

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

## Planfeststellungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz

### Schutzgut Tiere und Pflanzen, terrestrisch - Teilgutachten Terrestrische Flora - (Bestand und Prognose)

#### Unterlage H.4a



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**



**INGENIEURGESELLSCHAFT MBH**

---

---

**Verfasser:** BfBB – Büro für Biologische Bestandsaufnahmen  
IBL UMWELTPLANUNG

**Inhalte/Verfasser:**

Kap. 1 (Einführung)	IBL UMWELTPLANUNG
Kap. 2 (Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands)	BfBB – Büro für Biologische Bestandsaufnahmen (inhaltliche Bearbeitung), IBL UMWELTPLANUNG GBR (inhaltliche/redaktionelle Bearbeitung)
Kap. 3 (Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen)	IBL UMWELTPLANUNG
Kap. 4 Literatur- und Quellenverzeichnis, Kap. 5 Abkürzungen	BfBB – Büro für Biologische Bestandsaufnahmen, IBL UMWELTPLANUNG
Anhang	BfBB – Büro für Biologische Bestandsaufnahmen (Ausführungen zur Oenanthe c.), IBL UMWELTPLANUNG (Sonstiges)
Bearbeitung der Kartenwerke	BfBB – Büro für Biologische Bestandsaufnahmen

**Projektleitung:** Für IBL UmweltPLANUNG: Wolfgang Herr  
Für BfBB: Dr. Holger Kurz

**Bearbeitung:** Jens-Uwe Gerdes (IBL UMWELTPLANUNG)  
Wolfgang Herr (IBL UMWELTPLANUNG)  
Dr. Holger Kurz (BfBB – Büro für Biologische Bestandsaufnahmen)  
Christine Wietzorke (IBL UMWELTPLANUNG)

**Techn. Arbeiten:** Dr. Holger Kurz (BfBB – Büro für Biologische Bestandsaufnahmen)  
Robert Richter (IBL UMWELTPLANUNG)

**Redaktion:**

**Projekt Nr.** 661, 679

**Datum:** 02.02.07

## Inhaltsverzeichnis

<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 und methodische Grundlagen</b> .....	<b>2</b>
<b>1.3</b>	<b>Untersuchungsrahmen</b> .....	<b>3</b>
<b>1.4</b>	<b>Gebietsbezogenes Zielsystem</b> .....	<b>5</b>
<b>1.5</b>	<b>Vorhabensmerkmale und -wirkungen (Zusammenfassung)</b> .....	<b>6</b>
1.5.1	Vorhabensmerkmale.....	6
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	Daten aus Kartierungen von 1993-1996.....	14
2.1.2	Daten aus Befliegungen von 2000-2002 .....	15
2.1.3	Daten aus Kartierungen Dritter seit der vorangegangenen Fahrinnenanpassung.....	16
2.1.4	Daten aus Kartierungen von 2005-2006.....	18
2.1.5	Planerischer Ist-Zustand .....	18
<b>2.2</b>	<b>Bewertung der Datengrundlage und Hinweise auf Kenntnislücken</b> .....	<b>19</b>
<b>2.3</b>	<b>Beschreibung des Bestands</b> .....	<b>20</b>
2.3.1	Beschreibung der Biotoptypen.....	20
2.3.1.1	Wälder.....	21
2.3.1.2	Gebüsche und Kleingehölze .....	27
2.3.1.3	Meer und Meeresküsten .....	35
2.3.1.4	Binnengewässer .....	49
2.3.1.5	Gehölzfreie Biotop der Sümpfe, Niedermoore und Ufer.....	59
2.3.1.6	Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotop.....	62
2.3.1.7	Heiden und Magerrasen .....	64
2.3.1.8	Grünland .....	65
2.3.1.9	Acker- und Gartenbaubiotop.....	71
2.3.1.10	Ruderalfluren .....	72
2.3.1.11	Grünanlagen der Siedlungsbereiche .....	76
2.3.1.12	Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen .....	84
2.3.2	Geschützte und gefährdete Biotoptypen .....	92
2.3.2.1	Besonders geschützte Biotoptypen .....	92
2.3.2.2	Lebensraumtypen gemäß Fauna-Flora-Habitatrichtlinie .....	97

2.3.2.3	Gefährdete Biotoptypen .....	102
2.3.3	Geschützte und gefährdete Pflanzenarten .....	104
2.3.4	Planerischer Ist-Zustand (2006-2008) .....	109
<b>2.4</b>	<b>Bewertung des Bestands .....</b>	<b>111</b>
<b>3</b>	<b>BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELTAUSWIRKUNGEN .....</b>	<b>116</b>
<b>3.1</b>	<b>Prognose bei Durchführung des Vorhabens .....</b>	<b>116</b>
3.1.1	Baubedingte Auswirkungen .....	117
3.1.1.1	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Strombau- und Verbringungsmaßnahmen .....	117
3.1.1.2	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die begleitenden Baumaßnahmen .....	119
3.1.2	Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen .....	120
3.1.2.1	Flächeninanspruchnahme durch die Aufspülungen .....	120
3.1.2.2	Flächeninanspruchnahme durch die Richtfeuer in Blankenese (Hamburger Delegationsstrecke) .....	149
3.1.2.3	Veränderungen von Hydrologie und Gewässermorphologie durch die Fahrrinnenanpassung .....	150
3.1.3	Übersicht über die vorhabensbedingten Umweltauswirkungen.....	163
<b>4</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>167</b>
<b>5</b>	<b>LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS .....</b>	<b>170</b>
<b>6</b>	<b>ABKÜRZUNGEN.....</b>	<b>174</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:	Übersicht über Daten aus Kartierungen 1989-1996.....	14
Tabelle 2.1-2:	Übersicht über Kartierungen Dritter im Untersuchungsgebiet seit der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung .....	17
Tabelle 2.1-3:	Übersicht über Nachkartierungen 2005-2006 .....	18
Tabelle 2.3-1:	Im UG vorkommende Obergruppen nach Drachenfels (2005).....	21
Tabelle 2.3-2:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Wälder .....	21
Tabelle 2.3-3:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Gebüsch und Kleingehölze .....	28
Tabelle 2.3-4:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Meer und Meeresküsten.....	36
Tabelle 2.3-5:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Binnengewässer .....	50
Tabelle 2.3-6:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Sümpfe, Niedermoore und Ufer .....	59
Tabelle 2.3-7:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope .....	62

Tabelle 2.3-8:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Heiden und Magerrasen .....	64
Tabelle 2.3-9:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Grünland .....	65
Tabelle 2.3-10:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Acker- und Gartenbaubiotope .....	71
Tabelle 2.3-11:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Ruderalfluren .....	72
Tabelle 2.3-12:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Grünanlagen der Siedlungsbereiche, Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen .....	77
Tabelle 2.3-13:	Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen .....	85
Tabelle 2.3-14:	Gesetzlicher Schutzstatus von Biotopen gemäß Naturschutzgesetzgebung der Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg .....	92
Tabelle 2.3-15:	Im Untersuchungsgebiet festgestellte gesetzlich geschützte Biotoptypen.....	94
Tabelle 2.3-16:	Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Lebensraumtypen gemäß Fauna-Flora-Habitatrichtlinie .....	98
Tabelle 2.3-17:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene gefährdete Biotoptypen .....	102
Tabelle 2.3-18:	Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene geschützte und gefährdete Pflanzensippen .....	105
Tabelle 2.4-1:	Bewertung der vorkommenden Biotoptypen .....	112
Tabelle 3.1-1:	Bauzeiten zur Anlage der Uferverspülungen.....	117
Tabelle 3.1-2:	Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Brokdorf und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen.....	123
Tabelle 3.1-3:	Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen .....	127
Tabelle 3.1-4:	Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb) und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen .....	130
Tabelle 3.1-5:	Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Kollmar und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen.....	136
Tabelle 3.1-6:	Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Hetlingen und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen.....	140
Tabelle 3.1-7:	Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Wisch und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen .....	143
Tabelle 3.1-8:	Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Wittenbergen und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen.....	145
Tabelle 3.1-9:	Terrestrische Flora im Bereich des Spülfeldes Schwarztonnensand und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen.....	147
Tabelle 3.1-10:	Terrestrische Flora im Bereich des Spülfeldes Pagensand und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen.....	149
Tabelle 3.1-11:	Vorhabensbedingte Bodenverluste durch schiffserzeugte Wellenbelastungen ...	162
Tabelle 3.1-12:	Übersicht über die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Terrestrische Flora (Biotope).....	164
Tabelle 3.1-13:	Verwendete Abkürzungen .....	174

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1.3-1:	Lage des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets terrestrische Flora .....	5
Abbildung 1.5-1:	Übersicht der Vorhabensmerkmale .....	7
Abbildung 3.1-1:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Brokdorf .....	122
Abbildung 3.1-2:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) .....	125
Abbildung 3.1-3:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb) .....	128
Abbildung 3.1-4:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Kollmar (Teil A).....	132
Abbildung 3.1-5:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Kollmar (Teil B).....	133
Abbildung 3.1-6:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Kollmar (Teil C) .....	134
Abbildung 3.1-7:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Hetlingen .....	138
Abbildung 3.1-8:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Wisch.....	141
Abbildung 3.1-9:	Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Wittenbergen .....	144

## Anhangsverzeichnis zum Teilgutachten Schutzgut Terrestrische Flora

Anhang 1:	Abbildung „Aktualität der verwendeten Daten (Abb. 2.2-1)“
Anhang 2:	Tabelle „Im UG vorkommende Mischbiotoptypen“
Anhang 3:	Text „Die Situation des Schierlings-Wasserfenchels an der Elbe“
Anhang 4:	Karte „Potenzielle und aktuelle Standorte des Schierlings- Wasserfenchels“
Anhang 5:	Kartenverzeichnis
	Karte H.4a-1 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 1
	Karte H.4a-2 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 2
	Karte H.4a-3 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 3
	Karte H.4a-4 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 4
	Karte H.4a-5 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 5
	Karte H.4a-6 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 6
	Karte H.4a-7 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 7
	Karte H.4a-8 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 8
	Karte H.4a-9 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 9
	Karte H.4a-10 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 10
	Karte H.4a-11 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 11
	Karte H.4a-12 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 12
	Karte H.4a-13 (Terrestrische Biotoptypen), Blatt 13



# **1 EINFÜHRUNG**

## **1.1 Anlass und Aufgabenstellung**

Vor dem Hintergrund der zu beobachtenden Größenentwicklung weltweit verkehrender Containerschiffe und der damit verbundenen Zunahme der Maximaltiefgänge wird von der Freien und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die 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 Belange der Containerschifffahrt geplant.

