamburger Delegationsstrecke) in Anpassung an die beantragte Solltiefe der Fahrrinne.

Rechnerisch wird eine Sedimentmenge von ca. 33,4 Mio. m<sup>3</sup> (bezogen auf das Profilmaß) ausgebaggert. Insgesamt ergibt sich durch Auflockerung des Sediments beim Baggervorgang eine unterzubringende Baggermenge von rund 38,5 Mio. m<sup>3</sup> (Schutenmaß). Bei den Mengenangaben sind Baggertoleranz bzw. Vorhaltemaß und Breitenüberbaggerung sowie die Herstellung des Warteplatzes Brunsbüttel (siehe Kap. 1.5.1.2) berücksichtigt.

(a) Die Baggertoleranz betrifft die über die geplante Solltiefe hinausgehende Vertiefung einer Abtragsfläche. Innerhalb der Bundesstrecke werden 0,2 m angesetzt. Auf der Hamburger Delegationsstrecke ist zusätzlich ein Vorhaltemaß vorgesehen, so dass hier 0,5 m (in Teilbereichen auch 1,0 m) angesetzt werden. Die Baggertoleranz betrifft demnach nicht die Fläche, sondern das Baggervolumen.

(b) Die Breitenüberbaggerung sichert die herzustellende Breite (Sollbreite) der Gewässersohle der Fahrrinne, weil es in Abschnitten anstehender Lockersedimente zum Nachrutschen der Böschungen kommen kann, durch die eine erforderliche Sollbreite kurzfristig wieder unterschritten würde. Bei dieser Art der passiven Böschungsanpassung handelt es sich um eine kurzfristige, unmittelbare Reaktion der Topographie auf die Baggerung, also die "Anpassung" der Böschungen an die veränderte (vertiefte) Gewässersohle.

---

<sup>3</sup> km-Angaben im nachfolgenden Text beziehen sich, sofern nicht anders angegeben, auf die aktuelle Fahrinnen-Kilometrierung.

Bei der "Böschungsanpassung" können in Abhängigkeit von den anstehenden Sedimenten prinzipiell drei Gebiete mit unterschiedlichen morphologischen Reaktionen im Böschungsbereich unterschieden werden:

- Seeseitiges Ausbauende bis Wedel (km 644): Böschungsanpassung an beiden Seiten (Regelfall).
- Wedel – Blankenese (km 644-636): Böschungsanpassung nur an der Südseite, da an der Nordseite lagestabiler Mergel ansteht.
- Blankenese bis Ausbaugrenze: Keine Böschungsanpassung wegen lagestabilem Mergel bzw. vorhandener Ufereinfassungen.

Die Böschungsanpassung in den Bereichen der Ausbaustrecke mit sandigen Sedimenten, die weniger lagestabile Eigenschaften als Mergel aufweisen, wird mit 5 m je betroffener Seite angenommen. Entsprechend beträgt das Vorhaltemaß für die seitliche Überbaggerung 5 m.

### **1.5.1.2 Begleitende Baumaßnahmen**

Folgende drei Baumaßnahmen begleiten die o.g. Ausbaumaßnahmen:

1. Anpassung der Schifffahrtszeichen: Schwimmende Schifffahrtszeichen (Fahrwasser-tonnen) werden an die sich ändernde Fahrrinnentrassierung angepasst. Darüber hinaus ist ein Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese auf der Hamburger Delegationsstrecke vorgesehen: Die heutige Richtfeuerlinie wird um 125 m südlich verschoben. In dieser Linie wird das Unterfeuer ca. 90 m östlich des Anlegers Blankenese und das Oberfeuer nördlich des Jachthafens Mühlenberg errichtet. Die vorhandenen Richtfeuer werden bis auf die Fundamente rückgebaut.
2. Herstellung eines Warteplatzes bei km 695 im Bereich der Nordost-Reede (vor dem Elbehafen Brunsbüttel) und
3. Bau einer Vorsetze in der Köhlbrandkurve (Hamburger Delegationsstrecke).

Die Wirkfaktoren sind teilweise mit denen der Ausbaumaßnahmen identisch.

### **1.5.1.3 Strombau- und Verbringungsmaßnahmen**

Das Strombau- und Verbringungskonzept ist ein wesentlicher Bestandteil der Planungen zur Fahrrinnenanpassung (vgl. Unterlage B.2).

#### **Verbringungsarten**

Die gebaggerten Sedimente, allgemein das Ausbaubaggergut (im Unterschied zu Unterhaltungsbaggergut), werden in der Unter- und Außenelbe strombaulich optimierend eingebaut. Ein Teil der Sedimente soll darüber hinaus in der Außenelbe umgelagert und ein Teil auf Spülfelder verbracht werden. Es besteht eine Option, bautechnisch geeignete Sande an Dritte zu verkaufen, allerdings ist dies nicht umweltrelevanter Teil des Vorhabens der Fahrrinnenanpassung.

Im Rahmen der UVU sind

- das Umlagern und
- der Einbau von Sedimenten

in Unter- und Außenelbe von Belang.

### **Umlagern von Sediment (Umlagerungsstellen)**

Für eine Umlagerung von Ausbaubaggergut ist eine Verbringung bevorzugt in den zwei Bereichen

- Medembogen und
- Neuer Luechtergrund

vorgesehen.

### **Einbau von Sedimenten**

Der Einbau der Sedimente erfolgt in

- 6 Unterwasserablagerungsflächen (ca. 1.283,4 ha)
- 1 Übertiefe (ca. 6,0 ha)
- 7 Ufervorspülungen (ca. 329,5 ha)
- 4 Spülfeldern auf zwei Elbinseln (98,6 ha).

(Hinweis: Die Spülfelder auf Pagensand sind für (ausbaubedingt erhöhtes) Unterhaltungsbaggergut vorgesehen.

Folgende Verbringungsarten und -orte kennzeichnen das Vorhaben (Flächen sind ca.-Angaben in ha):

#### Unterwasserablagerungsflächen (UWA)

- UWA Medemrinne Ost (627,9 ha, bei km 717-711)
- UWA Neufelder Sand (490,3 ha, bei km 707-702)
- UWA Glameyer Stack Ost (62,6 ha, km 717-714)
- UWA St. Margarethen (27,6 ha, bei km 692-690)
- UWA Scheelenkuhlen (48,3 ha, bei km 687-685)
- UWA Brokdorf (26,7 ha, bei km 685-683)

#### Übertiefenverfüllung (ÜV)

- ÜV St. Margarethen (6,0 ha, bei km 689,1-688,8)

#### Ufervorspülungen (UF)

- UF Brokdorf (12,9 ha, bei km 684,5-683)
- UF Glückstadt/Störmündung (unterh.) „Hollerwetter“ (113,7 ha, bei km 681,5-678,5)
- UF Glückstadt/Störmündung (oberh.) (105,7 ha, bei km 678-676)
- UF Kollmar (drei Bereiche, 44,3 ha, bei km 669-664)
- UF Hetlingen (14,1 ha, bei km 650,5-648,5)

- UF Wisch (Lühemündung) (13,9 ha, bei km 644,5-643,8)
- UF Wittenbergen (24,9 ha, bei km 638-636)

#### Spülfelder (SF)

- SF Schwarztonnensand (61,9 ha)
- SF Pagensand (37,7 ha): drei SF für Feinstsedimente aus der dem Ausbau folgenden Unterhaltungsbaggerung vorgesehen: 2 bestehende (SF I und II) und ein neues Spülfeld (SF III).

### 1.5.2 Vorhabenswirkungen

In die UVU werden alle bau-, anlage-/betriebsbedingten Wirkfaktoren des beantragten Vorhabens eingestellt.

Die Vorhabenswirkungen während der Bauphase sind von den übrigen Vorhabenswirkungen aufgrund ihrer kurz- bis mittelfristigen Wirkungsdauer eindeutig abzugrenzen.

Anlage- und betriebsbedingte Vorhabenswirkungen (die oft nicht eindeutig getrennt werden können) wirken dagegen langfristig oder treten regelmäßig wiederkehrend auf.

In Tabelle 1.5-1 wird eine Übersicht der Vorhabenswirkungen (bau-, anlage-/betriebsbedingt) gegeben, die in der UVU zu berücksichtigen sind. Bei den Anlagen der Richtfeuerlinie Blankenese wird neben dem Neubau der Anlagen auch der Rückbau der vorhandenen Richtfeuer betrachtet.

**Tabelle 1.5-1: Vorhabenswirkfaktoren**

<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Wirkungen*</b>
<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Baubedingte Wirkungen</b>
Ausbaumaßnahmen - Nassbaggerungen mit Eimerkettenbaggern, Schleppkopfsaugbaggern und Löffelbaggern	Einsatz von Schiffen und sonstigem technischen Gerät zur Entnahme von Sedimenten: - optische Wahrnehmbarkeit der Baggerfahrzeuge und Transportschuten - Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall) - Luftschadstoffemissionen Sedimentabtrag: - Sedimentfreisetzung, Trübung und Erhöhung des Schwebstoffgehaltes - Freisetzung und Verlagerung Sauerstoff zehrender Sedimente - Freisetzung und Verlagerung nähr- und schadstoffhaltiger Sedimente - vorübergehende Veränderung von Gewässersohle
Begleitende Baumaßnahmen - Ausbaubaggerung zur Herstellung eines Warteplatzes Brunsbüttel	- wie vor -
Begleitende Baumaßnahmen - Bau eines neuen Ober- und Unterfeuers bei Blankenese und Rückbau der vorhandenen Richtfeuer in diesem Bereich - Bau einer Vorsetze in der Köhlbrandkurve	Wasser- und landseitiger Geräte- und Maschineneinsatz, Einsatz von Schiffen (Materialtransport etc.), Baustelleneinrichtung; Entnahme, Transport und Einbringung von Sedimenten, Boden und Baumaterial: - Optische Wahrnehmbarkeit von Baufahrzeugen, Baggerfahrzeugen und Transportschuten - Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall) - Luftschadstoffemissionen

<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Wirkungen*</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vorübergehende Flächeninanspruchnahme</li> <li>- vorübergehende Veränderung von Geländeoberfläche und Gewässersohle</li> </ul>
<b>Strombau- und Verbringungsmaßnahmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umlagern von Sediment</li> <li>- Herstellung von Unterwasserablagungsflächen</li> <li>- Übertiefenverfüllung</li> <li>- Ufervorspülungen</li> <li>- Spülfeldherrichtung und -beschickung</li> </ul>	Wasser- und landseitiger Geräte- und Maschineneinsatz, Einsatz von Schiffen (Materialtransport etc.), Baustelleneinrichtung; Entnahme, Transport und Einbringung von Sedimenten, Boden und Baumaterial: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optische Wahrnehmbarkeit von Baufahrzeugen, Schiffen und Transportschuten</li> <li>- Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall)</li> <li>- vorübergehende Flächeninanspruchnahme</li> <li>- vorübergehende Veränderung von Geländeoberfläche und Gewässersohle z.B. durch Spüleleitungen</li> </ul>
<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Anlagebedingte Wirkungen</b>
<b>Ausbaumaßnahmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausgebaute Fahrrinntiefe</li> <li>- Ausgebaute Fahrrinnenbreite</li> <li>- Begegnungsstrecke</li> <li>- Angepasste Hafenzufahrten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderte Gewässertopografie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.)</li> <li>- Veränderte Morphodynamik</li> <li>- Veränderte Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimenttransport</li> <li>- Veränderte Tidewasserstände</li> <li>- Veränderte Salzgehalte</li> </ul>
<b>Begleitende Baumaßnahmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Warteplatz Brunsbüttel</li> <li>- Vorsetze in der Köhlbrandkurve</li> <li>- Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese</li> <li>- Rückbau der vorhandenen Richtfeuer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderte Gewässertopografie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.)</li> <li>- Veränderte Geländeoberflächen (im terrestrischen Bereich) und Strukturen</li> <li>- Vorhandensein von Bauwerken und Schifffahrtszeichen (z.T. veränderte Lage)</li> </ul>
<b>Strombau- und Verbringungsmaßnahmen im terrestrischen Bereich</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zwei Ufervorspülungen, die über MThw hinausgehen</li> <li>- Spülfelder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderte Geländeoberflächen oberhalb MThw bzw. im terrestrischen Bereich</li> </ul>
<b>Strombau- und Verbringungsmaßnahmen unterhalb MThw</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unterwasserablagungsflächen</li> <li>- Übertiefenverfüllungen</li> <li>- Ufervorspülungen</li> <li>- Umlagerungsstellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderte Gewässertopographie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.) unterhalb MThw</li> <li>- Veränderte Morphodynamik</li> <li>- Veränderte Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimenttransport</li> <li>- Veränderte Tidewasserstände</li> </ul>
<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>
Unterhaltungsbaggerungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderter Unterhaltungsaufwand (Quantität und Lage)</li> <li>- vgl. baubedingte Wirkungen der Ausbaumaßnahmen</li> </ul>
Unterhaltungsbaggerungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderte Umlagerung s.o.</li> </ul>
Beschickung SF Pagensand mit Unterhaltungsbaggergut (Feinstsedimente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Spülbetrieb auf drei Jahre befristet</li> </ul>
Schiffsverkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Veränderter Schiffsverkehr bzw. Zunahme schiffsinduzierter Belastungen (z.B. Wellen).</li> </ul>
Neue Richtfeuer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Betrieb des Richtfeuers</li> </ul>
Rückgebaute Richtfeuer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wegfall des Richtfeuerbetriebs</li> </ul>

Erläuterung: \* Die tatsächlich bei den Schutzgütern im aquatischen Bereich einzustellenden Wirkungen werden in den Teilgutachten der BAW-DH (Unterlage H.1a, b, c, d und f) sowie Unterlage H.2a (Oberirdische Gewässer) dargestellt.