Das vorliegende Teilgutachten „Terrestrische Flora“ ist Bestandteil der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) zum genannten Vorhaben. Es umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Bestands der terrestrischen Flora (bzw. des Schutzgutes Pflanzen) sowie die Prognose der zu erwartenden unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut.

## 1.2 Allgemeine und methodische Grundlagen

Die Vorgehensweise in der UVU bzw. dem vorliegenden Teilgutachten zum Schutzgut Pflanzen (hier: „Terrestrische Flora“) ist in Tabelle 1.2-1 schematisch dargestellt. Eine detaillierte Beschreibung der Methode erfolgt in Kap. 1 der Unterlage E (zusammenfassender UVU-Bericht).

**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 unvermeidbar bzw. nicht verminderbar 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 zeitliche 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 im zusammenfassenden UVU-Bericht (Unterlage E).

Weiterhin erfolgt eine Darstellung von sonstigen Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen für unerhebliche Beeinträchtigungen gemäß BNatSchG.

### 1.3 Untersuchungsrahmen

Die Ausführungen zur terrestrischen Flora folgen den in der Mitteilung über den Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005) getroffenen Festlegungen, die nachfolgend wiedergegeben werden:

#### *„5 Schutzgut Pflanzen*

##### *5.1 Terrestrische Lebensgemeinschaften*

###### *Untersuchungsumfang*

- *Ist-Zustand*
  - *Sammlung, Sichtung und Auswertung vorhandener Daten und bereits durchgeführter*
  - *Kartierungen und Befliegungen, insbesondere aus der UVU sowie der*
  - *Beweissicherung zur letzten Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe.*
  - *erforderlichenfalls ergänzende Biotoptypenkartierung*
  - *gesonderte Erfassung gefährdeter Pflanzen und Biotope*
  - *Bewertung des Ist-Zustandes*
- *Prognose*
  - *Ermittlung und Bewertung möglicher Auswirkungen während der Bauzeit*
  - *Ermittlung und Bewertung möglicher langfristiger Auswirkungen“*

###### *Schutzgutspezifisches Untersuchungsgebiet:*

In Abschnitt B. 1 des Untersuchungsrahmens (WSD Nord & BWA 2005) werden folgende Festlegungen zum Untersuchungsgebiet getroffen:

*„Das Untersuchungsgebiet (s. beigefügten Übersichtsplan) entspricht der Darstellung in der Scoping-Unterlage. Es umfasst den Raum, in dem direkte oder indirekte Auswirkungen der Fahrrinnenanpassung auf die Schutzgüter erwartet werden. Das enge Untersuchungsgebiet beinhaltet den Raum, in dem der direkte Eingriff stattfindet, d.h. diejenigen Flächen, auf denen Ausbaubaggerungen und Baggergutablagerungen vorgesehen sind. Weiterhin sind darüber hinaus aber auch jene Gebiete zu betrachten, in denen durch indirekte (hydrologische) Auswirkungen, also z.B. ausbaubedingten Wasserstands- und/oder Strömungsänderungen, mit signifikanten Folgewirkungen auf die Schutzgüter zu rechnen ist. Dies hat zur Folge, dass im Rahmen der UVU grundsätzlich das Gebiet der Tideelbe von der seeseitigen Ausbaugrenze in der Außenelbe bei Scharhörn (km 756, Tonne 7) bis zum Wehr Geesthacht (km 586), das bei mittleren Tideverhältnissen die stromaufwärtige Tidegrenze bildet, zu betrachten ist. Seitlich begrenzt wird das Untersuchungsgebiet in der Regel durch die Deichlinie. Darüber hinaus umfasst das Untersuchungsgebiet auch die tidebeeinflussten Nebenflüsse und Nebengewässer der Tideelbe. Hier finden zwar keine Baumaßnahmen statt, gleichwohl können aber Beeinflussungen der örtlichen Umweltbedingungen*

*durch ausbaubedingte Änderungen der hydrologischen Verhältnisse in der Tideelbe nicht ausgeschlossen werden [...]“*

Diesen Vorgaben des Untersuchungsrahmens wird gefolgt. Das Untersuchungsgebiet für die terrestrische Flora umfasst den terrestrischen Bereich der Tideelbe, in dem direkte und indirekte Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind:

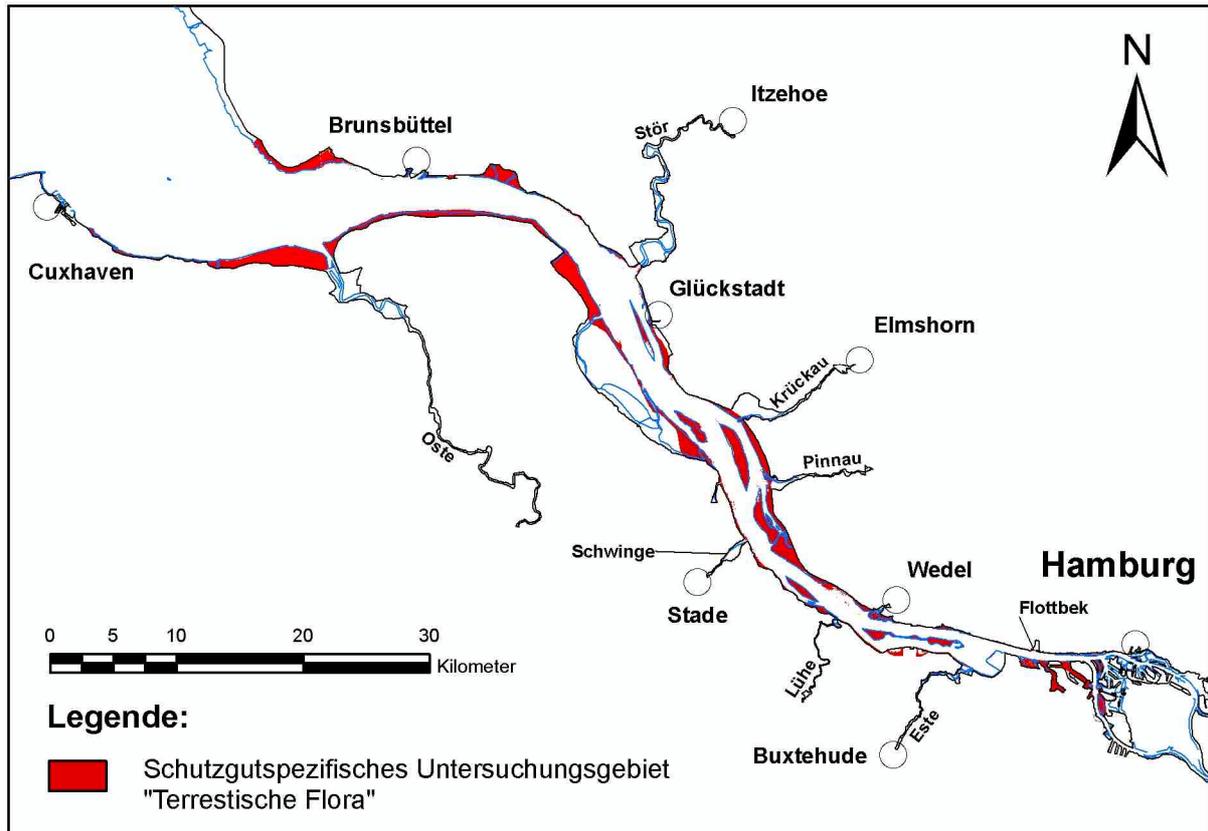
Es wird seitlich begrenzt durch die Deichlinie (vgl. WSD Nord & BWA 2005)<sup>1</sup>. Wasserseitig wird das Untersuchungsgebiet durch die MThw-Linie begrenzt, bezieht jedoch unterhalb dieser Linie höhere Vegetation mit ein. Vegetationslose Watten (bzw. Watten frei von höherer Vegetation) und die Wasserbereiche der Tideelbe sind nicht Gegenstand des vorliegenden Teilgutachtens. Diese Bereiche werden gesondert im Teilgutachten aquatische und amphibische Biotoptypen (Unterlage H.5c) betrachtet. Gleichwohl werden aus pragmatischen Gründen fallweise aquatische und amphibische Biotoptypen dargestellt (insbesondere in den Nebenflusmündungen). Das Untersuchungsgebiet endet im Mündungsbereich der Elbe bei km 727,7. Es wird am Nordufer der Unterelbe im Neufelderkoog und am Südufer am Amerikahafen in Cuxhaven begrenzt und erstreckt sich stromaufwärts bis zum Hamburger Hafen (ca. km 618,5; Süderelbe). Diese Abgrenzung wird wie folgt begründet:

1. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Bereiche mit terrestrischer Flora, in denen vorhabensbedingte Auswirkungen zum Zeitpunkt der schutzgutspezifischen Untersuchungsgebietsabgrenzung nicht auszuschließen waren. Das sind die Flächen, die im terrestrischen Bereich in Anspruch genommen werden sowie – vorsorglich – die Uferbereiche entlang der gesamten Ausbaustrecke bis zur Deichlinie.
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 terrestrische Flora hervorrufen könnten, wurden nicht prognostiziert. Veränderte schiffserzeugte Belastungen (Unterlage H.1d) wirken zwar auf die terrestrische Flora, 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.

Das schutzgutspezifische Untersuchungsgebiet des Teilgutachtens „Terrestrische Flora“ ist in der Abbildung 1.3-1 dargestellt.

---

<sup>1</sup> In Bereichen, in denen keine Deiche vorhanden sind, werden die auf entsprechender Höhe befindlichen Hochwasserschutzbauwerke oder Steilufer als Untersuchungsgebietsgrenze festgelegt. Im Hamburger Hafen sind die nicht durch Aufschüttung, Flutschutzmauern oder Deiche geschützten Bereiche Bestandteil des Untersuchungsgebietes.



**Abbildung 1.3-1: Lage des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets terrestrische Flora**

Hinweis: Zur Orientierung bzw. als topographische Grundlage sind die Nebenflüsse sowie einzelne größere Städte dargestellt. Das schutzgutspezifische Untersuchungsgebiet der terrestrischen Flora umfasst nur die „rot“ unterlegten Bereiche. Die genaue Abgrenzung des Untersuchungsgebietes ist in der kartografischen Darstellung des Bestands der Biotoptypen dargestellt.

## 1.4 Gebietsbezogenes Zielsystem

Die Bewertung des Bestands sowie die Bewertung von Auswirkungen auf die terrestrische Flora durch das Vorhaben erfolgt anhand der Leitbildmethode (vgl. Kap. 1 der Unterlage E: Zusammenfassender UVU-Bericht). Das Prinzip des gebietsbezogenen Zielsystems ist in Tabelle 1.4-1 dargestellt.

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

Ebene (Kap.)	Art des Ziels	Quellen	Raumbezug	Schutzgut-spezifisch?	
 KONKRETISIERUNG	1. Ebene lage E, .4.2)	Oberzielebene: Ziele und Grundsätze der Umweltvorsorge als übergeordnetes Leitbild	§ 1 BNatSchG	Keiner	Nein
	2. Ebene lage E, .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-Ästuars	Nein, schutzgutübergreifend
	3. Ebene lage E, .4.4)	Unterzielebene: Schutzgutspezifische Ziele	Wie 2. Ebene, weiter konkretisiert (vgl. BfG 2002)	Schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete, Raumbezug ergibt sich aus dem Untersuchungsrahmen	Ja
	4. Ebene	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-Zustands 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.

Die im zusammenfassenden UVU-Bericht (Unterlage E, Kap. 1.4) genannten Zielvorstellungen der Ebenen 1-3a bilden die Grundlage für die Bewertung der terrestrischen Flora in Kap. 2.4 in diesem Band.

## 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.

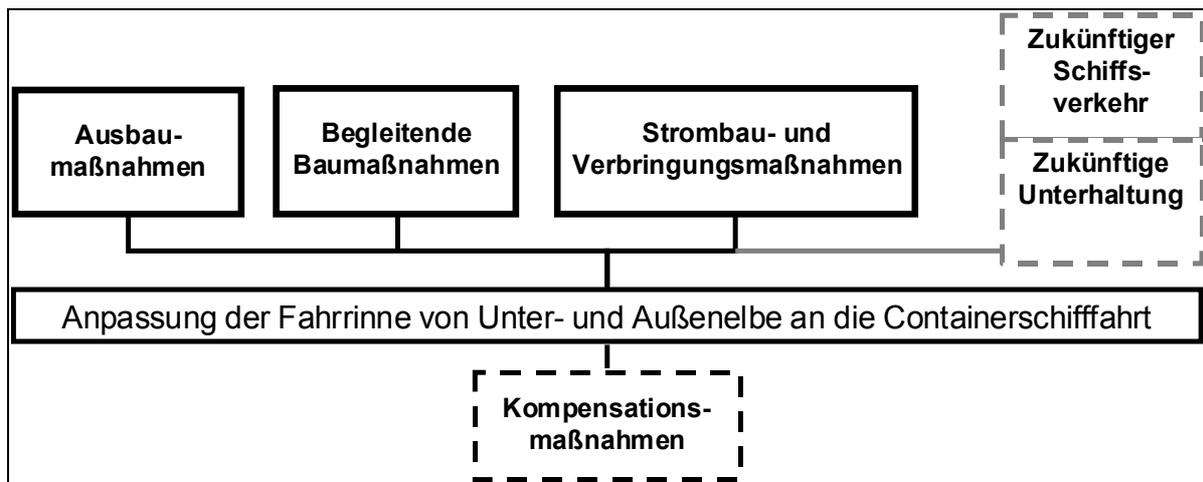


Abbildung 1.5-1: Übersicht der Vorhabensmerkmale

### 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>2</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>2</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.) „Hollerwettern“ (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**

Vorhabensmerkmal	Wirkungen
Vorhabensmerkmal	Baubedingte Wirkungen
Ausbaumaßnahmen – Nassbaggerungen (Ausbaubaggerung) mit Eimerkettenbaggern, Schleppkopfsaugbaggern und Löffelbaggern (nur im Hamburger Hafen)	Einsatz von Schiffen, Maschinen und technischem 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 -

<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Wirkungen</b>
<p>Begleitende Baumaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Bau eines neuen Ober- und Unterfeuers bei Blankenese und Rückbau der vorhandenen Richtfeuer in diesem Bereich</li> <li>– Bau einer Vorsetze in der Köhlbrandkurve</li> </ul>	<p>Wasser- und landseitiger Geräte- und Maschineneinsatz, Einsatz von Schiffen (Materialtransport etc.), Baustelleneinrichtung; Entnahme, Transport und Einbringung von Sedimenten, Boden und Baumaterial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Optische Wahrnehmbarkeit von Baufahrzeugen, Baggerfahrzeugen und Transportschuten</li> <li>– Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall)</li> <li>– Luftschadstoffemissionen</li> <li>– vorübergehende Flächeninanspruchnahme</li> <li>– vorübergehende Veränderung von Geländeoberfläche und Gewässersohle</li> </ul>
<p>Strombau- und Verbringungsmaßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Umlagern von Sediment</li> <li>– Herstellung von Unterwasserablagerungsflächen</li> <li>– Übertiefenverfüllung</li> <li>– Ufervorspülungen</li> <li>– Spülfeldherrichtung und -beschickung</li> </ul>	<p>Wasser- und landseitiger Geräte- und Maschineneinsatz, Einsatz von Schiffen (Materialtransport etc.), Baustelleneinrichtung; Entnahme, Transport und Einbringung von Sedimenten, Boden und Baumaterial:</p> <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 Spülleitungen</li> </ul>
<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Anlagebedingte Wirkungen</b>
<p>Ausbaumaßnahmen</p> <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 Sedimenttransporte</li> <li>– Veränderte Tidewasserstände</li> <li>– Veränderte Salzgehalte</li> </ul>
<p>Begleitende Baumaßnahmen</p> <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>
<p>Strombau- und Verbringungsmaßnahmen im terrestrischen Bereich</p> <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>
<p>Strombau- und Verbringungsmaßnahmen unterhalb MThw</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Unterwasserablagerungsflächen</li> <li>– Übertiefenverfüllungen</li> <li>– Ufervorspülungen</li> <li>– Umlagerungsstellen (Ausbauverklappung)</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 Sedimenttransporte</li> <li>– Veränderte Tidewasserstände</li> </ul>
<b>Vorhabensmerkmal</b>	<b>Betriebsbedingte Wirkungen</b>
<p>Unterhaltungsbaggerungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Veränderter Unterhaltungsaufwand (Quantität und Lage)</li> <li>- vgl. baubedingte Wirkungen der Ausbaumaßnahmen</li> </ul>
<p>Unterhaltungsbaggerungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Veränderte Umlagerung s.o.</li> </ul>
<p>Beschickung SF Pagensand mit Unterhaltungsbaggergut (Feinstsedimente)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Spülbetrieb auf drei Jahre befristet</li> </ul>
<p>Schiffsverkehr</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Veränderter Schiffsverkehr bzw. Zunahme schiffsinduzierter Belastungen (z.B. Wellen).</li> </ul>
<p>Neue Richtfeuer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Betrieb des Richtfeuers</li> </ul>
<p>Rückgebaute Richtfeuer</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Wegfall des Richtfeuerbetriebs</li> </ul>

## 2 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDS

### 2.1 Art und Umfang der Erhebungen

Im Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005) werden zum Untersuchungsumfang für den Ist-Zustand der terrestrischen Flora folgende Festlegungen getroffen:

*„Untersuchungsumfang*

- *Ist-Zustand*
- *Sammlung, Sichtung und Auswertung vorhandener Daten und bereits durchgeführter*

*Kartierungen und Befliegungen, insbesondere aus der UVU sowie der Beweissicherung zur letzten Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe.*

- *erforderlichenfalls ergänzende Biotoptypenkartierung*
- *gesonderte Erfassung gefährdeter Pflanzen und Biotope“*

Dem Untersuchungsrahmen wird gefolgt. Es wurde für das schutzgutspezifische Untersuchungsgebiet (zur Abgrenzung des Untersuchungsgebietes, s. Kap. 1.3) eine flächendeckende Biotoptypenkartierung angefertigt. Das vorliegende Teilgutachten basiert vor allem auf bereits durchgeführten Kartierungen sowie auf Ergebnissen von Befliegungen, insbesondere aus der UVU und der Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe. Darüber hinaus wurden im Rahmen der Erstellung des vorliegenden Teilgutachtens weitere Biotoptypenkartierungen durchgeführt.

Die Bezeichnung der Biotoptypen (Kap. 2.3.1) erfolgt nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2005). Das Untersuchungsgebiet umfasst Anteile der Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg, jedoch wurden die meisten der diesem Teilgutachten zugrundeliegenden Daten anhand dieses Kartierschlüssels (bzw. älterer Auflagen) erhoben (s. ff. Kapitel). Die Biotoptypendaten basieren zum größten Teil auf Kartierungen, die mit älteren Auflagen des Kartierschlüssels (u.a. Drachenfels 1992, Drachenfels 1994, Drachenfels 2004) erhoben wurden. Die diesem Gutachten zugrundeliegenden Daten wurden daher an die zwischenzeitlich aktualisierte Fassung von Drachenfels (2005) angepasst.

Folgende Datengrundlagen wurden verwendet:

- Daten aus Kartierungen 1993-1996 (Kap. 2.1.1)
- Daten aus den Befliegungen 2000-2002 (Kap. 2.1.2)
- Daten aus Kartierungen Dritter seit der vorangegangenen Fahrinnenanpassung (Kap. 2.1.3)
- Daten aus Kartierungen 2005-2006 (Kap. 2.1.4)

Diese Datensätze bilden die Grundlage zur Beschreibung des Bestands (Kap. 2.3). Nachfolgend werden weitergehende Erläuterungen zu den Datensätzen gegeben.

### 2.1.1 Daten aus Kartierungen von 1993-1996

Daten zur terrestrischen Flora liegen insbesondere aus Biotopkartierungen zur vorangegangenen Fahrinnenanpassung vor: Materialband IV, Tiere und Pflanzen, terrestrische Lebensgemeinschaften (vgl. PÖUN 1997).