## **2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDS**

### **2.1 Art und Umfang der Erhebungen**

#### **2.1.1 Vorgehensweise**

##### **Vorgehensweise**

Die Biotoptypenkartierung erfolgt auf der Grundlage der in Tabelle 2.1-1 dargestellten Daten. Die Biotoptypen werden kartographisch im Maßstab 1 : 25.000 bzw. 1 : 50.000 dargestellt. Die vorkommenden Biotoptypen werden tabellarisch FFH-Lebensraumtypen gem. Anhang 1 EU-FFH-RL (2003) zugeordnet.

##### **GIS-Verarbeitung, Kartiermethode und Kartierschlüssel**

Methodisch erfolgte eine Auswertung der verschiedenen Eingangsdaten (Quellen s. Tabelle 2.1-1) unter Berücksichtigung des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2005) bzw. KIFL (2004, 2005) in einem geographischen Informationssystem (Software ESRI ArcGIS 9). Die Zuordnung von Biotoptypen zu FFH-Lebensraumtypen (gem. Anhang 1 FFH-Richtlinie) folgt Drachenfels (2005) sowie KIFL (2004, 2005)<sup>4</sup>.

Zunächst wurde das schutzgutspezifische Untersuchungsgebiet anhand der Vegetationsgrenzen (gem. Unterlage H.4a und KIFL 2005) und der MThw-Linie (gem. Unterlage H.3) festgelegt. Im Bereich von Sahlenburg bis Cuxhaven (Amerikahafen), in dem keine Kartierung der terrestrischen Bereiche vorliegt, wurde das schutzgutspezifische Untersuchungsgebiet anhand der MThw-Linie abgegrenzt.

Die Abgrenzung des Eulitorals vom Sublitoral für die Abgrenzung der Haupteinheiten „Brackwasserwatt“ (KB) und „Flusswatt“ (FW) wird von Drachenfels (2005) nicht näher bestimmt und erfolgt anhand der MTnw-Linie.

---

<sup>4</sup> Von KIFL (2005) liegt ein Konventionsvorschlag für eine länderübergreifend abgestimmte Meldepraxis für den „LRT Ästuarien“ an der Unterelbe vor.  
Von KIFL (2004) wurde eine kartographische Darstellung der Lebensraumtypen in den (bis zum Redaktionsschluss) gemeldeten FFH-Gebieten an der Unterelbe erstellt (d.h. Nachmeldungen aus 2005 und 2006 wurden nicht berücksichtigt).

Die Abgrenzung von Eu- und Sublitoral in der Einheit „Küstenwatt“ (KW) wird von Drachenfels (2005) anhand der „Linie des mittleren Springtide-Niedrigwassers“ (SpTnW)<sup>5</sup> vorgenommen. Dem wird hier jedoch nicht gefolgt: Aus pragmatischen Gründen wurde in allen Wasserkörpern eine einheitliche Kartiergrundlage (MTnw) bzw. Bezugshöhe gewählt, um „Sprünge“ (unterschiedliche Bezugshöhen) zwischen den Wattbereichen in den verschiedenen Wasserkörpern zu vermeiden. Die Abgrenzung weiterer Biotoptypen nach Drachenfels (2005) erfolgt auf der Basis der sonstigen in Tabelle 2.1-1 genannten Datenquellen.

### Ausgewertete Daten

Folgende Daten wurden für diese Biotoptypenkartierung berücksichtigt (Tabelle 2.1-1):

**Tabelle 2.1-1: 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 (Wattgründe, 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).

<sup>5</sup> Ab 2005 wurden in allen Nordsee-Anrainerstaaten die Seekarten auf ein einheitliches Seekartennull umgestellt, das als örtlich "niedrigst möglicher Gezeitenwasserstand" bzw. "lowest astronomical tide" (LAT) berechnet wird. Die hier verwendeten Seekarten (BSH 2005 a, b, c) beziehen sich noch nicht auf LAT.

## Definition der Salzgehaltszonen (insb. Brackwasserzone) und des Lebensraumtyps „Ästuarien“

### Salinitätszonen

Salzgehaltszonen (Halinitätszonen) sind räumlich festgelegte Bereiche, die sich durch ihre mittleren Salzgehalte<sup>6</sup> bzw. durch ihre Salzgehaltsamplitude voneinander unterscheiden. Am bekanntesten ist das ursprünglich für nicht-tidebeeinflusste Bereiche entwickelte „Venecianische System“ (Caspers 1959), das fünf Bereiche unterscheidet (NLWKN verwendet eine in der mesohalinen und oligohalinen Zone etwas abgewandelte, als „Venediger Brackwassersystem“ bezeichnete Einteilung, s. NMU 2006):

	<b>Zone</b>	<b>Salinität [‰ S] (Caspers 1959)</b>	<b>Salinität [‰ S] (NMU 2006)</b>
Meerwasser	(Euhalin)	S = >30	S = >30
Meerwasser	(Polyhalin)	S = 30-18	S = 30-18
Brackig-marin	(Mesohalin)	S = 18-5	S = 18-3
Brackig-limnisch	(Oligohalin)	S = 0,5-5	S = 0,5-3
Süßwasser	(limnisch)	S = <0,5	S = <0,5

Die Abgrenzung des Gewässertyps „Übergangsgewässer“<sup>7</sup> nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) von den Gewässertypen „Fluss“<sup>8</sup> und „Küstengewässer“<sup>9</sup> erfolgt u.a. auf der Grundlage der Salzgehalte. Nach WRRL hat Süßwasser <0,5 ‰ Salzgehalt, Übergangsgewässer weisen Salzgehalte von 0,5-30 ‰ auf, und bei >30 ‰ beginnen die marinen Küstengewässer. Das Übergangsgewässer umfasst also die oligo-, meso- und polyhaline Zone der o.g. Einteilungen.

Auch von Drachenfels (2005) werden gem. der nachfolgenden Tabelle 2.1-2 Salzgehalte für die „Definition“ von Biotoptypen im Rahmen von Biotopkartierungen herangezogen:

<sup>6</sup> BAW-DH (Unterlage H.1) verwendet den aus Umrechnung der elektrischen Leitfähigkeit zu ermittelnden dimensionslose Einheit PSU (practical salinity unit, auch als praktischer Salzgehalt Sp bezeichnet). Dieser weicht bei geringen Salzgehalten (<2 ‰) von durch Dichtebestimmung oder Summation der salzbildenden Ionen ermittelten Salzgehalten etwas ab.

<sup>7</sup> NMU (2006): „Übergangsgewässer“: die Oberflächengewässer in der Nähe von Flussmündungen, die aufgrund ihrer Nähe zu den Küstengewässern einen gewissen Salzgehalt aufweisen, aber im wesentlichen von Süßwasserströmungen beeinflusst werden;“

<sup>8</sup> NMU (2006): „Fluss“: ein Binnengewässer, das größtenteils an der Erdoberfläche fließt, teilweise aber auch unterirdisch fließen kann;“

<sup>9</sup> NMU (2006): „Küstengewässer“: die Oberflächengewässer auf der landwärtigen Seite einer Linie, auf der sich jeder Punkt eine Seemeile seewärts vom nächsten Punkt der Basislinie befindet, von der aus die Breite der Hoheitsgewässer gemessen wird, gegebenenfalls bis zu äußeren Grenze eines Übergangsgewässers.“

**Tabelle 2.1-2: Definitionen der Biotoptypen (bzw. Haupteinheiten) Küstenwatt (KW), Brackwasserwatt (KB) und Flusswatt (FW) nach Drachenfels (2005)**

<b>Biotoptypen (bzw. Haupteinheiten)</b>	<b>Definition nach Drachenfels (2005)</b>
Küstenwatt (KW)	<i>„Durch Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende Bereiche der Nordsee und ihrer Buchten unterhalb der mittleren Tidehochwasser-(MThw-)Linie, einschließlich der darin befindlichen Priele sowie einzelner ständig wasserbedeckter Flächen. Zum Meer hin durch die Linie des mittleren Springtide-Niedrigwassers begrenzt. Auch in Vertiefungen der Salzwiesen im Bereich der MThw-Linie. In Bereichen mit Salzgehalt &gt; 30 ‰, die Untertypen 2-4 vereinzelt auch im polyhalinen Teil der Ästuarie.“</i>
Brackwasserwatt (KB)	<i>„Durch Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende Bereiche, hauptsächlich in den salzwasserbeeinflussten Flussmündungsbereichen (Ästuaren) unterhalb der MThw-Linie, einschließlich der darin befindlichen Priele. Oligo- bis polyhaline Zone (mittlerer Salzgehalt bei MTnw 0,5 bis 30 ‰).“</i>
Flusswatt (FW)	<i>„Durch Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende, ausschließlich süßwasserbeeinflusste Bereiche der Flussunterläufe (limnische Zone, Salzgehalt &lt; 0,5 ‰) unterhalb der MThw-Linie, einschließlich der darin befindlichen Priele. Halophyten fehlen oder treten nur vereinzelt auf.“</i>

Einer strikten Heranziehung der 30 ‰-Isohaline zur Abgrenzung von Küstenbiotoptypen ist fachlich jedoch nicht zu folgen, da dann, als nicht nachvollziehbares Ergebnis an der deutschen Küste (mit Ausnahme der Insel Helgoland) keine Küstenbiotoptypen auftreten würden (s. NMU 2006, vgl. Ausführungen in KIFL 2004). Zur Abgrenzung von Küstenbiotoptypen im Rahmen dieses Gutachtens s. Tabelle 2.1-3.

KIFL (2004, 2005) zieht für die Abgrenzung des FFH-Lebensraumtyps „Ästuarien“ u.a. (s. Definition unten) auch Salzgehalte heran. Für die oberstromige Abgrenzung wird nicht die „durchschnittliche Lage der 0,5 ‰ Isohaline“ herangezogen, sondern die „0,5 ‰-Isohaline bei sehr niedrigem Oberwasserabfluss“ (nach Bergemann 1995). Diese 0,5 ‰-Isohaline wurde im Bereich Wedeler Au-Mündung bei ca. Strom-km 643 festgestellt und unterliegt starken Schwankungen.

Die unterstromige Abgrenzung des FFH-Lebensraumtyps „Ästuarien“ nimmt KIFL entsprechend der äußersten Grenze des Brackwassereinflusses vor. Da diese sehr variabel ist, wird von KIFL (2004, 2005) pragmatische die seeseitige Grenze des Ästuars übereinstimmend mit der seeseitigen Grenze des Übergangsgewässers gem. WRRL bei Strom-km 727,0 entlang der Verbindungslinie Cuxhaven/Kugelbake und Friedrichskoogspitze festgelegt.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen:

- Über die Salinität der Unter- und Außenelbe liegt umfangreiche Literatur vor, die in der Unterlage H2a teils ausgewertet wurde.
- Die Definition der (oberen) „Brackwassergrenze“ in Ästuaren ist einerseits vor dem Hintergrund begrifflicher und messtechnischer Probleme und andererseits in Anbetracht der Tatsache schwierig, dass der Salzgehalt in Ästuaren mit der Periode der Gezeiten und (mit einer starken saisonalen Komponente) in Abhängigkeit von witterungsbedingten Tidewasserständen sowie in Abhängigkeit vom Oberwasserzufluss variiert.
- Nach KIFL (2005) sind weder bei Strom-km 655 (durchschnittliche Lage der 0,5 ‰-Isohaline) noch bei Strom-km 643 (Lage der 0,5 ‰-Isohaline bei Extremereignis-

sen: sehr niedrige Oberwasserzuflüsse) salinitätsbedingte Zäsuren in der Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften (Pflanzen und Tiere) erkennbar. Deshalb wird im Rahmen dieses Gutachtens für die Abgrenzung zwischen den Biotop-Obertypen „Brackwasserwatt“ und „Küstenwatt“ die Wasserkörperabgrenzung nach Wasserrahmenrichtlinie (ARGE Elbe 2004a) verwendet.

- Für die Abgrenzung des Lebensraumtyps „Ästuarien“ wird dem Vorschlag von KIFL (2005) gefolgt.

#### Definition der kartierungsrelevanten Salinitätszonen

Nachfolgend werden die kartierungsrelevanten Salinitätszonen bzw. Wasserkörper gemäß ARGE Elbe (2004a) tabellarisch aufgeführt (Tabelle 2.1-3, Abbildung 2.1-1). Diese weichen von der o.g. Einteilung (Tabelle 2.1-2) teilweise ab.

**Tabelle 2.1-3: Salinitätszonen bzw. Wasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie (ARGE Elbe 2004a) im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet**

Wasserkörper gem. ARGE (ELBE 2004a)	Bereich (Kilometrierung) des Wasserkörpers	Salinität im Wasserkörper gem. ARGE (ELBE 2004a)	Verwendung in dieser Biotoptypenkartierung
Küstengewässer	Ab Verbindungslinie zwischen Cuxhaven Kugelbake – Friedrichskoogspitze Richtung Nordsee (unterhalb km 727,7)	polyhalin, euhalin > 22 ‰	Küstenlebensräume
Übergangsgewässer	Ab Verbindungslinie zwischen Cuxhaven Kugelbake – Friedrichskoogspitze bis ca. Schwingemündung (km 727,7-654,9)	oligohalin bis polyhalin (0,3 bis 22 ‰)	Brackwasserlebensräume
Elbe (West)	Ab ca. Schwingemündung bis ca. Estemündung (km 654,9-635,0)	limnisch < 0,3 ‰	Süßwasserlebensräume
Hafen	Ab ca. Estemündung bis Süderelbe: Ca. Autobahnbrücke (Wilhelmsburg Süd) bzw. Norderelbe: ca. Autobahnbrücke (Billwerder Insel) (km 635,0-615,0)	limnisch < 0,3 ‰	Süßwasserlebensräume

Erläuterung: Der Wasserkörper „Elbe (Ost)“ (km 586,0-615,0) ist im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet nicht relevant.

#### Definition des Lebensraumtyps „Ästuarien“

Die Definition des „LRT Ästuarien“ im Kontext der FFH-RL ist nicht eindeutig und wurde zwischen 1997 und 2005 mehrfach verändert. Hier wird die Abgrenzung von KIFL (2004, 2005) übernommen (s. Abbildung 2.1-1):

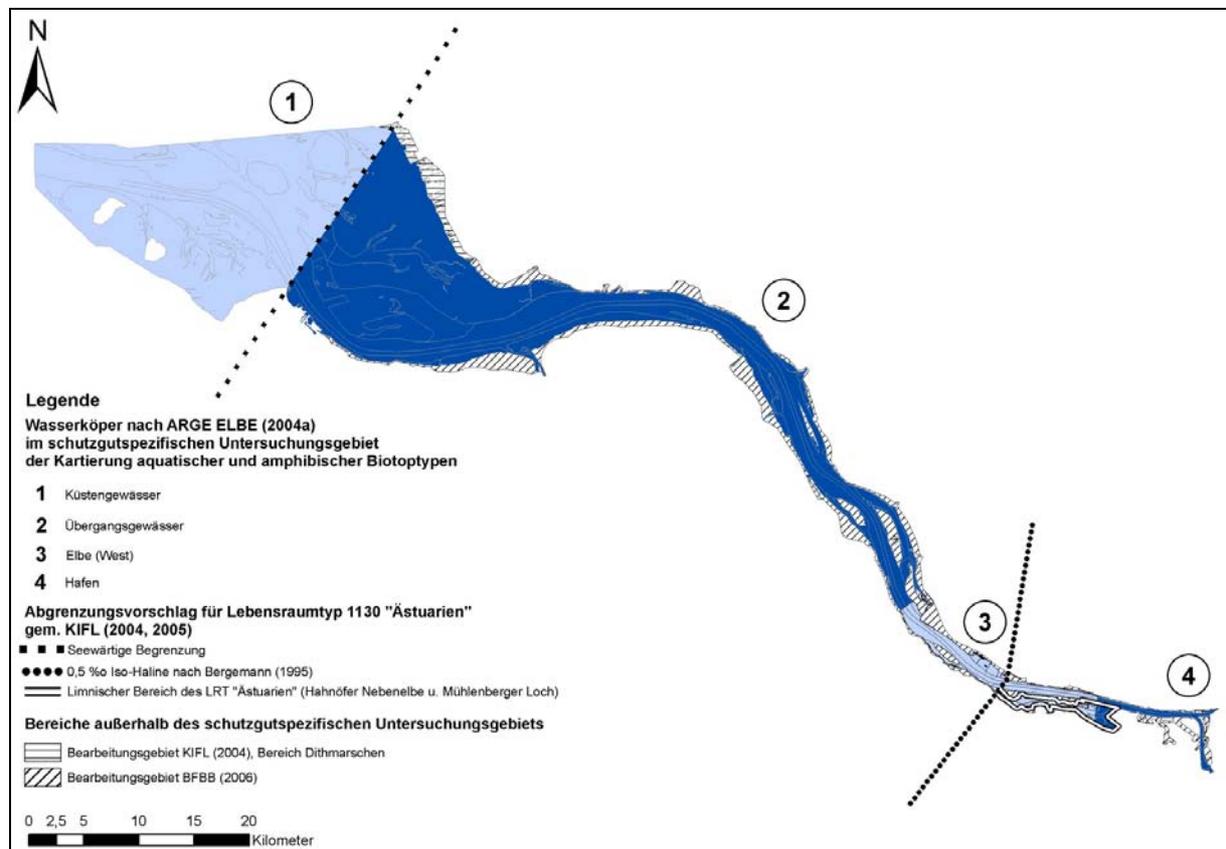
„Lebensraum [1130] [Ästuarien] in der Unterelbe

Die seeseitige Grenze des Lebensraums [Ästuarien] wird übereinstimmend mit der seeseitigen Grenze des Übergangsgewässers Elbe /Nordsee gemäß WRRL bei Strom-km 727.0 entlang der Verbindungslinie zwischen Cuxhaven Kugelbake – Friedrichskoogspitze festgelegt.

Die Obergrenze des Lebensraums [Ästuarien] wird entsprechend der maximalen Lage der 0,5-Isohaline an der Mündung der Wedeler Au (ca. Strom-km 643) festgelegt.

Aufgrund ihrer Bedeutung für die Lebensgemeinschaft des Lebensraums [Ästuarien] werden die im limnischen Abschnitt der Tideelbe gelegene Hahnöfer Nebelbe und das Mühlenberger Loch dem Typ [Ästuarien] zugeordnet.

Die Abgrenzungen des Lebensraums [Ästuarien] in den Elbnebenflüssen entsprechen den Vorschlägen der Länder Niedersachsen und Schleswig-Holstein.“



**Abbildung 2.1-1: Wasserkörper nach Wasserrahmenrichtlinie (ARGE Elbe 2004a) und Abgrenzungsvorschlag von KIFL (2004, 2005) für den Lebensraumtyp „Ästuarien“ im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet**

## Ergebnisse

Das Vorkommen von amphibischen und aquatischen Biotoptypen sowie FFH-Lebensraumtypen wird in einer tabellarischen Übersicht sowie in Karten (nur die Biotoptypen, s. Anhang) dargestellt.

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

- Küstengewässer,
- Übergangsgewässer sowie
- Elbe (West) und Hafen

Die kartographische Darstellung (siehe Anhang, Karte H.5c-1, Blatt 1-Blatt 7) erfolgt im Maßstab 1 : 50.000 (Bereich Außenelbe) bzw. im Maßstab 1: 25.000 (Bereich Unterelbe).

Es wird der naturschutzrechtliche Schutzstatus der Biotoptypen angegeben (s. hierzu Übersicht zu gesetzlich geschützten Biotoptypen gemäß Naturschutzgesetzgebung der Länder<sup>10</sup> Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg in Tabelle 6.1-1):

- Schleswig-Holstein: § 15a LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz)
- Niedersachsen: § 28a NNatG (Niedersächsisches Naturschutzgesetz)<sup>11</sup>
- Hamburg: § 28 HmbNatSchG (Hamburgisches Naturschutzgesetz)

Weiterhin erfolgt eine Listung der im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet gefährdeten Biotoptypen nach Drachenfels (1996) und Riecken et al. (1994).

### 2.1.2 Planerischer Ist-Zustand

Einige Maßnahmen im Untersuchungsgebiet, die derzeit realisiert werden oder deren Realisierung zweifelsfrei unmittelbar bevorsteht, sind im Sinne eines unmittelbar vor Beginn des Fahrrinnenausbaus gegebenen planerischen Ist-Zustands in der UVU zu berücksichtigen (WSD Nord & BWA 2005). Eine Übersicht über die betreffenden Maßnahmen wird in Kap.1.2.1.1.2 der Unterlage E (zusammenfassender UVU-Bericht) gegeben.

---

<sup>10</sup> Die Landesgrenzen zwischen den Ländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg sind bis auf einen Abschnitt in der Elbmündung eindeutig festgelegt. Dies hat zur Folge, dass sich in bestimmten Bereichen Biotoptypenflächen nicht eindeutig einem Bundesland zuordnen lassen.

<sup>11</sup> § 28 b NNatG (besonders geschütztes Feuchtgrünland) und § 33 (Wallhecken) sind im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet nicht relevant

## 2.2 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.

Dies ist wie folgt zu begründen:

- Insbesondere in den Bereichen, in denen deutliche vorhabensbedingte Auswirkungen zu erwarten sind (so z.B. in den direkten Vorhabensbereichen der Ausbauplanung und der Verbringungsflächen) liegen hinreichend aktuelle und genaue Daten vor.
- Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass die erfassten Biotoptypen (abhängig von der jeweiligen Lage) einer ausgeprägten hydromorphologischen Dynamik unterliegen. Insbesondere die für diese Bestandsdarstellung relevante Lage der mittleren Tidehochwasserlinie bzw. mittleren Tideniedrigwasserlinie ist variabel. Dies gilt folglich auch für die Abgrenzung der vegetationsbestandenen Eulitoralbereiche. Folgende Datenlücken wurden mittels Plausibilitätsüberlegungen geschlossen:
- In einigen Bereichen (auch im Bereich der geplanten Ufervorspülungen „Brokdorf“, „Kollmar“, „Hetlingen“, „Lühe-Wisch“, „Wittenbergen“, „Störmündung oberhalb“ sowie „Störmündung unterhalb“) entstanden bei der GIS-Bearbeitung sehr kleinräumige „Lückenbereiche“ zwischen der MThw-Linie und der Abgrenzung der vegetationsbestandenen Eulitoral- und Supralitoralbereiche. Diese wurden als vegetationslose Eulitoralbereiche „aufgefüllt“.