Erste Kartierungen zur vorangegangenen Fahrinnenanpassung erfolgten bereits 1993, hauptsächlich jedoch in den Jahren 1995-1996. Außerdem wurde im Rahmen der Erstellung der Gutachten zur vorangegangenen Fahrinnenanpassung auf Kartierungen Dritter zurückgegriffen. Daten wurden u.a. Martens et al. (1989), Arbeitsgruppe Nordkehdingen (1992) sowie IFAB (1993) entnommen und in der UVU berücksichtigt. Die Daten bzw. die Kartierungen, die als Grundlage für die vorangegangene Fahrinnenanpassung (PÖUN 1997) verwendet wurden, sind in der Tabelle 2.1-1 dargestellt.

Im Rahmen der Bestandsbeschreibung wird auf die Kartierungen von 1993-1996 nur dort zurückgegriffen, wenn keine Aktualisierungen (mit Ausnahme der Befliegungen von 2000-2002, s. Kap. 2.1.2) vorgenommen wurden (s. Tabelle 2.1-1, Spalte 4).

**Tabelle 2.1-1: Übersicht über Daten aus Kartierungen 1989-1996**

Jahr d. Kart.	Bearbeiter (bzw. Quellenangabe)	Bereich	Verwendung im vorliegend. Teilgutachten	
			ja	nein
1989	Martens et al. (1989)	Bereich zwischen Cuxhaven-Amerikahafen und Ostemündung	z.T.	z.T.
1992	Arbeitsgruppe Nordkehdingen (1992)	Bereich Nordkehdingen zwischen Ostemündung und Freiburg	X	
1993	IFAB (1993)	Bereich Allwörderer Außendeich zwischen Freiburg und Wischhafen	X	
1993-1996	BfBB in PÖUN (1997)	Bereich Nordheim-Stiftung bis Cuxhaven-Amerikahafen und gesamte schleswig-holsteinische Elbseite von Trischendammschlag bis Wedel – 1993 – <u>Z.T. verwendet</u> : Daten die zwischen Neufelderkoog und St. Margarethen liegen	z.T.	z.T.
		Rhinplate, Pagensand und Auberg/Drommel – 1993/1994	X	
		Fehlende Abschnitte an der Ostemündung und in Freiburg – 1996	X	
		Hamburgischer, niedersächsischer und schleswig-holsteinischer Elbabschnitt von Cranz und Rissen bis Geesthacht mit Nebenfluss Ilmenau bis zur Tidegrenze – 1995 – <u>Nicht verwendet</u> , da die Kartierung im Bereich des Hamburger Gebietes 2006 ab Mühlenberger Loch und Nienstedten aktualisiert wurde. Der Rest liegt außerhalb des UG		X
		Bereich Nordufer der Elbe zwischen St. Margarethen und Wedel 1996 (Aktualisierung der Kartierung von 1993)	X	

## 2.1.2 Daten aus Befliegungen von 2000-2002

Im Rahmen der Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung wurden Daten aus Befliegungen im Auftrage des WSA-HH und der BfG erhoben und ausgewertet (vgl. WSA-HH 2005).

Ziel war es, die ufernahen Biotoptypen hinsichtlich Veränderungen in den letzten Jahren zu erfassen. Diese Erfassungen wurden mit einer vom Institut für Umweltwissenschaften (IUW) der Hochschule Vechta entwickelten Methode durchgeführt (BfG 2000).

Diese Methode basiert auf einer halbautomatisierten Ableitung von Biotoptypen aus hochauflösenden multispektralen Scannerdaten (HRSC-A = High Resolution Stereo Camera – Airborne) und deren Weiterentwicklung (HRSC-AX)<sup>3</sup>. Entwickelt wurde dieser digitale Kameratyp ursprünglich vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) für die Mission Mars96. Das DLR führte auch die Befliegungen für das Pilotprojekt (1999) sowie für die Ersterfassung (2000) und die Erfassung des Außenelbegebiets (2001) durch. Die erste Folgebefliegung (2002) übernahmen die Firmen Teralmaging/Amsterdam und ISTAR/Sophia Antipolis. Die Auswertungen wurden durch das IUW in Weiterentwicklung der 1999/2000 konzipierten Methode vorgenommen.

### Synthese der Ergebnisse der Kartierungen und den Befliegungen 2000-2002

Die Daten aus den Befliegungen von 2000-2002 (s. Kap. 2.1.1) wurden klassifiziert. Als Datengrundlage z.B. zur Ableitung von Trainingsgebieten dienten die Daten aus der vorangegangenen UVU. Es wurden die Bereiche zwischen Cuxhaven-Groden und Mühlenberger Loch auf dem Südufer sowie Neufelderkoog bis Nienstedten auf dem Nordufer bearbeitet. Die Methode basiert auf einem hierarchischen Klassifikationsansatz, der sich in drei Bearbeitungsabschnitte einteilen lässt (vgl. BfG 2000):

1. Separation: Separierung von Masken, d.h. spektrale und rechnerische Trennung von Einheiten (Vegetation, hohe Vegetation, niedrige Vegetation, Offenboden, Schatten).
2. Klassifikation: Die separierten Masken werden mittels einer überwachten multispektralen Klassifikation jeweils in verschiedene Vegetationseinheiten untergliedert. Bei der überwachten Klassifikation werden Bildelemente extrahiert, die eine definierte Kombination von Farbwerten aufweisen (vgl. BfG 2000). Bei der überwachten Klassifikation wurden die Daten der Biotoptypenkartierung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung berücksichtigt. Es wurde auch unüberwacht klassifiziert, z.B. zur Ableitung unbewachsener Flächen und Wasser.

<sup>3</sup> Die Kamera (HRSC-AX) besitzt 4 multispektrale Kanäle (blau, grün, rot, nahes infrarot), einen panchromatischen Kanal (Nadir) und als Produkt der panchromatischen Stereokanäle ein digitales Oberflächenmodell (DOM). Die HRSC-A-Kamera hatte im Gegensatz zur HRSC-AX-Kamera noch keinen roten Kanal, sondern zwei infrarote Kanäle (nahes und mittleres Infrarot). Mittlerweile gibt es verschiedenste digitale Luftbildkameras auf dem freien Markt, teilweise Multispektralscanner (z.B. ADS40) oder auch Framebox-Kameras (z.B. DMC). Mit den synchron aufgenommenen D-GPS (Differential Global Position System; Lage der Kamera im Raum) und INS (Inertial Navigation System; Lage des Flugzeuges) Daten sowie dem DOM werden die Rohdaten zu Ortholuftbildern prozessiert, die eine hohe Lagegenauigkeit und Bodenaufklärung liefern. Mit den Daten der HRSC-A-Kameras können folgende digitale Bildprodukte erzeugt werden: Echtfarbenbilder (RGB), Color-Infrarot-Farbbilder (CIR) und panchromatische Schwarz-Weiß-Bilder sowie ein DOM (digitales Oberflächenmodell).

### 3. Post-Processing: Zusammenführung der Zwischenergebnisse, Schatteneliminierung, Mindestflächengröße, manuelle Überprüfung.

Die Datensätze 2000 und 2002, die im Rahmen der Beweissicherung erhoben wurden sind von der BfG weiterverarbeitet worden und wurden u.a. topologisch auf Überschneidungen und Lücken überprüft bzw. entsprechend bereinigt (vgl. WSA-HH 2005).

Die Genauigkeit der Biotoptypenklassifikation ist von der BfG im Jahre 2000 mittels des Einmessens von Punkten auf Pagensand und im Heuckenlock mit DGPS (Differential Global Positioning System) überprüft worden. Die Vegetation der Bereiche wurde beschrieben und dokumentiert. Anschließend wurden die eingemessenen Punkte in ein Geografisches Informationssystem (GIS) überführt, mit den entsprechenden Daten verknüpft und mit der Klassifikation verglichen. Dabei wurde festgestellt, dass die Biotoptypen zum größten Teil sehr exakt, mit Ausnahme einiger Fehlzusweisungen, durch die Klassifikation erfasst wurden. Die BfG weist jedoch auch darauf hin (BfG 2000), dass bei Anwendung einer solchen Methode nicht auf ergänzende Geländebegehungen mit qualifizierten Personal verzichtet werden kann.

#### **2.1.3 Daten aus Kartierungen Dritter seit der vorangegangenen Fahrinnenanpassung**

Seit der letzten Fahrinnenanpassung erfolgten verschiedene Kartierungen seitens Dritter im Untersuchungsgebiet (Tabelle 2.1-2). Im Rahmen der Erstellung des vorliegenden Teilgutachtens wurden diese Daten nur z.T. verwendet, u.a. bedingt durch eine andere Kartiersystematik (s.a. Kap. 2.1), oder zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Teilgutachtens noch laufende bzw. nicht abgestimmte Kartierungen.

Die noch nicht Kartierung potenzieller und aktueller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels an der Elbe (Obst et al. 2006) wurde jedoch verwendet (s. Kap. 2.3.3).

In der Tabelle 1.2-1 sind die Kartierungen Dritter seit der vorangegangenen Fahrinnenanpassung in chronologischer Reihenfolge dargestellt.

**Tabelle 2.1-2: Übersicht über Kartierungen Dritter im Untersuchungsgebiet seit der vorangegangenen Fahrhinneanpassung**