## 2.3 Beschreibung des Bestands

### 2.3.1 Bestand Biotoptypen

Eine Übersicht der vorkommenden Biotoptypen geben die Tabellen:

- Küstengewässer: Tabelle 2.3-1,
- Übergangsgewässer: Tabelle 2.3-2 und
- Elbe (West) und Hafen: Tabelle 2.3-3).

**Tabelle 2.3-1: Biotoptypen im Wasserkörper „Küstengewässer“ des Untersuchungsgebiets**

Biotoptypen (Code) nach Drachenfels (2005)	Biotoptypenbezeichnung nach Drachenfels (2005)	Erläuterung gem. Drachenfels (2005)
KMT	3.1.1 Tiefwasserzone des Küstenmeeres	„Bereiche unterhalb der euphotischen Zone, meist mit mehr als ca. 10-15 m Wassertiefe. Wachstum benthischer Makrophyten aus Lichtmangel nicht möglich.“
KMF	3.1.2 Flachwasserzone des Küstenmeeres	„Sublitoral seeseitig der Inseln und außerhalb der Wattbuchten. Euphotische (durchlichtete) Zone, Wachstum von makrophytischen Algen (Tang) möglich. Meist bis ca. 10-15 m Wassertiefe.“
KMB	3.1.5 Sandbank des Sublitorals	„Ständig überspülte Sandbänke, die deutlich vom umliegenden Meeresgrund aufragen und mehr oder weniger dicht unter die Meeresoberfläche reichen (mindestens bis in den unteren euphotischen Bereich). Vegetationsfrei oder spärlich bewachsen.“
KTM	3.2.1 Muschelbank	„Natürliche Bänke mit lebenden Muschelbeständen (v.a. der Miesmuschel [...]. Untergrund mit hohem Schillgehalt).“
KWO	3.3.1 Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	„Durch Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende Bereiche der Nordsee und ihrer Buchten unterhalb der mittleren Tidehochwasser-(MThw-)Linie, einschließlich der darin befindlichen Priele sowie einzelner ständig wasserbedeckter Flächen. Zum Meer hin durch die Linie des mittleren Springtidenniedrigwassers begrenzt. Auch in Vertiefungen der Salzwiesen im Bereich der MThw-Linie. In Bereichen mit Salzgehalt > 30 ‰, [...]“ „Wattflächen ohne Gefäßpflanzen, einschließlich kleiner, bei MTnw trockenfallender Priele. Vegetation auf Algen beschränkt.“
KWR	3.3.5 Watrinne	„Als Seegats, Tiefs, Baljen oder Priele bezeichnete, durch das ab- und auflaufende Wasser geformte Rinnen innerhalb des Watts. [...]“
KXX	3.15.1 Küstenschutzbauwerk	„Bauwerke aus festen Baustoffen zum Schutz der Küstenbereiche vor Überflutung und/oder Erosion; Steinschüttungen oder –setzungen, Betonverschalungen, Spundwände, Tetrapoden, Asphaltflächen, Pfahlsetzungen, Bühnen aus verschiedenen Materialien u.ä.“
KXW*	3.15.2 Schiffswrack*	„Überreste gesunkener oder auf Grund gelaufener Schiffe auf Sandbänken, im Watt und Sublitoral.“
KYF	3.16.2 Fahrrinne im Wattenmeer	„Meist an Häfen anschließende, regelmäßig ausgebagerte, oft durch Lahnungen und Baken gesicherte Fahrinnen für den Schiffsverkehr. [...]“

Erläuterung: \*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 2.3-2: Biotoptypen im Wasserkörper „Übergangsgewässer“ des Untersuchungsgebiets**

Biotoptypen (Code) nach Drachenfels (2005)	Biotoptypenbezeichnung nach Drachenfels (2005)	Erläuterung gem. Drachenfels (2005)
KBO	3.4.1 Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	„Vegetation auf Algen (z.B. <i>Vaucheria compacta</i> ) beschränkt, einschließlich regelmäßig überfluteter Sandbänke.“
KBP	3.4.3 Wattrinne der Ästuare	„Priele innerhalb der Wattflächen der Ästuare.“
KPB	3.6.2 Brackwasser-Marschpriel	„Priele innerhalb von Ästuar-Salzwiesen und sonstigem Grünland der Brackwassermarschen. Bei naturnaher Ausprägung Ufervegetation aus Brackwasserröhrichten [...].“
KFN*	3.17.1 Naturnahes Sublitoral im Brackwasser-Ästuar*	„Nicht künstlich vertiefte, naturnah strukturierte Abschnitte ohne Fahrrinne. Allenfalls noch kleine Teilflächen.“
KFR	3.17.2 Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar	„Durch Ausbaggerung stark vertiefte Abschnitte mit Schiffsverkehr. [...]“
	Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): KFRr	Definition in Ergänzung zu Drachenfels (2005): Nur Bereiche der Fahrrinne, nicht naturnah
	Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): KFRo	Definition in Ergänzung zu Drachenfels (2005): Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah
	Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): KFRh	Definition in Ergänzung zu Drachenfels (2005): Bereiche mit Hafenanlagen, nicht naturnah
FKG	4.9.2 Großer Kanal	„Nutzung durch Güterschiffverkehr, Breite meist über 20 m [...]. Wasser meist vegetationsarm oder -frei. Hafenbecken an Kanälen sind einbezogen.“

Erläuterung: \* detailliertere Erläuterung zur Identifizierung bzw. Abgrenzung der Einheit siehe nachfolgenden Text nach Tabelle 2.3-3.

**Tabelle 2.3-3: Biotoptypen in den Wasserkörpern „Elbe (West)“ und „Hafen“ des Untersuchungsgebiets**

Biotoptypen (Code)	Biotoptypenbezeichnung	Erläuterung gem. Drachenfels (2005)
FWO	3.5.1 Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	<i>„Durch Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende, ausschließlich süßwasserbeeinflusste Bereiche der Flussunterläufe (limnische Zone, Salzgehalt &lt; 5 ‰) unterhalb der MThw-Linie, einschließlich der darin befindlichen Priele. Halophyten fehlen oder treten nur vereinzelt auf.“</i> <i>„Vegetation auf Algen beschränkt.“</i>
FFM*	4.6.5 Naturnaher Marschfluss*	<i>„Sehr langsam fließende Flüsse mit sandig-schlammigem Grund und Tideeinfluss (heute bei sehr kleinen Flüssen durch Sperrwerke und Siele stark abgeschwächt). [...]“</i>
FZT**	4.7.1 Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss*	<i>„Durch Buhnen und andere Uferbefestigungen sowie Eindeichung und Ausbaggerung veränderte Flussabschnitte im Einflussbereich von Ebbe und Flut (bei Flut Umkehrung der Fließrichtung), die noch naturnahe Teilflächen (Flusswatt u.a.) aufweisen, insbesondere Unterläufe von Elbe, Weser und Ems.[...]“</i>
	Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): FZTr	Definition in Ergänzung zu Drachenfels (2005): Nur Bereiche der Fahrrinne, nicht naturnah
	Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005): FZTo	Definition in Ergänzung zu Drachenfels (2005): Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah
FZH	4.7.5 Hafenbecken an Flüssen	<i>„Meist abgeteilte Bereiche von Flüssen mit Liegeplätzen für Frachtschiffe, Fischer- und Sportboote oder andere Schiffe.“</i>

Erläuterung: \* detailliertere Erläuterung zur Identifizierung bzw. Abgrenzung der Einheit siehe nachfolgenden Text

\*\* 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 Biotoptypen wie z.B. der Biotoptyp 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.

### Hinweise zur Identifizierung und Abgrenzung der gesetzlich geschützten Kartiereinheiten „Naturnahes Sublitoral im Brackwasser-Ästuar“ (KFN) und „Naturnaher Marschfluss“ (FFM)

Die Identifizierung und Abgrenzung der Kartiereinheit „Naturnahes Sublitoral im Brackwasser-Ästuar“ (KFN) erfolgt gem. Drachenfels (2005). KFN kann nach Drachenfels nur in Bereichen vorkommen, die folgende Bedingungen erfüllen:

1. Brackwasserzone (Wasserkörper Übergangsgewässer) im Ästuar und
2. Bereich mit naturnahen Strukturen ohne Fahrrinne, hier: insbes. strömungsberuhigte Flachwasserbereiche in Nebenelben mit:
  - naturnahen hydromorphologischen Verhältnissen,
  - geringen anthropogenen Einflüssen (insbes. ohne regelmäßige Baggerungen) und
  - Kontakt zu Wattflächen.

Es wurden folgende Bereiche als KFN identifiziert:

- Medemrinne, Brammer Bank, Pagensander Nebenelbe/Haseldorfer Binnenelbe und Schwarztonnensand-Rinne.

Naturnahes Sublitoral im Süßwasserbereichen des Elbästuars ist gem. Drachenfels (2005) als Naturnaher Marschfluss (FFM) zu kartieren. Es wurden folgende Bereiche als FFM identifiziert:

- Teil der Haseldorfer Nebenelbe (Bereich Dwar sloch), Lühesander Nebenelbe und Hahnöfer Nebenelbe/Mühlenberger Loch.

### **Hinweise zur Identifizierung und Abgrenzung zoogener Biotoptypen und Seegraswiesen**

Vorkommen von zoogenen Biotoptypen werden in den Bestandskarten (Anhangskarten) aufgrund ihrer geringen Flächenausdehnung als Symbole (und nicht als Polygone), dargestellt.

Im schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiet (niedersächsischer und hamburgischer Teil) existieren diverse Muschelbänke (KTM) im Sahlenburger und Neuwerker Watt (s. Tabelle 2.3-1, schriftl. Mitteilung der Nationalparkverwaltung Nds. Wattenmeer, Herr Millat, 20.10.2005).

Im schleswig-holsteinischen Teil des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebietes kommen laut schriftlicher Mitteilung des Landesamtes für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (Herr Kohlus 14.10.2005) keine Muschelbänke vor.

Über das Vorkommen von Seegrasbeständen im Untersuchungsgebiet liegen folgende Informationen vor. Eine ältere Untersuchung (ARGE WRRL (2001) weist Seegras-Vorkommen östlich von Neuwerk aus:

*„ [...] Für den Bereich des Tideelbe-Küstengewässers ist derzeit nur ein Gewässerabschnitt bekannt, der von kleineren Beständen des Kleinen Seegrases (*Zostera noltii*) eingenommen wird (mdl. Mitt. 2001 HELLWIG, Institut für angewandte Umweltbiologie und Umweltmonitoring, Wremen). Dieser liegt im Bereich der Insel Neuwerk, wobei der Hauptbestand östlich der Insel zu verzeichnen ist. Auch diese Bestände sind jährlich größeren Schwankungen ausgesetzt. [...]“*

Zum Vorkommen von *Zostera marina* (Großes Seegras) äußert sich ARGE WRRL (2001) nicht.

Aktuellen Auskünften der Nationalparkämter (schriftl. Mitteilung des Landesamtes für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (Herr Kohlus 14.10.2005), der Nationalparkverwaltung Niedersächsischen Wattenmeer (Herr Czeck 19.10.2005, vgl. auch NLÖ/FSK 2003) und Nationalparkverwaltung Hamburgisches Wattenmeer (Herr Dr. Janke, 14.10.2005.) zufolge kommen im Untersuchungsgebiet keine (niedersächsisches und schleswig-holsteinisches Wattenmeer) bzw. keine nennenswerten (Hamburgisches Wattenmeer) sublitoralen oder eulitoralen Seegrasbestände vor.

## 2.3.2 Geschützte und gefährdete Biotoptypen

### 2.3.2.1 Schutzstatus nach Landesnaturschutzgesetz und Gefährdungsgrad

In Tabelle 2.3-4 erfolgt eine tabellarische Übersicht der Gefährdungsgrade<sup>12</sup> gem. Drachenfels (1996) und Riecken et al. (1994) sowie des gesetzlichen Schutzstatus (gem. § 15a LNatSchG, § 28a NNatG oder § 28 HmbNatSchG, vgl. Tabelle 6.1-1) der erfassten Biotoptypen.

**Tabelle 2.3-4: 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
<b>Meere und Küsten</b>						
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 Fahrinne im Wattenmeer	k.A.	k.A.	--	--	--
KFN	3.17.1 Naturnahes Sublitoral im Brackwasser-Ästuar	k.A.	0 (= Code 23.02.03.01)	§	§	§

<sup>12</sup> 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)	--	--	--
<b>Binnengewässer</b>						
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.

### 2.3.2.2 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 2.3-5, Tabelle 2.3-6, Tabelle 2.3-7 und Tabelle 2.3-8).

**Tabelle 2.3-5: Zuordnung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Bereich Küstengewässer**

Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Code)	Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Bezeichnung)	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)	Erläuterung
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 2.3-6: Zuordnung der vorkommenden Biotoptypen des Bearbeitungsgebiets zu Lebensraumtypen nach FFH-Richtlinie – Übergangsgewässer**

Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Code)	Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Bezeichnung)	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)	Erläuterung
KBO	3.4.1 Brackwasserswamm ohne Vegetation höherer Pflanzen	LRT 1140 (LRT 1130 nach Drachenfels 2005)	„Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ („Ästuarien“ nach Drachenfels 2005)	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.“
KBP	3.4.3 Watrinne der Ästuare			
KPB	3.6.2 Brackwassermarschpriel	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	--	--	--

**Tabelle 2.3-7: 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 nach Drachenfels 2005 (Code)	Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Bezeichnung)	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)	Erläuterung
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)	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.“
FFM	4.6.5 Naturnaher Marschfluss	LRT 1130	„Ästuarien“	--
FZT	4.7.1 Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss	LRT 1130	„Ästuarien“	--
Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005):	FZTr : Nur Bereiche der Fahrrinne			
	FZTo: Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah			
FZH	4.7.5 Hafenbecken an Flüssen	--	--	--

**Tabelle 2.3-8: 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 nach Drachenfels 2005 (Code)	Biotoptypen nach Drachenfels 2005 (Bezeichnung)	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)	Erläuterung
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)	<p>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.“</p> <p>(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.)</p>
FZT	4.7.1 Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss	-- (fakultativ (LRT 1130 nach KIFL 2004/Drachenfels 2005)	-- (fakultativ „Ästuarien“ nach KIFL 2004/Drachenfels 2005)	s.o.
Differenzierung in Ergänzung zu Drachenfels (2005):	FZTr : Nur Bereiche der Fahrrinne			
	FZTo: Bereiche ohne Fahrrinne, nicht naturnah			
FZH	4.7.5 Hafenbecken an Flüssen	--	--	--

### 2.3.3 Planerischer Ist-Zustand (2006-2008)

In der für dieses Gutachten herangezogenen Verteilung zur Verteilung von Land-, Watt- und Wasserflächen im Untersuchungsgebiet (Unterlage H.3) sind die unten aufgeführten, zeitnah zu erwartenden bzw. bereits realisierten topographischen Änderungen (= Elemente des planerischen Ist-Zustands) berücksichtigt. Eine Ausnahme ist die Maßnahme „Anpassung Einfahrt Vorhafen“ inklusive Verfüllung Kohlenschiffhafen (Fertigstellung 2011). Gemäß Vorhabensbeschreibung (Unterlage B.2) gilt:

*„Voraussichtlich Anfang 2008 soll hier mit der Maßnahme „Anpassung Einfahrt Vorhafen“ begonnen werden. Die Maßnahme umfasst die Vergrößerung des Drehkreises sowie eine Zurückverlegung der betroffenen Kaimauern (am Tollerort Container Terminal) und ein Herstellen der Wassertiefe von NN - 16,70 m auf der gesamten Fläche. Die Planungen der Fahrrinnenanpassung gehen davon aus, dass die Maßnahme „Anpassung Einfahrt Vorhafen“ vor Beginn der Vertiefungsarbeiten zur Fahrrinnenanpassung in diesem Bereich bereits abgeschlossen ist ("planerischer Ist-Zustand"). Gegenstand der Fahrrinnenanpassung ist daher lediglich die Vertiefung des neuen, größeren Drehkreisbereiches auf die neuen Solltiefen (d.h. um 70 cm auf NN - 17,40 m, s. Kap. 3.2.2), nicht jedoch die Vergrößerung des Drehkreises inkl. Rückbau der Kaimauern.“*

Es ist somit von folgendem planerischen Ist-Zustand auszugehen:

- Verfüllter Bereich Kohlenschiffhafen: Umwandlung von aquatischen Bereichen in terrestrische Bereiche: Bereich ist kein aquatisch-amphibischer Biotoptyp mehr.
- Bereich Anpassung Einfahrt Vorhafen: Umwandlung von terrestrischen Bereichen in aquatische Bereiche: Bereich ist als „Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss, Bereich mit Fahrrinne“ (FZTr) zu kartieren.

### 2.4 Bewertung des Bestands

Die Bewertung des Bestands erfolgt analog zum Teilgutachten zur terrestrischen Flora (Unterlage H.4a) 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<sup>13</sup> ist in der Tabelle 2.4-1 aufgeführt.

---

<sup>13</sup> Die Bewertung gilt auch für die neu geschaffenen aquatischen Bereiche im Bereich des Vorhabens (planerischer Ist-Zustand): „Anpassung Einfahrt Vorhafen“.

**Tabelle 2.4-1: Bewertung der amphibischen und aquatischen Biotoptypen**

Biotoptypen (Code)	Biotoptypenbezeichnung	Wertstufe nach Bierhals et al. (2004)
<b>Meere und Küsten</b>		
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
<b>Binnengewässer</b>		
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.

### **3 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN**

#### **3.1 Prognose bei Durchführung des Vorhabens**

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 Teilgutachten (H.2a: Wasserbeschaffenheit/Stoffhaushalt, H.5a: Aquatische Flora, H.5b: Aquatische Fauna) beschrieben und bewertet. Auswirkungen auf die mit höherer Vegetation bestandenen eulitoralischen Bereiche (z.B. Röhrichte) werden im Teilgutachten Terrestrische Flora (H.4a) beschrieben und bewertet.

Zum Teil wird im Rahmen der Prognose auf die Ergebnisse der Biotoptypenbewertung aus dem Teilgutachten Terrestrische Flora (H.4a) zurückgegriffen. Dies ist der Fall, wenn aquatische oder amphibische Biotope vorhabensbedingt in terrestrische Biotope umgewandelt werden (ggf. auch umgekehrt).

##### **3.1.1 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. 3.1.2).
- 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.

### 3.1.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen

#### 3.1.2.1 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 vorkommenden 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.

#### 3.1.2.2 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.

### **3.1.2.2.1 Anpassung der Schifffahrtzeichen**

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 m<sup>2</sup> Sublitoral beansprucht. Der Biotop „Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereich ohne/außerhalb der Fahrrinne“ (FZTo) ist nach Beendigung der Baumaßnahmen dem Biotoptyp „Küstenschutzbauwerk“ (KXK) zuzuordnen (WS 4 → WS 1)<sup>14</sup>. Diese Auswirkung wird als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.

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

### **3.1.2.2.2 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.

### **3.1.2.2.3 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 Baurasse hat eine Fläche von 2,6 ha.

---

<sup>14</sup> Nach Drachenfels (2005) sind Leuchttürme der Obergruppe Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen zuzuordnen, die Sicherungsbauwerke am Fuß dieser Gebäude der Haupteinheit Küstenschutzbauwerke.

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.

### **3.1.2.3 Flächeninanspruchnahme durch Strombau- und Verbringungsmaßnahmen**

#### **3.1.2.3.1 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 einzelner 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 3.1-1 aufgeführt.

**Tabelle 3.1-1: Bestand der aquatischen und amphibischen Biotoptypen im Bereich der Unterwasserablagerungsflächen sowie die zu erwartenden Auswirkungen**

<b>Medemrinne Ost</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
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			
<b>Neufelder Sand</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
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			
<b>Glameyer Stack Ost</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
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			
<b>St. Margarethen</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
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			
<b>Scheelenkuhlen</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
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			
<b>Brokdorf</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
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 Biotoptyps

Linke Spalte: Biotoptypenkürzel gemäß Drachenfels (2005)

### 3.1.2.3.2 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.

### 3.1.2.3.3 Ufervorspülungen

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

Je nach (Höhen-)Lage der Ufervorspülung 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 eulitoralen Biotoptypen zuzuordnen. Die Auswirkungen werden, bei einer positiven Bestandwertveränderung (WS 4 → 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 Ufervorspülungen Hetlingen und Wittenbergen wird „Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (FWO) durch die Aufspülung zum Teil zu Strandfläche aufgehöhht. Die Ufervorspülung Hetlingen ist anschließend dem Biotoptyp „Sandbank/-strand der Ästuar“ (KSA) zuzuordnen, die Ufervorspülung 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 „Naturnaher Marschfluss“ (FFM) ist nach Beendigung der Aufspülarbeiten dem Biotoptyp „Küstenschutzbauwerk“ (KX) zuzuordnen (WS 5 → WS 1). Die Auswirkung wird als deutlich negativ, langfristig, lokal und deshalb als erheblich negativ bewertet.
- Im Bereich der Uferverspülung 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 Uferverspülung vollständig mit Spülmateriale überdeckt wird. Der Bereich ist anschließend dem Biotoptyp „Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KBO) zuzuordnen. Diese Auswirkungen wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.
- In den sonstigen Bereichen der Uferverspülungen erfolgt keine Biotopumwandlung, sondern lediglich eine Aufhöhung der Gewässersohle. Diese Auswirkungen werden als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.

In Tabelle 3.1-2 sind der Bestand der aquatischen und amphibischen Biotoptypen im Bereich der Uferverspülungen sowie die jeweils zu erwartenden Auswirkungen aufgeführt.

**Tabelle 3.1-2: Bestand der aquatischen und amphibischen Biotoptypen im Bereich der Ufervorspülungen sowie die zu erwartenden Auswirkungen**

<b>Ufervorspülung Brokdorf:</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	11,1 ha
KFRo	Sublitoral mit Fahrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrinne	--	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)				
<b>Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb):</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	88,2 ha
KFRo	Sublitoral mit Fahrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrinne	--	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)				
<b>Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb):</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	96,5 ha
KBP	Wattrinne der Ästuare	§ 15a	5	0,1 ha
KFRo	Sublitoral mit Fahrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrinne	--	4	1,3 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoralflächen (Bestandswertveränderung: 0/+1), → Wattrinne der Ästuare: Biotopumwandlung zu Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KBO) (keine Bestandswertveränderung) → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (keine Bestandswertveränderung)				
<b>Ufervorspülung Kollmar:</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	29,6 ha
KFN	Naturnahes Sublitoral im Brackwasserästuar	§ 15a	5	4,4 ha
KFRo	Sublitoral mit Fahrinne im Brackwasserästuar, Bereiche ohne Fahrinne	--	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)				
<b>Ufervorspülung Hetlingen:</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	2,5 ha
FZTo	Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss, Bereiche ohne Fahrinne	--	4	0,6 ha
Auswirkungen durch die Aufspülung: → Erhöhung der Wattflächen/Abnahme von Sublitoral (Bestandswertveränderung: +1) → Zunahme von naturnahen Strandflächen („Sandbank/-strand der Ästuare“ (KSA))/Abnahme von Wattflächen (Bestandswertveränderung: -1), → sonstige Bereiche: lediglich Aufhöhung der Gewässersohle, keine Biotopumwandlung (keine Bestandswertveränderung)				

<b>Uferverspülung Wisch:</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
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)				
<b>Uferverspülung Wittenbergen:</b>		<b>§§</b>	<b>WS</b>	<b>Fläche</b>
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 Hmb NatSchG (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 (vgl. Kap. 1.3.2) beziehen sich die Flächenangaben ausschließlich auf die aquatischen und amphibischen Biotoptypen im Bereich der jeweiligen Uferverspülung.

### 3.1.2.3.4 Umlagerungsstellen

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

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

Die Auswirkungen hängen von den erforderlichen Baggertgutverbringungsmengen 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 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.