Jahr d. Kart.	Bearbeiter (bzw. Quellenangabe)	Bereich	Verwendung im vorliegend. Teilgutachten	
			ja	nein
2000	KIFL (2001) KIFL (2002)	Bereich der geplanten Elbquerung A 20: Drei Trassenvarianten zwischen Glückstadt und Krückaumündung und in Niedersachsen gegenüber Pagensand. – <u>Nicht verwendet</u> , da es sich um isolierte schmale Bereiche handelt und die Daten nicht aktueller als die Befliegungsdaten sind.		X
2000	CIR-Befliegung	Bereich des gesamten Landkreises Cuxhaven. – <u>Nicht verwendet</u> , da keine Begehung durchgeführt wurde und die Befliegung weniger aktuell ist als die HRSC-Befliegung.		X
2000/ 2001	Nationalparkamt Tönning	Vegetationskartierungen (Salzwiesen und Röhrichte) im Schleswig-Holsteinischen Nationalpark am Nordufer der Elbe bis Neufeld – <u>Nicht verwendet</u> , da eine andere Kartiersystematik angewendet wurde.		X
2003	Büro Triops, Göttingen (i.A. des LANU Schleswig- Holstein)	Bereich Elbufer Schleswig-Holstein: Kartierung der Biotoptypen und Lebensraumtypen (Gebiete 1. und 2. Tranche) Die Kartierung ist (März 2006) noch nicht vom LANU abgenommen worden. Es besteht Nachbesserungsbedarf. – <u>Nicht verwendet</u> , da die Daten auf einem anderen Kartierschlüssel basieren, der nicht kompatibel mit dem verwendeten ist und nicht auflösbare, z.T. auch methodenbedingte Widersprüche enthält (vgl. KIFL 2004).		X
2004, 2005	KIFL (2005a)	Monitoring im Bereich Hahnöfersand: <i>Oenanthe conioides</i> – <u>Nicht verwendet</u> , da diese Bereiche 2005 neu erfasst wurden (s.u.: Obst et al. 2006).		X
1994 - 2004	KIFL (2004)	Landkreis Stade – Erfassung von Biotopen nach § 28a/b NNatG – <u>Nicht verwendet</u> , da die Daten nur zu sehr geringen Teilen innerhalb des UG liegen und der Beschaffungsaufwand unverhältnismäßig gewesen wäre.		X
1997- 2002	Naturschutzamt, BSU Hamburg	Flächendeckende Biotopkartierung für Hamburg – Bereich Hamburger Elbufer im westlichen Hafen: Aktualisierungsstand 1997-2002. – <u>Nicht verwendet</u> , da diese Bereiche 2006 neu erhoben wurden (s. Kap. 2.1.4).		X
1994 - 2005	Landkreis Cux- haven, Herr Schumacher	Landkreis Cuxhaven – Erfassung von Biotopen nach § 28a/b NNatG – Bereich außendeichs an Elbe und Oste. (32 Flurstücke an der Oste und 3 in Otterndorf, 1994 und 1997). – <u>Nicht verwendet</u> wegen mangelnder Aktualität.		X
2003- 2005	Obst et al. (2006).	Kartierung potentieller und aktueller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels an der Elbe – <u>Wird verwendet</u>	X	
2005	CIR-Befliegung für den gesamten Bereich der Stadt Cuxhaven	Bereich zwischen Glameyer Stack und Sahlenburg außendeichs – <u>Nicht verwendet</u> , da keine Begehung durchgeführt wurde und die Daten zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Teilgutachtens noch nicht abschließend ausgewertet worden sind.		X

### 2.1.4 Daten aus Kartierungen von 2005-2006

Es wurden Bereiche nachkartiert, die im Ergebnis der UVU zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung oder der letzten Befliegung als Baustelle (Biotoptyp OX) bezeichnet waren. Dies betrifft Neufeld, Brokdorf, Störmündung, Spülfeld Glückstadt-Süd, die Pinnaumündung auf dem Nordufer, Hahnöfersand und Mühlenberger Loch auf dem Südufer.

Außerdem wurde der Abschnitt von Cuxhaven bis Freiburg/Elbe zum größten Teil aktualisiert (betrifft insbesondere Bereiche, die von Martens et al. 1989 kartiert wurden). Darüber hinaus fanden in 2006 Begehungen im Bereich des Hamburger Hafens vom Mühlenberger Loch und Nienstedten bis Kattwykbrücke und mittlerem Freihafen statt. Die Südhälfte der Insel Schwarztonnensand wurde von IBL UmweltPLANUNG im Jahre 2005 nachkartiert.

**Tabelle 2.1-3: Übersicht über Nachkartierungen 2005-2006**

Jahr d. Kart.	Bearbeiter	Bereich
2004	BfBB	Folgende Bereiche wurden 2004 erfasst bzw. aktualisiert – Ufer der Insel Auberg/Drommel/Bishorster Sand vom Wasser aus (kein Aktualisierungsbedarf) – NSG Eschschallen an der Außenkante der Vegetation (kein Aktualisierungsbedarf)
2005	BfBB	Folgende Bereiche wurden 2005 erfasst bzw. aktualisiert – Aktualisierung von Bereichen, in denen während der Kartierung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung 1993-1997 oder zur Befliegung 2000-2002 Baumaßnahmen (Biotoptyp OX) durchgeführt wurden: Neufeld, Brokdorf, Störmündung, Spülfeld Glückstadt-Süd, Pinnaumündung auf dem Nordufer, Hahnöfersand und Mühlenberger Loch auf dem Südufer. – Zum größten Teil Aktualisierung des Abschnitts von Cuxhaven-Amerikahafen bis Freiburg/Elbe (nur außendeichs) – Aktualisierung Elbinsel Pagensand
2005	IBL UmweltPLANUNG	Folgende Bereiche wurden 2005 erfasst bzw. aktualisiert – Südhälfte Schwarztonnensand
2006	BfBB	Folgende Bereiche wurden 2006 erfasst bzw. aktualisiert – Hamburger Hafen von Mühlenberger Loch und Nienstedten bis Kattwykbrücke und mittlerem Freihafen
2006	IBL UmweltPLANUNG	Folgende Bereiche wurden 2006 aufgesucht und sofern erforderlich aktualisiert – Bereiche der geplanten Baggergutunterbringungsflächen – Bereiche des geplanten Oberfeuers in Blankenese

### 2.1.5 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 (2005-2008) 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.

## 2.2 Bewertung der Datengrundlage und Hinweise auf Kenntnislücken

Gemäß WSD Nord & BWA (2005) ist „[...] durch Quellenangaben nachvollziehbar [...]“ und zudem „schutzgutbezogen zu belegen, ob Quantität und Qualität (insbesondere auch Aktualität) vorhandener Daten ausreichend für eine Beurteilung/Prognose aus Umweltsicht ist. Etwaige Kenntnislücken oder sonstige Schwierigkeiten sind entsprechend § 6 Abs. 4 Nr. 3 UVPG klar zu benennen.“

Dem wird hier gefolgt und festgestellt, dass die für die Bearbeitung des Teilgutachtens „Terrestrische Flora“ zur Verfügung stehenden Datengrundlagen ausreichend sind. Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung oder entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht. Dies ist wie folgt zu begründen:

Für das gesamte UG liegt umfangreiches Datenmaterial in Form von Biotop(-typ)-, Vegetations- und Pflanzenartenkartierungen vor. Die Kartierungen (bzw. Begehungen der Flächen) fanden im Wesentlichen zwischen 1993 und 1997 statt. Einzelne Daten basieren auf älteren Kartierungen (vor 1990). Das bis dahin vorliegende Material wurde von PÖUN (1997) im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung bearbeitet. Im Rahmen der Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung wurden weitere Erhebungen durchgeführt bzw. Befliegungsdaten ausgewertet (s. Kap. 2.1.2). Aus den Ergebnissen der Befliegungen von 2000-2002 auf Grundlage der Kartierungen von 1993-1997 (s. Kap. 2.1.1) erfolgte eine halbautomatisierte Biotoptypenklassifikation. Ergänzend erfolgten 2005 und 2006 Kartierungen der Bereiche, in denen sich seit den letzten Begehungen offensichtliche Änderungen der terrestrischen Flora ergeben haben (z.B. Baustellenbereiche, s. Kap. 2.1.4). Die Aktualität der Daten im Untersuchungsgebiet ist aus der Abbildung 2.2-1 (im Anhang 1) ersichtlich.

Es ist festzustellen, dass für das gesamte Untersuchungsgebiet Befliegungsdaten aus den Jahren 2000 – 2002 oder Kartierungen aus dem Jahr 2006 vorliegen. Hinzu kommen ergänzende Kartierungen aus den Jahren 1993-1996 und in einem Gebiet, das unzugänglich ist, aus dem Jahr 1989. Zusätzlich wurden alle Flächen, auf denen bauliche Veränderungen bekannt sind, im Jahr 2005 kartiert. Damit liegt dieser Untersuchung eine Datenbasis zugrunde, die

- entweder im Jahr 2006 kartiert wurde,
- oder in den Jahren 2000-2002 beflogen und mit älteren Kartierungsdaten zusammen geführt wurde,
- oder in den Jahren 2000-2002 beflogen und im Jahr 2005 kartiert wurde, weil dort Baumaßnahmen stattgefunden haben.

Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Datengrundlage geeignet ist, Auswirkungen auf die terrestrische Flora zu beschreiben und zu bewerten.

## 2.3 Beschreibung des Bestands

Die Beschreibung des Bestands der terrestrischen Flora gliedert sich in drei Unterkapitel:

- Kapitel 2.3.1 Beschreibung der Biotoptypen
- Kapitel 2.3.2 Geschützte und gefährdete Biotoptypen: Es erfolgt eine Darstellung des Schutzstatus der vorkommenden Biotoptypen gemäß der jeweiligen Naturschutzgesetze der Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg. Zudem wird eine Zuordnung von Biotoptypen zu Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie vorgenommen und es werden die Gefährungsgrade der Biotoptypen dargestellt.
- Kapitel 2.3.3 Geschützte und gefährdete Pflanzenarten: In diesem Kapitel erfolgen Aussagen zum Vorkommen von gefährdeten Pflanzenarten. Des Weiteren erfolgen Ausführungen zu besonders und streng geschützten Arten.
- Kap. 2.3.4 Planerischer Istzustand

### 2.3.1 Beschreibung der Biotoptypen

Die terrestrische Flora des UG wird anhand der vorkommenden Biotoptypen dargestellt und beschrieben. Die Ergebnisse sind zudem in Karten im Maßstab 1:10.000 dargestellt. Die Bezeichnung der Biotoptypen erfolgt nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2005)<sup>4</sup>, da die meisten der diesem Teilgutachten zugrundeliegenden Daten mit Hilfe dieses Kartierschlüssels (bzw. älteren Auflagen<sup>5</sup>) erhoben (s. Kap. 2.1)<sup>6</sup>.

Bei Mischbiotoptypen handelt es sich in den meisten Fällen um Übergänge, die nicht eindeutig dem einen oder anderen Biotoptyp zuzuordnen sind (Beispiel: KRP/KRH. In bestimmten Fällen handelt es sich auch um zwei "übereinander liegende" Biotoptypen [z.B. wenn ein niedrigwüchsiger (Krautschicht) oder niedrig strukturierter Biotoptyp mit einem hochwüchsigen (Baumschicht) zusammenkommt, wie KXK/BAT. Alle Biotoptypen mit Steinschüttungen sind diesem Fall zuzurechnen].

Die Beschreibung der Biotoptypen ist gegliedert in Obergruppen (z.B. Wälder), Haupteinheiten (z.B. Hartholzauwälder) und Untereinheiten (z.B. Tide-Hartholzauwald). Eingangs werden jeweils kurz die Definitionen der jeweiligen Biotoptypen (Haupt- und Untereinheiten) dargestellt. Bei den Untereinheiten werden die jeweilige Ausprägung bzw. das Vorkommen im Untersuchungsgebiet beschrieben.