### **3.1.2.4 Veränderung von Hydrologie und Gewässermorphologie durch die Fahrrinnenanpassung**

#### **3.1.2.4.1 Veränderung der Tidewasserstände**

Die zu erwartenden vorhabensbedingten Veränderungen der Tidewasserstände werden von der BAW-DH in Unterlage H.1a beschrieben und dargestellt. Die mit der Fahrrinnenanpassung verbundenen Wirkungen auf die Tidehochwasserstände (Thw), die Tideniedrigwasserstände (Tnw) und (sich daraus ergebend) auf den Tidehub (Thb) sind in Unterlage H.1a dargelegt und als entsprechende Längsschnitte aufgetragen. Die nachfolgend genannten Wasserstandsänderungen werden in Zentimetergenauigkeit angegeben.

Gem. Unterlage H.1a sinkt das mittlere Tidehochwasser (MThw) im Elbabschnitt zwischen Altenbruch und Brokdorf um bis zu 2 cm ab und steigt im Abschnitt Glückstadt bis Geesthacht zwischen 2 cm und 3 cm an. Die maximale Erhöhung liegt im Bereich Stadersand bis Wedel.

Das mittlere Tideniedrigwasser (MTnw) sinkt seewärts Otterndorf bis zu 3 cm ab. Im Abschnitt Otterndorf bis Brunsbüttel steigt das MTnw um bis zu 2 cm an und sinkt im Abschnitt Glückstadt bis Geesthacht um bis zu 4 cm ab. Das Minimum liegt etwa bei St. Pauli.

Die Änderungen des Tidehubes ergeben sich aus den vorgenannten Wasserstandsänderungen mit bis zu 6 cm Erhöhung (zwischen Wedel und St. Pauli) und 4 cm Verminderung (Bereich Otterndorf).<sup>15</sup> Die Flut- und Ebbedauern ändern sich um plus/minus 3 Minuten (vgl. Unterlage H.1a).

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, Kap. 4).

---

<sup>15</sup> Hinweis: das Vorhaben bewirkt eine abschnittsweise Dämpfung des Tidehubes. Diese entspricht tendenziell den immer wieder von Seiten des Naturschutzes vorgetragenen Forderungen nach einer Verringerung der durch Ausbaumaßnahmen in den Ästuarien vergrößerten Tidehöhe. Mess- und beobachtbare Auswirkungen werden in der Natur jedoch ebenso wenig wie Folgewirkungen auf andere Schutzgüter beobachtbar sein.

#### **3.1.2.4.2 Veränderungen der Tidedrömungsgeschwindigkeiten**

Die zu erwartenden vorhabensbedingten Veränderungen der Tidedrömungsgeschwindigkeiten werden von der BAW-DH ebenfalls in Unterlage H.1a beschrieben. Die Änderungen der mittleren Flutstromgeschwindigkeit betragen bis zu 10 cm/s, mit einer Erhöhung im Bereich Otterndorf und einer Verringerung um 10 cm/s im Bereich St. Pauli bis Wedel. Die Änderungen der mittleren Ebbstromgeschwindigkeit bewegen sich mit 10 cm/s in gleicher Größenordnung wie die Änderungen der mittleren Flutstromgeschwindigkeiten. Die Maxima und Minima treten in ähnlichen Bereichen auf. Die Bandbreite der im Ist-Zustand auftretenden Strömungsgeschwindigkeiten wird durch die Änderungen infolge Fahrrinnenanpassung nicht verlassen.

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. Kap. 2.1.1).

#### **3.1.2.4.3 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 beschrieben. Die vorhabensbedingten Änderungen der Sohlschubspannungen und Strömungsgeschwindigkeiten verursachen eine Veränderung (Zunahme und Abnahme) des Geschiebetransportes von lokal bis zu 30 %. Verglichen mit den Transportmengen der Suspensionsfracht sind die ausbaubedingten Zunahmen der Geschiebefracht als gering zu bewerten.

Die ausbaubedingten Änderungen der Suspensionskonzentrationen bewegen sich zwischen +0,010 g/l (Zunahme) und -0,015 g/l (Abnahme) variierend entlang des Elbeästuar. Für die Nebenelben werden schwache Zunahmen der maximalen Konzentrationen in der Glückstädter Nebenelbe und der Lühesander Süderelbe angegeben. Signifikante Zunahmen sind in der Nebenelbe am Schwarztonnensand, der Pagensander Nebenelbe, der Haseldorfer Binnenelbe sowie im Ostabschnitt der Hahnöfer Nebenelbe zu erwarten.

Aufgrund der verhältnismäßig geringen Durchflussmengen kommt es jedoch nicht zu maßgeblichen Veränderungen der Netto-Transporte in den Nebenelben. 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. 3.1.2.1 bis 3.1.2.3 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 Unterlage H.1c beschrieben und dargestellt.

Zeitgerafft können folgende morphologische Änderungen im Ausbauzustand als Langzeitentwicklung gem. BAW-Gutachten erwartet werden:

- Es wird zu Anpassungen an den Fahrrinnenböschungen und Umlagerungen in einzelnen Fahrrinnenabschnitten kommen, die überwiegend auf den in den tiefen Rinnen ablaufenden Geschiebetransport zurückzuführen sind.
- Die durch den Ausbau induzierten morphologischen Anpassungen der Fahrrinnen-geometrie werden oberhalb des Medemgebietes innerhalb von etwa 1.000 Tiden (ca. 1,5 Jahre) abgeklungen sein.
- Im Abschnitt Bereich der Trübungszone werden schlickige Sedimente aus den Seitenbereichen ausgetragen und in Bereichen mit größeren Wassertiefen abgelagert.
- Es kommt zu Sedimentationen in der Fahrrinne unterhalb der Ostemündung, im Scheitel der Medemrinne und in der Fahrrinne oberhalb des Amerika-Hafens.
- Erosionen werden erwartet in der Rinne an den Osteriff Stacks, oberhalb von Glameyer Stack und unterhalb des Altenbrucher Kanals.

Die Morphologie des Elbästuars ist geprägt durch eine Vielzahl interagierender deterministischer und stochastischer hydrodynamischer Prozesse, 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.

### **3.1.2.4.4 Veränderung der Salzgehalte**

Die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen der Salzgehalte in der Tideelbe werden von der BAW-DH in Unterlage H.1a beschrieben. Für den mittleren Salzgehalt gibt BAW-DH in der Tideelbe eine maximale Zunahme von 0,7 PSU für den Bereich von Brunsbüttel an. Für den minimalen Salzgehalt werden Änderungen zwischen -0,1 PSU und +0,6 PSU entlang der Tideelbe angegeben. Die vorhabensbedingten Änderungen der mittleren Salzgehaltsvariation betragen -0,5 PSU bis +0,5 PSU.

Die Verlagerung von Isohalinen (die im Ist-Zustand, abhängig von Oberwasserfluss und Tide, eine variable Lage haben) wird vorhabensbedingt wie folgt angegeben (ermittelt aus Längsschnitten entlang der Fahrrinnenmitte):

- 1 PSU-Isohaline: Verschiebung um 1.400 m nach stromauf
- 5 PSU-Isohaline: Verschiebung um 1.900 m nach stromauf

- 10 PSU-Isohaline: Verschiebung um 1.000 m nach stromauf

Flächenhafte Darstellungen (Unterlage H.1a) zeigen, dass sich minimaler, mittlerer und maximaler Salzgehalt auf der Südseite der Fahrrinne im Abschnitt zwischen Altenbruch und Wischhafen um 0,2-0,6 PSU ändern, ähnliches gilt für die Nordseite der Fahrrinne. Im Bereich der Unterwasserablagerungsflächen sowie im Uferabschnitt bei Neufeld werden Maximalwerte der Veränderung um 1,5 PSU erreicht.

Festzustellen ist:

- Gem. Unterlage H.1a 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 treten in den brackigen bzw. marinen Wasserkörpern „Übergangsgewässer“ und „Küstengewässer“ lediglich marginale Veränderungen der Salinität auf<sup>16</sup>, 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).

### 3.1.2.4.5 Veränderungen von Seegang und Schiffswellen

Zu ausbaubedingten Veränderungen von Wellenhöhen (Seegang) stellt BAW (Unterlage H.1c.) zusammenfassend fest, dass „durch den geplanten Ausbau der Unter- und Außenelbe, bedingt durch die komplexen Wechselwirkungen zwischen Seegang, Topographie und Strömung örtlich differenziert sowie ereignisabhängig, es in der Tendenz sowohl zu Zu- als auch zu Abnahmen der Wellenhöhe (Seegang) kommen wird. Die maximalen ausbaubedingten Änderungen der Wellenhöhe liegen dem Betrag nach bis über 0,10 m. Dasselbe gilt für die Peakperioden. Hier werden Änderungen dem Betrag nach bis über 0,10 s erwartet.“

Die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen von Schiffswellen in der Tideelbe werden von BAW in Unterlage H.1d beschrieben. Danach sind für den allgemeinen Schiffsverkehr mit geringeren Abmessungen und Tiefgängen durch die Fahrrinnenanpassung (ein gleichbleibendes Fahrverhalten vorausgesetzt), keine wesentlichen Änderungen zu erwarten. In Elbabschnitten mit vorzunehmenden Querschnittserweiterungen nehmen die von diesem Verkehr erzeugten Schiffswellenbelastungen ab. In Elbabschnitten mit vorzunehmenden Querschnittseinengungen (z.B. durch eine UWA-Fläche) resultiert aus diesem Verkehr eine Erhöhung der schiffserzeugten Belastungen, die jedoch unterhalb der durch das Bemessungsschiff verursachten Änderungen liegen.

---

<sup>16</sup> 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).

Die ausbaubedingten Änderungen der schiffserzeugten Belastungen durch das Bemessungsschiff im Vergleich zum Ist-Zustand sind nachfolgend (vereinfacht) zusammengestellt (weitergehende Hinweise zu den Angaben oben finden sich in Unterlage J.1, Tab. 2.6-2):

Bereich	Nordufer	Südufer
Bereich I <i>Hamburger Hafen bis Schwarztonnensand</i>	$\Delta H_P \approx +0,1$ bis 0,2 m	$\Delta H_P \approx +0,3$ m (Max-Wert f. Südufer bei Wedel, Begegnungsverkehr bei Thw)
Bereich II <i>Schwarztonnensand bis Brunsbüttel</i>	$\Delta H_P < +0,2$ m (Einzelfahrer)	$\Delta H_P < +0,1$ m (Einzelfahrer)
Bereich III <i>Brunsbüttel bis zur See</i>		$\Delta H_P < +0,1$ m (Einzelfahrer)

Erläuterungen:  $\Delta H_P$  = Veränderung der Primärwellenhöhe

Durch die vorhabensbedingt erhöhten schiffserzeugten Belastungen wird (Unterlage H.3) eine verstärkte Erosion in bestimmten Uferbereichen erwartet: 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 3.1-3).

**Tabelle 3.1-3: 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 Hafentriel (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
<b>Gesamtsumme</b>	<b>9,5</b>

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 Ufervorspülung „Glückstadt Störmündung (oberhalb)“ angelegt, die geeignet ist, im Sinne einer Ufersicherung zu wirken.

Die von IfB (Unterlage H.3) auf Grundlage von BAW-DH (Unterlage H.1d) prognostizierten Bodenverluste infolge schiffserzeugter Belastungen beziehen sich auf Biotope, die im Teilgutachten terrestrische Flora (H.4a) beschrieben und bewertet sind. Durch die Erosion bzw. den Abbruch der Uferbereiche erfolgt eine Umwandlung dieser terrestrischen Biotoptypen zu amphibischen Biotoptypen.

Die Bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen erfolgt in der Unterlage H.4a, 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 Bestandswertveränderung 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 Bestandswertveränderung auszugehen. Diese Auswirkungen sind neutral, langfristig und lokal.

### **3.1.2.5 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) 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).

### 3.2 Übersicht über die vorhabensbedingten Umweltauswirkungen

In der Tabelle 3.2-1 ist eine Übersicht der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die amphibischen und aquatischen Biotope aufgeführt.

**Tabelle 3.2-1: 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
<b>Baubedingte Auswirkungen – Biotoptypen (keine Auswirkungen)</b>				
<b>Anlagebedingte/betriebsbedingte Auswirkungen</b>				
Fahrrinnenanpassung (Vertiefung und Verbreiterung/Vergrößerung der vorhandenen Fahrrinne) sowie Herstellung der Begegnungstrecke	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 Dadurch erfolgt jedoch 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 Unterwasserablagerungsflächen	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 Biotop-Umwandlung, sondern lediglich Aufhöhung; Ausnahme Ufervorspülung Hetlingen u. Wittenbergen: z.T. Umwandlung zum Biotop Sandbank/-strand der Ästuare (KSA)/ Naturferner Sandstrand (KSI) → s.a. Teilgutachten Terrestrische Flora (Unterlage H.4a) - Sicherung am Fuß der Vorspülung Wisch (Küstenschutzbauwerk)	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 Übertiefenverfüllungen	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	Verstärkte 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 Biotopumwandlung)	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.

<b>Differenz Wertstufe Prognose minus Wert- stufe Ist = Grad der Veränderung:</b>	Bestandswertveränderung: = deutlich negativ -1, -2, -3, -4
	Bestandswertveränderung: = gering negativ, neutral oder gering positiv (Richtung der Veränderung ergibt sich aus dem Zielsystem) 0 Bestandswertveränderung: = deutlich positiv +1, +2, +3, +4
<b>Dauer der Auswirkung:</b>	Kurzfristig = Auswirkungsdauer: $\leq 3$ Monate (ab Baubeginn)
	Mittelfristig = Auswirkungsdauer: $> 3$ Monate $\leq 3$ Jahre (ab Baubeginn)
	Langfristig = Auswirkungsdauer: $> 3$ Jahre $\leq 10$ Jahre (ab Baubeginn)
<b>Räumliche Ausdehnung der Auswirkung:</b>	lokal = Direkter Vorhabensbereich
	Mittelräumig = 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

## 4 ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde eine Erfassung und Bewertung der aquatischen und amphibischen Biotoptypen auf der Basis vorhandener Datengrundlagen und unter Anwendung des Kartierschlüssels von Drachenfels (2005) vorgenommen. Den erfassten Biotoptypen wurden Wertstufen nach Bierhals et al. (2004) sowie Gefährdungsgrade nach Drachenfels (1996) bzw. Riecken et al. (1994) zugeordnet. Der Schutzstatus gem. der jeweiligen Ländernaturschutzgesetze (§ 15a LNatSchG, § 28a NNatG oder § 28 HmbNatSchG) sowie gem. FFH-Richtlinie wird angegeben. Festzustellen ist:

- Wasserkörper Küstengewässer: Die Biotope in diesem Bereich sind marin geprägt. Dominierende Biotoptypen sind „Flachwasserzone des Küstenmeers“ (KMF) und „Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KWO). Bis auf die Bereiche der Fahrrinne (WS 3) dominieren wertvolle Biotoptypen (WS 4-5).
- Wasserkörper Übergangsgewässer: Die Biotope in diesem Bereich sind durch Brackwasser geprägt. Dominierende Biotoptypen sind „Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (KBO) und „Sublitoral mit Fahrrinne im Brackwasser-Ästuar“ (KFRo, KFRr). Bis auf die Bereiche der Fahrrinne (WS 3) dominieren wertvolle Biotoptypen (WS 4-5).
- Wasserkörper Elbe (West): Die Biotope in diesem Bereich sind limnisch geprägt. Dominierende Biotoptypen sind „Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss“ (FZTo, FZTr) und „Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen“ (FWO). Bis auf die Bereiche der Fahrrinne (WS 3) dominieren wertvolle Biotoptypen (WS 4-5).
- Wasserkörper Hafen: Die Biotope in diesem Bereich sind limnisch geprägt. Dominierende Biotoptypen sind „Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss“ (FZTo, FZTr). Der weniger wertvolle Bereich der Fahrrinne (WS 3) dominiert.

Schließlich wurde eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (Prognose bei Durchführung des Vorhabens) vorgenommen. Zusammenfassend ist dazu folgendes festzustellen:

- Baubedingte Auswirkungen auf aquatische und amphibische Biotope sind nicht zu erwarten.
- Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf amphibische und aquatische Biotope durch den Ausbau der vorhandenen Fahrrinne, die begleitenden Baumaßnahmen, die Strombau- und Verbringungsmaßnahmen sowie die Veränderung der Hydrologie und der Morphologie durch die vorgenannten Vorhabensbestandteile sind zu erwarten.

Erheblich negative Auswirkungen (= Biotopumwandlung mit deutlicher Bestandwertveränderung) sind zu erwarten

- durch die Verbreiterung und Vertiefung der Fahrrinne,
- in Teilbereichen durch die Anlagen begleitender Baumaßnahmen (bestehend aus der Anpassung der Schifffahrtzeichen, Herstellung eines Warteplatzes und Bau einer Vorsetze an der Köhlbrandkurve),
- in Teilbereichen durch die Anlagen der Unterwasserablagerungsflächen und
- in Teilbereichen durch die Anlagen der Ufervorspülungen.

Neutrale Auswirkungen sind zu erwarten

- in Teilbereichen durch die Anlagen begleitender Baumaßnahmen (bestehend aus der Anpassung der Schifffahrtszeichen, Herstellung eines Warteplatzes und Bau einer Vorsetze an der Köhlbrandkurve),
- in Teilbereichen durch die Anlagen der Unterwasserablagerungsflächen und
- in Teilbereichen durch die Anlagen der Ufervorspülungen sowie
- durch schiffserzeugte Wellenbelastungen.

Erheblich positive Auswirkungen sind zu erwarten

- in Teilbereichen durch die Anlage der Ufervorspülungen.

## 5 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

### Gesetze und Verordnungen und Richtlinien

- EU-FFH-RL 2003. Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. Nr. L 206 vom 22.7. 1992 S. 7 Änderungen 97/62/EG - ABl. Nr. L 305 vom 8.11. 1997 S. 42 geändert durch Beitrittsakte 2003 VO (EG) 1882/2003 - ABl. Nr. L 284 vom 31.10.2003 S. 1)
- EU-VS-RL 2003: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103 S. 1), zuletzt geändert durch die Akte über die Bedingungen des Beitritts der Tschechischen Republik, der Republik Estland, der Republik Zypern, der Republik Lettland, der Republik Litauen, der Republik Ungarn, der Republik Polen, der Republik Slowenien und der Slowakischen Republik und die Anpassung der die Europäische Union begründenden Verträge (ABl. EU 2003 Nr. L 236 S. 33)
- WRRL 2001. RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (2000/60/EG) vom 23. Oktober 2000, ABl. EG L 327 vom 22.12.2000, S. 1, geändert am 20. November 2001, ABl. EG L 331 vom 15.12.2001, S. 1.
- HmbNatSchG 2005. Hamburgisches Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Hamburgisches Naturschutzgesetz – HmbNatSchG) In der Fassung vom 7. August 2001, HmbGVBl. S. 281 zuletzt geändert am 20.4. 2005 HmbGVBl. S. 146
- LNatSchG 2004. Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturschutzgesetz – LNatSchG) In der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Juli 2003, GVOBl. Schl.-H. S. 339, geändert am 5. Dezember 2004, GVBl. S. 460
- NNatG 2005. Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG) In der Fassung der Bekanntmachung vom 11. April 1994, Nds.GVBl. S. 155, ber. S. 267, zuletzt geändert am 23. Juni 2005, Nds.GVBl. S. 210

### Sonstige Quellen

- ARGE Elbe 2004a. Sonderaufgabenbereich Tideelbe der Arge Tideelbe der Länder Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein mit Wassergütestelle Elbe. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Koordinierungsraum Tideelbe. Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II/ Anhang IV der WRRL) des Tideelbestroms) (C-Bericht) – ENTWURF – Stand 31.08.2004. (URL: <http://www.arge-elbe.de/wge/Download/Berichte/Tideelbe.pdf>)
- ARGE WRRL – Arbeitsgemeinschaft Wasserrahmenrichtlinie 2001. Vorstudie zur Klärung der Relevanz der Gewässerflora (Makrophyten, Angiospermen, Großalgen) für die Bewertung des ökologischen Zustandes im Teileinzugsgebiet Tideelbe- Endbericht – (URL: <http://www.arge-elbe.de/wge/Download/Berichte/Makrophyten.pdf>)
- ARGUMENT 2003. Abgrenzung von Sandbänken als FdH-Vorschlagsgebiete. FKZ: 802 85 220. Abschlussbericht. Gutachten im Auftrag des Auftrag Bundesamt für Naturschutz.
- Balzer, S., D. Boedecker und U. Hauke 2002. Interpretation, Abgrenzung und Erfassung der marinen und Küstenlebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Deutschland. Natur und Landschaft 77 (1): 20-28
- Bergemann, M. 1995. Die Lage der oberen Brackwassergrenze im Elbeästuar, Deutsche Gewässerkundliche Mitteilungen, 39. 1995, H. 4/5, S. 134-137 (URL: <http://www.arge-elbe.de/wge/Download/DTexteH.html>)
- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde 2000. Computergestützte Klassifizierung von Biotoptypen auf Grundlage digitaler hochauflösender multispektraler Scannerdaten (HRSC-A), Abschlussbericht, Gutachten BfG – 1231, Koblenz (unveröffentlicht).

- BfG - Bundesanstalt für Gewässerkunde 2002. Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials der Unter- und Außenelbe (Ökologische Potenzialanalyse) Teil 1. Im Auftrag der Projektgruppe Potenzialanalyse (Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord / Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit, Amt Strom- und Hafenbau. Koblenz, Dezember 2002.
- BfG 2001. Computergestützte Klassifizierung von Biotoptypen auf Grundlage hochauflösender multispektraler Scannerdaten. <http://elise.bafg.de/servlet/is/3759/>.
- BFN – Bundesamt für Naturschutz 1998. (Ssymank, A., Haucke, U., Schröder, E., Rückriem, U. und Schröder, E., unter Mitarbeit von Messer, D.) Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 53, 560 S.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz), HRSG. 1996: Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 28. 744 S.
- Bierhals, E., Drachenfels, O. v. & Rasper, M. 2004. Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 24. Jg. Nr. 4. S. 231-240. Hildesheim.
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2005 a. Die Elbe von Neuwerk bis Hamburg. Die Amtliche Karte für die Sportschifffahrt Serie 3010 / Ausgabe 2005. WGS 84, M = 1:50.000.
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2005 b. Berichtigter Nachdruck (02.10.2005) der Karte 46 "Die Elbe von der Oste bis Brunsbüttel und Krautsand". WGS 84, M = 1:30.000.
- BSH – Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2005 c. Internationale Kartenserie. Nordsee. Deutsche Küste. Elbmündung. 2. Neue Ausgabe (14.10.2005) der Karte 44 "Elbmündung". WGS 84, M = 1:50.000.
- Caspers, H. 1959. Vorschläge einer Brackwassernomenklatur (The Venice System). Int. Rev. ges. Hydrobiol. 44: 313-316.
- Drachenfels, O. v. 1994. Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach §28 a und §28 b NNatG geschützten Biotope. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen A/4: 192 S.
- Drachenfels, O. v. 1996: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 34. 148 S.
- 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. Stand März 2004. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4. Hildesheim. 240 S.
- Drachenfels, O. v. 2005: 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, Stand September 2005. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4. Hildesheim.  
(URL:[http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C6382722\\_N6533373\\_L20\\_D0\\_I5231158.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C6382722_N6533373_L20_D0_I5231158.html))
- European Commission / DG Environment 2003. Interpretation Manual of European Union Habitats, Eur 25 (April 2003).  
(URL:[http://www.europa.eu.int/comm/environment/nature/nature\\_conservation/eu\\_enlargement/2004/pdf/habitats/im\\_en.pdf](http://www.europa.eu.int/comm/environment/nature/nature_conservation/eu_enlargement/2004/pdf/habitats/im_en.pdf))
- European Commission 2003. Interpretation note on „Estuaries“ (Habitat type 1130), with a view to aiding the selection, delimitation and management of Sites of Community Interest hosting this habitat type (25.02.2003).  
<http://www.minInv/thema/groen/natuur/natura2000/inftggn16.pdf>