---

<sup>4</sup> Gegenüber Drachenfels (2004) sind in Drachenfels (2005) einige redaktionelle und fachliche Änderungen vorgenommen worden. Die fachlichen Änderungen beziehen sich insbesondere auf die Änderungen bei den Biotoptypen der Süßwasser-Tidebereiche, die nur noch fakultativ zum Lebensraumtyp (LRT) 1130 "Ästuarien" gehören.

<sup>5</sup> Die Biotoptypendaten basieren zum größten Teil auf Begehungen von 1993 bis 1996 (s. Kap. 2.1.1) und der Befliegungen 2000 bis 2002 (s. Kap. 0), die mit älteren Auflagen des Kartierschlüssels (Drachenfels & Mey 1990, Drachenfels 1992, Drachenfels 1994, Drachenfels 2004) erhoben wurden. Diese Datengrundlagen wurden an die zwischenzeitlich erfolgten Neuerungen in Drachenfels (2005) angepasst.

<sup>6</sup> Die Biotoptypen wurden gemäß Drachenfels (2005) mit Großbuchstaben gekennzeichnet (z.B. WHT = Tide-Hartholzauwald). Zusatzmerkmale werden in Kleinbuchstaben angehängt, z.B. GIMd: Intensivgrünland der Marschen (GIM) und Deich (d) = Deichgrünland

In der Tabelle 2.3-1 werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Obergruppen der Biotoptypen aufgeführt.

**Tabelle 2.3-1: Im UG vorkommende Obergruppen nach Drachenfels (2005)**

	<b>Obergruppe</b>
1	Wälder
2	Gebüsche und Gehölzbestände
3	Meer und Meeresküsten
4	Binnengewässer
5	Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer
7	Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope
8	Heiden und Magerrasen
9	Grünland
10	Acker- und Gartenbaubiotope
11	Ruderalfluren
12	Grünanlagen der Siedlungsbereiche
13	Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen

Hinweis: Die Obergruppe 6 Hoch- und Übergangsmoore ist im Untersuchungsgebiet nicht vertreten.

### 2.3.1.1 Wälder

In dieser Obergruppe werden Wälder und Forste verschiedener Altersstadien und Artenzusammensetzungen, beginnend mit jungen Aufforstungen bis hin zu alten Beständen zusammengefasst.

Gehölze wachsen (in Fließrichtung) im schleswig-holsteinischen Elbvorland in geschlossenen Beständen nur bis Brokdorf und im niedersächsischen bis Wischhafen. Die in Tabelle 2.3-2 aufgeführten Biotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

**Tabelle 2.3-2: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Wälder**

<b>Nr.</b>	<b>Kürzel</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Fläche in ha</b>
1.8	WH	Hartholzauwälder	s. Untereinheit
1.8.3	WHT	Tide-Hartholzauwald	4,5
1.9	WW	Weiden-Auwälder (Weichholzaue)	s. Untereinheiten
1.9.2	WWS	Sumpfiger Weiden-Auwald	4,2
1.9.3	WWT	Tide-Weiden-Auwald	287,2
1.19	WP	Sonstige Pionierwälder	s. Untereinheiten
1.19.1	WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	20,7
1.19.4	WPW	Weiden-Pionierwald	4,2
1.20	WX	Sonstige Laubforsten	s. Untereinheiten
1.20.1	WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	47,7
1.20.2	WXP	Hybridpappelforst	32,4
1.21	WZ	Sonstige Nadelforsten	s. Untereinheiten
1.21.1	WZF	Fichtenforst	0,3
1.21.2	WZK	Kiefernforst	0,7
1.21.3	WZL	Lärchenforst	0,7

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2)

### **2.3.1.1.1 Biototyp WH: Hartholzauwälder**

#### Definition der Haupteinheit:

*„Eichen- und Edellaubholz-Mischwald gelegentlich überfluteter Standorte in Flussauen (v.a. auf Auengley und Vega); selten auch in Flussmarschen. Vorherrschende Baumarten meist Stiel-Eiche und/oder Esche, z.T. auch Ulmen; einschließlich infolge wasserbaulicher Maßnahmen (z.B. Eindeichung) nicht mehr überfluteter Bestände, sofern sie noch auwaldtypische Vegetation aufweisen. In der Krautschicht dominieren anspruchsvollere Arten (Basen- und Nährstoffzeiger)“ (Drachenfels 2005).*

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet ist nur die Untereinheit Tide-Hartholzauwald (WHT) nachgewiesen worden.

### **Biototyp WHT: Tide-Hartholzauwald**

#### Definition der Untereinheit:

*„Auf höhergelegenen, zeitweilig überfluteten Marschböden im Außendeichsbereich der Ästuare (tidebeeinflusste Unterläufe der Flüsse). In Niedersachsen nur fragmentarische Relikte und Anklänge in Sukzessions- und Aufforstungsbereichen“ (Drachenfels 2005).*

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biototyp konnte auf der Insel Auberg/Drommel am Ufer der Nebenelbe (Bishorst) nachgewiesen werden. Dort stehen im Überflutungsbereich der Elbe (mehrere Überflutungen/Jahr) auf einer Sandbank sowohl Eschen als auch Eichen. Im Nordteil wird das Gehölz von Eschen dominiert. Gelegentlich treten Erlen oder Weiden auf, diese allerdings mehr im elbnahen Bereich. Südlich der Gebäude auf dem Bishorst stehen auf längerer Strecke unterschiedlich alte Eichen. Der Unterwuchs ähnelt den weiter nördlich befindlichen Beständen, jedoch mit stärkerer Dominanz von Giersch und weniger Feuchtezeigern.

### **2.3.1.1.2 Biototyp WW: Weiden-Auwälder (Weichholzaue)**

#### Definition der Haupteinheit:

*„Baumweiden-Wälder bzw. -Säume an Flüssen und an Stillgewässern der Flussauen, auch in fragmentarischer Ausprägung als schmaler Saum an Bachläufen (Ersatzgesellschaft von Erlen-Eschen-Auwäldern); i.d.R. häufig überflutet“ (Drachenfels 2005).*

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Typische Weiden-Auwälder (*Salicetum albo-fragilis*) haben in den letzten Jahren an der Elbe durch Hochwachsen von Gebüsch zugenommen. Z.T. hat sich aus den vielerorts gepflanzten Pappelwäldern ein Tide-Auwald entwickelt, dessen Krautschicht dem typischen Weiden-Auwald sehr nahe kommt. Aus diesem Grunde wurden diese ehemals gepflanzten Bestände dem Biotoptyp WW zugeordnet. Anzumerken ist, dass die Weidengebüschsäume erst an der Linie des mittleren Tidehochwassers beginnen. Nach Drachenfels (2005) sind auch Weiden- und Schwarzpappelbestände auf dem Niveau der Hartholzaue einzubeziehen.

Folgende Untereinheiten wurden nachgewiesen: Sumpfiger Weiden-Auwald (WWS) und Tide-Weiden-Auwald (WWT).

#### **Biotoptyp WWS: Sumpfiger Weiden-Auwald**

##### Definition der Untereinheit:

„Auf morastigen, i.d.R. längere Zeit überstauten Standorten in verlandenden Altarmen und sonstigen Senken der Flussauen. Meist Beimischung von *Alnus glutinosa* (vgl. *Irido-Salicetum albae*)“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand stockt im Nordteil der Insel ein Sumpfwald mit Erlen, der gelegentlich Sturmfluten ausgesetzt ist. Er weist eine Reihe von Bruchwaldarten, daneben auch auwaldtypische Arten auf. Es handelt sich um einen bodenfeuchten dichten Wald mit stark beschatteter Krautschicht.

Im Bereich des Abbaugewässers auf Pagensand hat sich zudem ein feuchtes Weiden-Erlen-Pioniergebüsch gebildet, das ebenfalls dem Biotoptyp WWS zugeordnet wurde. Zwei weitere kleinflächige Vorkommen dieses Biotoptyps sind im Bereich der Schwingemündung vorhanden.

#### **Biotoptyp WWT: Tide-Weiden-Auwald**

##### Definition der Untereinheit:

„Auf häufig überfluteten Marschböden im Außendeichsbereich der Ästuare (tidebeeinflusste Unterläufe und Mündungsbereiche der Flüsse)“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp kommt vom Mühlenberger Loch bis zum nördlichen Ende der Rhinplate vor. Im Folgenden werden einige der wichtigsten Bereiche skizziert:

- Auf der Westseite der aufgespülten Elbinsel Pagensand hat man zum Hauptstrom hin einen Hybridpappelforst zur Uferbefestigung angelegt, der Auwaldcharakter hat. Es wurden bereichsweise auch Silberweiden und in Senken Eschen und Erlen gesetzt.

- Auf dem Hanskalbsand gibt es am großen Binnensee einen kleinen Auwald.
- Am schleswig-holsteinischen Elbufer ist das Bielenberger Wäldchen südlich Glückstadt diesem Biotoptyp zuzuordnen. Die Baumschicht besteht aus verschiedenen Arten, u.a. Pappeln (Hybriden wie *Populus x balsamifera*). Der südliche Teil weist eine artenreiche Baumschicht aus Weiden, Pappeln, Schwarzerlen und Eschen auf.
- Weidenbestände nördlich des Bielenberger Wäldchens auf dem Spülfeld Glückstadt-Süd sind diesem Biotoptyp zuzuordnen.
- Weidenbestände auf der Rhinplate sind diesem Biotoptyp zuzuordnen.
- Unmittelbar westlich anschließend an den Hamburger Jachthafen südöstlich von Wedel wächst ein naturnaher Weiden-Auwald. Es ist zum Jachthafen hin durch einen Deich abgegrenzt. Die Tide schwingt regelmäßig ein und überflutet bei MThw große Teile des Waldes, nur die Randbereiche am Nordrand sind weniger häufig überflutet.
- Des Weiteren ist dieser Biotoptyp ufernah auf dem Schwarztonnensand und auf dem Bishorster Sand vertreten<sup>7</sup>.

### **Biotoptyp WP: Sonstige Pionier- und Sukzessionswälder**

#### Definition der Haupteinheit:

*„Durch Gehölzanflug entstandene, i.d.R. nicht forstlich genutzte Baumbestände auf zuvor waldfreien Standorten oder auf zuvor bewaldeten Kahlflächen, die nicht den Waldtypen 1.1 - 1.18 zugeordnet werden können. Zwischenstadium der Wiederbewaldung durch Sukzession; leicht anfliegende und keimende Lichtbaumarten. Seltener auch Dauerstadien der Waldentwicklung“* (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Unter diesem Biotoptyp wurden diejenigen Pionierwälder zusammengefasst, die sich aus Weiden, Erlen oder Eschen zusammensetzen. Zu diesem Biotoptyp wurden nicht nur reine Pionierwälder ohne jede Anpflanzung gestellt, sondern auch Forste, in denen so viele Bäume eingegangen sind, dass die Pionierarten über die Forstbäume dominieren (relevantes Merkmal ist die Artenzusammensetzung und nicht die Entstehung der Bestände).

Folgende Untereinheiten wurden nachgewiesen: Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB) und Weiden-Pionierwald (WPW).

---

<sup>7</sup> Die Tide-Weiden-Auwaldbestände auf Schwarztonnensand hätten u.U. auch dem Biotoptyp 1.9.1 Typischer Weiden-Auwald (WWA) zugeordnet werden können, da diese Gehölzbestände aufgrund ihrer Höhenlage i.d.R. nicht überflutet werden. Der Biotoptyp WWA wird wie folgt definiert: *„Auf wechselnasen, nicht sumpfigen Standorten [...]“*. Eine andere Einstufung des Biotoptyps als LRT gemäß FFH-Richtlinie (s. Kap. 2.3.2.2) oder ein anderes Bewertungsergebnis (s. Kap. 2.4) würde sich durch die Zuordnung zu WWA nicht ergeben.

## **Biotoptyp WPB: Birken- und Zitterpappel-Pionierwald**

### Definition der Untereinheit:

„*Unterschiedliche, z.T. gestörte Standorte. Anteil von Birke und/oder Zitter-Pappel mindestens 50 %. Teilweise auch hohe Anteile von Eberesche oder Salweide*“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

In der Südhälfte der Insel Pagensand gibt es einen Pionierwald aus unterschiedlich hohen Birken und wenigen Sal-Weiden, Weißdorn, Rosen und Korbweiden, stellenweise auch Silberweiden. Am Westrand des Spülfelds hat sich ein von Birken dominierter Waldstreifen entwickelt. Hier sind diverse Gehölze im Unterwuchs und an den Rändern von Lichtungen vorhanden, v.a. Brombeeren, Sanddorn, Weiden und Weißdorn. Auch auf dem Nordspülfeld hat sich ein solcher Birkenwald entwickelt.

Auf einem mittleren Abschnitt des Spülfelds Glückstadt-Süd hat sich ein vorwiegend aus Birken, aber auch aus Pappeln und Weiden bestehendes Gehölz entwickelt. Es unterscheidet sich von den angepflanzten Weiden-Forsten (Biotoptyp WXH) vor allem durch die abwechslungsreichere Krautschicht.

## **Biotoptyp WPW: Weiden-Pionierwald**

### Definition der Untereinheit:

„*Dominanz von baumförmigen Weiden auf frischen bis mäßig feuchten Standorten*“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf dem Nordspülfeld von Pagensand hat sich in einer zentralen Senke ein ausgehnter Wald aus Silberweiden gebildet, der diesem Biotoptyp zuzuordnen ist.

## **2.3.1.1.3 Biotoptyp WX: Sonstige Laubforsten**

### Definition der Haupteinheit:

„*Gepflanzte bzw. durch forstliche Bewirtschaftung bedingte, meist strukturarme Laubholz- und Mischbestände (mindestens 50% Laubholzanteil), die deutlich von der jeweiligen potenziell-natürlichen Vegetation abweichen und nicht den Waldtypen 1.1 - 1.19 zugeordnet werden können; vielfach auf gestörten Standorten; auch unmittelbar aus Erstaufforstung hervorgegangene Bestände*“ (Drachenfels 2005).

### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden nachgewiesen: Laubforst aus einheimischen Arten (WXH) und Hybridpappelforst (WXP).

## **Biotoptyp WXH: Laubforst aus einheimischen Arten**

### Definition der Untereinheit:

„*Dominanz von Arten, die in Niedersachsen autochthone Vorkommen haben. Weitere Unterteilung nach Hauptbaumarten, z.B. Erlenforst, Ahornforst, Eichenforst*“ (Drachenfels 2005).

Eine weitere Unterteilung nach Hauptbaumarten wurde nicht vorgenommen.

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand wurden im Bereich der ehemaligen Aufspülungen ausgedehnte Mischforsten angelegt. Randlich der Aufspülungen auf der Südhälfte der Insel wurde eine Aufforstung mit verschiedenen, meist einheimischen Gehölzen vorgenommen.

Die Anpflanzungen auf dem Spülfeld Glückstadt-Süd haben sich zu Weiden-Wäldern entwickelt. An einigen Stellen sind auch Erlen gepflanzt worden.

Im Untersuchungsgebiet kommen folgende Mischbiotoptypen vor: WXH/BAT und WXH/WZF.

## **Biotoptyp WXP: Hybridpappelforst**

### Definition der Untereinheit:

„*Dominanz von Hybridpappeln bzw. Balsampappel-Sorten*“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Hybridpappelforsten sind meist in feuchten Bereichen angelegt worden. Die zwei flächenmäßig größten Bereiche werden im Folgenden kurz skizziert:

- Auf Hanskalbsand liegen im Sturmflut-Überflutungsbereich verteilt über die Insel einige lichte Pappelforsten. Die Strauchschicht besteht aus Ahorn, Esche, Traubenkirsche, Zitterpappel, Weiden usw..
- Am südlichen Elbufer im Bereich Krautsand befinden sich einige Hybridpappelforsten, die diesem Biotoptyp zuzuordnen sind.

## **2.3.1.1.4 Biotoptyp WZ: Sonstige Nadelforsten**

### Definition der Haupteinheit:

„*Gepflanzte bzw. durch forstliche Bewirtschaftung bedingte, meist strukturarme Nadelholzbestände (über 50% Nadelholzanteil), die deutlich von der jeweiligen potenziell-natürlichen Vegetation abweichen und nicht den Waldtypen 1.1 - 1.19 zugeordnet werden können*“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden nachgewiesen: Fichtenforst (WZF), Kiefernforst (WZK) und Lärchenforst (WZL).

#### **Biotoptyp WZF: Fichtenforst**

##### Definition der Untereinheit:

„Dominanz von *Picea abies*“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Mehrere stark fichtendominierte Forste wurden auf Pagensand angelegt. Z.T. sind auch Birken, viel Ahorn sowie Holunder aufgewachsen. In einem Bereich gibt es einen Übergang zum Biotoptyp WZK: WZF/WZK (s.u.).

#### **Biotoptyp WZK: Kiefernforst**

##### Definition der Untereinheit:

„Dominanz von *Pinus sylvestris*“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand gibt es kleine Nadelholzparzellen inmitten der ausgedehnten Spülfeld-Aufforstungen. Es handelt sich bei dem Forst um einen Mischbestand, jedoch dominiert die Wald-Kiefer.

#### **Biotoptyp WZL: Lärchenforst**

##### Definition der Untereinheit:

„Dominanz von *Larix*-Arten“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand gibt es inmitten der ausgedehnten Spülfeld-Aufforstungen südwestlich des zentralen Spülfelds eine kleine Parzelle, die mit Lärchen bepflanzt wurde.

### **2.3.1.2 Gebüsche und Kleingehölze**

Die Unterscheidung von Gebüsch und Wäldern folgt Drachenfels (2005). Zunächst ist die Wuchsform der Bäume zu berücksichtigen (liegen überwiegend Bäume, d.h. Gehölze mit hoch liegenden Hauptverzweigungen oder überwiegend Sträucher, d.h. Gehölze mit Hauptverzweigung kurz über dem Boden vor). Weitere Kriterien waren die Bestandshöhe (über oder unter 10 m Höhe) und die Art der Krautschicht (treten mehrheitlich bereits walddtypische Krautarten auf oder gibt es noch mehrheitlich Arten der früheren Nutzung, z.B. Grünlandarten). Die in Tabelle 2.3-3 dargestellten Biotop-

typen der Obergruppe Gebüsche und Kleingehölze konnten innerhalb des Untersuchungsgebietes nachgewiesen werden.

**Tabelle 2.3-3: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Gebüsche und Kleingehölze**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
2.5	BA	Weidengebüsche der Auen und Ufer	s. Untereinheiten
2.5.1	BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	81,6
2.5.2	BAS	Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	1,5
2.5.3	BAZ	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	13,9
2.8	BR	Ruderalgebüsche/Sonstige Gebüsche	s. Untereinheit
2.8.2	BRS	Sonstiges Sukzessionsgebüsch	18,8
2.10	HF	Feldhecken	s. Untereinheiten
2.10.1	HFS	Strauchhecke	3,1
2.10.2	HFM	Strauch-Baumhecke	8,8
2.10.3	HFB	Baumhecke	11,4
2.11	HN	Naturnahes Feldgehölz	3,0
2.13	HB	Einzelbäume/Baumbestände	s. Untereinheiten
2.13.1	HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	14,0
2.13.2	HBK	Kopfbaum-Bestand	0,3
2.13.3	HBA	Allee/Baumreihe	0,9
2.14	BE	Einzelstrauch	0,1

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2)

### 2.3.1.2.1 Biotoptyp BA: Weidengebüsche der Auen und Ufer

#### Definition der Haupteinheit:

„Gebüsche aus schmalblättrigen Weiden in Auen und Ästuaren, meist nur wenig über dem mittleren Wasserstand und regelmäßig überflutet; oft am wasserseitigen Saum der Weiden-Auwälder, häufig aber auch einziger Gehölzbestand entlang der Flüsse; Teil der Weichholzaue, auch an Altwässern und anderen Stillgewässern in Flussauen. Außerdem Weidengebüsche an Ufern außerhalb von Auen (sofern nicht zu 2.6 gehörig)“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden nachgewiesen: Typisches Weiden-Auengebüsch (BAT), Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS) und Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ).

Dieses Gebüsch stockt im Untersuchungsgebiet oft im Randbereich zwischen Agrarflächen und dem Elbufer. Auch Komplexe mit Röhrichten treten auf (Übergänge zu BAS).