- KIFL - Kieler Institut für Landschaftsökologie 2004: Erfassung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im Elbästuar. Erläuterungsbericht. Gutachten im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg (Behörde für Wirtschaft und Arbeit – Strom und Hafenausbau) und der FFH-Lenkungsgruppe der norddeutschen Länder. November 2004. Kiel. 30 pp.
- KIFL - Kieler Institut für Landschaftsökologie 2005: Konventionsvorschlag für eine länderübergreifend abgestimmte Meldepraxis des Lebensraumtyps 1130 Ästuarien an der Unterelbe. Gutachten im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg (Behörde für Wirtschaft und Arbeit – Hamburg Port Authority) und der FFH-Lenkungsgruppe der norddeutschen Länder. 4. Überarbeitete Fassung / Februar 2005 auf der Grundlage eines Entwurfes vom Kieler Institut für Landschaftsökologie. Kiel. 39 pp.
- Landesamt f.d. Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer & Umweltbundesamt 1998. Umweltatlas Wattenmeer, Bd. 1: Nordfriesisches und Dithmarscher Wattenmeer. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- Landesamt f.d. Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Tönning: Forschungsbericht - Vorkommen von Grünalgen und Seegras im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer 1996 von Karsten Reise. Biologische Anstalt Helgoland, Wattenmeerstation Sylt; im Auftrag des Landesamtes für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Tönning. Februar 1997.
- LANU - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein 2003. Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein. 2. Fassung, Stand Mai 2003.
- Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer & Umweltbundesamt 1999: Umweltatlas Wattenmeer. Bd. 2: Wattenmeer zwischen Elb- und Emsmündung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- NLÖ/FSK - Niedersächsisches Landesamt f. Ökologie/Forschungsstelle Küste 2003. Die Seegrasbestände der niedersächsischen Watten (2000 – 2002). Dienstbericht der Forschungsstelle Küste 01/2003 (NLÖ). 19 S.
- NMU - Niedersächsisches Umweltministerium 2006. EG-Wasserrahmenrichtlinie. Zustandseinschätzung der Übergangs- und Küstengewässer.  
URL:[http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C11296055\\_N11174448\\_L20\\_D0\\_I598.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C11296055_N11174448_L20_D0_I598.html).)
- PÖUN – Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord. 1997. UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Umweltverträglichkeitsstudie – Textband, 5 Kartenbände, Ergänzungsband, Allgemein verständliche Zusammenfassung, FFH-Studie. Im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg und der Freien und Hansestadt Hamburg, Wirtschaftsbehörde, Amt Strom und Hafenausbau. Stand Juli 1997. Hamburg.
- Reise, K. 1997. Ökosystemforschung Wattenmeer - Teilvorhaben Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. Vorkommen von Grünalgen und Seegras im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer. UBA-Texte 70/97. 28 S.
- Reise, K., K. Kolbe & V. de Jonge. 1994. Makroalgen und Seegrasbestände im Wattenmeer.-In: Lozán, J.L., E. Rachor. K.Reise, H.v. Westernhagen & W. Lenz (Hrsg.): Warnsignale auf dem Wattenmeer.- Blackwell Wissenschaftsverlag Berlin: S. 90-100.
- Riecken, U., U. Ries & A. Ssymank 1994. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 41. Kilda-Verlag, Greven.
- Ssymank, A., Hauke, U., Rückriem, C. & Schröder, E. unter Mitarbeit von Messer, D. 1998. Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 53, 560 S.
- TRIOPS 2003. Kartierung der FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein (Firma TRIOPS) Teile der Gebiete der 2. Meldetranche (Stand 2000) ohne Abgrenzung von Watten und Wasserflächen, zitiert in KIFL (2004).

Umweltbehörde Hamburg, Naturschutzamt & Nationalparkverwaltung Hamburgisches Wattenmeer 2001. Nationalparkatlas Hamburgisches Wattenmeer 2001. (URL: <http://www.hamburg.de/Behoerden/Umweltbehoerde/wattenmeer/pdf/inhalt.pdf>) sowie shapefile „Npbiotope 1997.shp“.

Wasser- und Schifffahrtswegdirektion Nord (Kiel). Digitale Bundeswasserstraßenkarte (DBWK) im Maßstab 1 : 100.000.

Wasser- und Schifffahrtswegdirektion Nord (Kiel). Digitale Bundeswasserstraßenkarte (DBWK) im Maßstab 1 : 2.000.

WSA HH & HPA 2004 – Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg & Hamburg Port Authority, 2005: Peil- und Vermessungsdaten des WSA Hamburg und HPA.

WSA-HH (Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg) (Hrsg.) 2005. Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt – Bericht zur Beweissicherung 2004. - CD 8: Biotope Geesthacht bis Cuxhaven. Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, Stand: Mai 2004.

WSD Nord & BWA – Wasser- und Schifffahrtswegdirektion Nord & Behörde für Wirtschaft und Arbeit. 2005. Geplante Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Festlegung des Untersuchungsrahmens gem. § 5 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG). Kiel.

## GUTACHTERGEMEINSCHAFT



IBL UmweltPLANUNG GBR



IMS INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Geprüft: 07. Februar 2007

gez. W. Herr

## 6 ANHANG

### 6.1 Tabellen

**Tabelle 6.1-1: Gesetzlich geschützte Biotoptypen gemäß Naturschutzgesetzgebung der Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg**

Bundesland	Gesetzestext
<b>Schleswig-Holstein (LNatSchG 2004)</b>	<p>„§ 15a Gesetzlich geschützte Biotope (zu § 30 Bundesnaturschutzgesetz) (1) Die folgenden Biotope sind unter besonderen Schutz gestellt: 1. Moore, Sümpfe, Brüche, Röhrichtbestände, Binsen- und seggenreiche Nasswiesen, Quellbereiche und Binnenlandsalzstellen, 2. Wattflächen, Salzwiesen, Brackwasserröhrichte, 3. Priele, Sandbänke, Strandseen, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillbereiche im Meeres- und Küstenbereich, 4. Bruch-, Sumpf-, Schlucht- und Auwälder, 5. naturnahe oder natürliche Bach- und Flussabschnitte einschließlich ihrer Verlandungsbereiche, ihrer Ufer und der dazugehörenden uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation, ihrer natürlichen oder naturnahen regelmäßig überschwemmten Bereiche und Altarme sowie Bachschluchten, 6. naturnahe oder natürliche Bereiche stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation, Verlandungs- und Überschwemmungsbereiche sowie Weiher, Tümpel und andere stehende Kleingewässer, 7. Heiden, Binnen- und Küstendünen, 8. Fels- und Steilküsten, Strandwälle und Steilhänge im Binnenland, 9. Trockenrasen und Staudenfluren, 10. sonstige Sukzessionsflächen außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile, die länger als fünf Jahre nicht bewirtschaftet wurden, es sei denn, es handelt sich um Flächen, die öffentlichrechtlich verbindlich für andere Zwecke vorgesehen sind.“ (§ 15 b (Besondere Vorschriften für Knicks) hier nicht relevant)</p>
<b>Niedersachsen (NNatG 2005)</b>	<p>„§ 28a Besonders geschützte Biotope (1) Die folgenden Biotope werden unter besonderen Schutz gestellt: 1. Hochmoore einschließlich Übergangsmoore, Sümpfe, Röhrichte, seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Naßwiesen, Bergwiesen, Quellbereiche, naturnahe Bach- und Flußabschnitte, naturnahe Kleingewässer, Verlandungsbereiche stehender Gewässer. 2. unbewaldete Binnendünen, natürliche Block- und Geröllhalden sowie Felsen, Zwergstrauch- und Wacholderheiden, Magerrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte. 3. Bruch-, Sumpf-, Au- und Schluchtwälder, 4. Dünen, Salzwiesen und Wattflächen im Bereich der Küste und der tidebeeinflussten Flußläufe, 5. natürliche Höhlen und Erdfälle.“ (§ 28 b (besonders geschütztes Feuchtgründland) hier nicht relevant)</p>
<b>Hamburg (HmbNatSchG 2005)</b>	<p>„§ 28 Gesetzlich geschützte Biotope (1) Gesetzlich besonders geschützt sind: 1. Dünen, Salzwiesen und Wattflächen im Küstenbereich, 2. naturnahe und unverbauete Bach- und Flussabschnitte, naturnahe stehende Kleingewässer, Verlandungsbereiche stehender Gewässer und Bracks, 3. Moore, Sümpfe, Röhrichte, Rieder, Nasswiesen und Quellbereiche, 4. offene Binnendünen, Zwergstrauchheiden, Borstgrasrasen, Trocken- und Halbtrockenrasen, 5. Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, 6. Bruch-, Sumpf- und Auwälder sowie 7. Feldhecken und Feldgehölze, sofern sie in ihrer Ausprägung den näheren Regelungen nach der Anlage 3 hinsichtlich der Standortverhältnisse, der Vegetation oder sonstiger Eigenschaften entsprechen.“</p>

## 6.2 Karten

### Kartenverzeichnis

Karte H.5c-1 (Bestand Biooptypen) Blatt 1	[Wasserkörper „Küstengewässer“, Bereich ca. km 756-720]
Karte H.5c-1 (Bestand Biooptypen) Blatt 2	[Wasserkörper „Küstengewässer“ bzw. „Übergangsgewässer“, Bereich ca. km 730-695]
Karte H.5c-1 (Bestand Biooptypen) Blatt 3	[Wasserkörper „Übergangsgewässer“, Bereich ca. km 695-680]
Karte H.5c-1 (Bestand Biooptypen) Blatt 4	[Wasserkörper „Übergangsgewässer“, Bereich ca. km 680-665]
Karte H.5c-1 (Bestand Biooptypen) Blatt 5	[Wasserkörper „Übergangsgewässer“ bzw. „Elbe West“, Bereich ca. km 665-650]
Karte H.5c-1 (Bestand Biooptypen) Blatt 6	[Wasserkörper „Elbe West“, Bereich ca. km 650-635]
Karte H.5c-1 (Bestand Biooptypen) Blatt 7	[Wasserkörper „Hafen“, Bereich ca. km 635-620]

**Platzhalter**

**für farbige**

**DIN A0-Karte**

**siehe Datei:**

**H\_05c\_AQAMBIO\_Karte\_H.5c-1-Blatt-1\_17-10-06.jpg**

**Bei Ausdruck diese Seite bitte austauschen!!!**

**Karte H.5c-1 (Bestand Biotoptypen) Blatt 1**

**Platzhalter**

**für farbige**

**DIN A0-Karte**

**siehe Datei:**

**H\_05c\_AQAMBIO\_Karte\_H.5c-1-Blatt-2\_17-10-06.jpg**

**Bei Ausdruck diese Seite bitte austauschen!!!**

**Karte H.5c-1 (Bestand Biotoptypen) Blatt 2**

**Platzhalter**

**für farbige**

**DIN A0-Karte**

**siehe Datei:**

**H\_05c\_AQAMBIO\_Karte\_H.5c-1-Blatt-3\_17-10-06.jpg**

**Bei Ausdruck diese Seite bitte austauschen!!!**

**Karte H.5c-1 (Bestand Biotoptypen) Blatt 3**

**Platzhalter**

**für farbige**

**DIN A0-Karte**

**siehe Datei:**

**H\_05c\_AQAMBIO\_Karte\_H.5c-1-Blatt-4\_17-10-06.jpg**

**Bei Ausdruck diese Seite bitte austauschen!!!**

**Karte H.5c-1 (Bestand Biotoptypen) Blatt 4**

**Platzhalter**

**für farbige**

**DIN A0-Karte**

**siehe Datei:**

**H\_05c\_AQAMBIO\_Karte\_H.5c-1-Blatt-5\_17-10-06.jpg**

**Bei Ausdruck diese Seite bitte austauschen!!!**

**Karte H.5c-1 (Bestand Biotoptypen) Blatt 5**

**Platzhalter**

**für farbige**

**DIN A0-Karte**

**siehe Datei:**

**H\_05c\_AQAMBIO\_Karte\_H.5c-1-Blatt-6\_17-10-06.jpg**

**Bei Ausdruck diese Seite bitte austauschen!!!**

**Karte H.5c-1 (Bestand Biotoptypen) Blatt 6**

**Platzhalter**

**für farbige**

**DIN A0-Karte**

**siehe Datei:**

**H\_05c\_AQAMBIO\_Karte\_H.5c-1-Blatt-7\_06-10-06.jpg**

**Bei Ausdruck diese Seite bitte austauschen!!!**

**Karte H.5c-1 (Bestand Biotoptypen) Blatt 7**