## **Biotoptyp BAT: Typisches Weiden-Auengebüsch**

### Definition der Untereinheit:

„Weidengebüsche auf sandigen bis lehmigen Standorten im Uferbereich von Fließgewässern, Altarmen u.ä. (*Salicetum triandro-viminalis*) sowie in regelmäßig überschwemmten, aber nicht versumpften Teilen ihrer Auen“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: BAT-: Schlechte Ausprägung, BATI: lichte Ausprägung.

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Weidengebüsche sind fast im gesamten Untersuchungsgebiet vertreten. Typische Weiden-Auengebüsche finden sich z.B. auf kleinen Restflächen und Flurzwickeln oder großflächig auf den nicht mehr genutzten Elbinseln. Sowohl die „typischen“ Weiden-Auengebüsche auf den Elbinseln wie am Mühlenberger Loch gehen meist auf Pflanzungen zurück. Im Folgenden werden die Bereiche, in denen dieser Biotoptyp vor allem vertreten ist, skizziert:

- Zwischen St. Margarethen und Glückstadt stehen im Vorland der schleswig-holsteinischen Elbseite an vielen Stellen Weiden. Teilweise sind es nur einzelne Büsche, teilweise Gruppen. An mehreren Stellen sind die Weiden in Reihen gepflanzt, so z.B. vor dem Kraftwerk Brokdorf.
- Auf Pagensand hat sich auf der Seite der Pagensander Nebenelbe zwischen den Tide-Schilfröhrichten und den höheren Rändern der Spülfelder in zwei großen geschützten Buchten ein typisches Weiden-Auengebüsch ausgebildet, das elbseitig in ein angrenzendes Schilf-Tideröhricht übergeht.
- In den Naturschutzgebieten Haseldorfer Marsch und Eschschallen stehen außendeichs auf dem rechten Elbufer noch Bandweidenkulturen, die seit den siebziger Jahre ungenutzt sind.
- Am Westrand der Insel Bishorster Sand/Auberg/Drommel vor der Haseldorfer Marsch hat sich ein Weidengebüsch angesiedelt, das bei Sturmfluten überflutet wird.

Weitere Vorkommen, z.T. sehr kleinflächig, sind im gesamten Bereich der Elbinseln sowie in den Uferbereichen zwischen km 627 bis 697 vertreten. Insgesamt wurden ca. 960 Gebüsch innerhalb des Untersuchungsgebietes diesem Biotoptyp zugeordnet.

Es wurden folgende Mischbiotoptypen festgestellt: BAT/BAS, BAT/BRS, BAT/FWR, BAT/Hbwe, BAT/HFM, BAT/HFS, BAT/KRH, BAT/KRP, BAT/NRS, BAT/UHM, BAT/UHF, FWR/BAT und WXH/BAT.

### **Biotoptyp BAS: Sumpfiges Weiden-Auengebüsch**

#### Definition der Untereinheit:

„Weidengebüsch auf sumpfigen Standorten im Bereich der Aue (z.B. in verlandenden Altarmen); *Salicetum triandro-viminalis* mit Übergängen zum *Salicetum cinereae* bzw. in Vergesellschaftung mit Röhrichten und Großseggenrieden“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet konnte dieser Biotoptyp nur im NSG Eschschallen und im Bereich St. Margarethen festgestellt werden. Dort steht das Gebüsch weit vom Elbufer entfernt auf Stellen mit geringer Überflutungshäufigkeit. Der Mischbiotoptyp BAT/BAS kommt im Untersuchungsgebiet vor.

### **Biotoptyp BAZ: Sonstiges Weiden-Ufergebüsch**

#### Definition der Untereinheit:

„Gebüsche aus schmalblättrigen, z.T. auch breitblättrigen Weiden an feuchten (nicht nassen, sumpfigen) Ufern von Stillgewässern (evtl. auch von Gräben) außerhalb der Auen. Nicht selten z.B. an steilen Böschungen von anthropogenen Stillgewässern und dort oft aus Pflanzungen hervorgegangen. Vorkommen in nassen Verlandungszonen sind bei 2.6.1 einzuordnen“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp wurde auf Pagensand nachgewiesen. Es handelt sich dabei um Weidengebüsche, die sich auf drei im Rahmen der vorangegangenen Fahrinnenanpassung (etwa im Jahr 2000) in der Mitte der Insel angelegten Spülfelder gebildet hatten. Dort ist ein dichtes Stangengehölz aus etwa 4 – 6 m hohen Band-Weiden entstanden. Der ehemals aus Schlamm aufgespülte Boden ist durch Trocknungsrisse und -löcher geprägt, die teilweise recht tief sind. Auf dem Boden wächst im Schatten eine schütterere Brennessel-Flur, die nur wenige weitere Arten stickstoffreicher Standorte aufweist, z.B. Kleb-Labkraut und Kurzbüchsenmoos. An einigen Stellen treten Bestände des Rohr-Glanzgrases auf.

### **2.3.1.2.2 Biotoptyp BR: Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch**

#### Definition der Haupteinheit:

„Sukzessionsgebüsche auf gestörten Standorten wie z.B. Steinbrüchen, Bodenabbaustellen und in Ruderalfluren, die nicht den zuvor genannten Gebüschtypen (2.1 bis 2.7) zugeordnet werden können. Angepflanzte Gebüsche mit hohem Anteil standortfremder Gehölze sowie Gebüsche aus neophytischen Straucharten“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde nachgewiesen: Sonstiges Sukzessionsgebüsch (BRS).

#### **Biotoptyp BRS: Sonstiges Sukzessionsgebüsch**

##### Definition der Untereinheit:

„Gebüsche aus Sal-Weide, jungen Birken und Zitter-Pappeln sowie z.T. auch anderen Pioniergehölzen, z.B. in aufgelassenen Bodenabbaubereichen oder auf eutrophierten Brachflächen. Eingebürgerte Straucharten (z.B. *Prunus serotina*) allenfalls beigemischt (nicht dominant)“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Einzelne Gebüsche auf Spülfeldern im Außendeichsgebiet und auf den Elbinseln liegen durch Aufspülhöhen von 7–8 m meist oberhalb des Sturmfluteinflusses und werden nicht überflutet, stocken aber auf schlickhaltigem Spülgut. Solche Gebüsche auf Spülfeldern werden dieser Untereinheit zugeordnet.

Im Bereich des nördlichen Spülfeldes auf Pagensand hat sich in einer Senke ein ausgedehntes Weidengebüsch gebildet. Besonders im nördlichen Bereich dieser Senke sind größere Gebüschbereiche vorhanden. Auch in der Südhälfte der Insel sind solche, auf trockeneren Standorten stockenden Gebüsche, anzutreffen.

Im Hamburger Hafen hat sich bei der Ölmühle in der Nippoldstraße auf einer sehr alten brachliegenden Aufschüttungsfläche fast unter der Köhlbrandbrücke ein Sukzessionsgebüsch gebildet, bestehend aus Birke, Zitterpappel, Salweide und Besenginster.

Des Weiteren wurde dieser Biotoptyp auf den Elbinseln Hanskalbsand und Lühesand nachgewiesen. Zudem wurden folgende Mischbiotoptypen festgestellt: BAT/BRS, BRS/URT und BRS/UHF.

#### **2.3.1.2.3 Biotoptyp HF: Feldhecken**

##### Definition der Haupteinheit:

„Gehölzreihen aus Bäumen oder Sträuchern ohne Wälle, die Acker- und Grünlandgebiete gliedern; traditionell meist regelmäßig auf den Stock gesetzt oder zurückgeschnitten“ (Drachenfels 2005).

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Im Außendeichsgebiet sind Hecken sehr selten. Auf den höher gelegenen Teilen der aufgespülten Elbinseln wurden jedoch häufig Hecken zur Landschaftsgliederung und zum Sandfang angepflanzt.

Folgende Untereinheiten wurden nachgewiesen: Strauchhecke (HFS), Strauch-Baumhecke (HFM), Baumhecke (HFB) und Hecke mit standortfremden Gehölzen (HFX).

## **Biotoptyp HFS: Strauchhecke**

### Definition der Untereinheit:

„Hecken aus Sträuchern und strauchförmigen Bäumen (s. 2.9.1)<sup>8</sup>“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: we: Strauchhecke aus Weiden.

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Entlang von Plattenwegen wurden auf Pagensand im ehemals landwirtschaftlich genutzten Spülfeldabschnitt Weißdornhecken angelegt. Sie enthalten neben Weißdorn einzelne Mehlbeeren und einige Schlehen, Schwarzen Holunder und verschiedene Rosen. Im Nordteil der Insel wurden auf dem Spülfeld Weidenreihen gepflanzt.

Auf der Insel Schwarztonnensand wurden Weidenreihen als Sandfang auf dem Spülfeld angepflanzt. Die Weidenhecken wurden in regelmäßigen Abständen senkrecht zur Längsachse der Insel an ehemaligen Sandfangzäunen aus Korbweiden errichtet (die Weiden haben jedoch nicht durchweg überdauert, so dass teils nur noch gehölzfreie Sandwälle mit krautigem Bewuchs vorhanden sind). Zudem ist der Biotoptyp in Bereichen entlang des Elbufers vertreten.

## **Biotoptyp HFM: Strauch-Baum-Feldhecke**

### Definition der Untereinheit:

„Hecken aus Sträuchern und höherwüchsigen Bäumen (s. 2.9.2)<sup>9</sup>.“

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: we: Strauch-Baum-Feldhecke aus Weiden

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Zentrum der Insel Pagensand wurde früher auf ehemaligen Spülfeldern Ackerbau betrieben. Zwischen den jetzt wieder durch hohe Wälle eingeschlossenen Spülfeldern wächst eine hohe Feldhecke aus Pappeln, Weiden, Kirschen und Eschen. Sie enthält u.a. Arten wie Kartoffelrose, Rotdorn und Flieder. Als „Überhälter“ wurden Eschen und wenige Eichen gepflanzt, die Strauchschicht besitzt reichlich Hasel und Pfaffenhütchen. Weitere Bereiche, die diesem Biotoptyp zuzuordnen sind, liegen im Bereich Freiburg und Asseler Sand. Zudem wurde der Mischbiotoptyp BAT/HFM nachgewiesen.

---

<sup>8</sup> 2.9.1 = „Strauch-Wallhecke (HWS): Wälle mit Bewuchs aus Sträuchern und strauchförmigen Bäumen. Nach der Wuchshöhe können Niederhecken (bis ca. 3 m Höhe) und Hochhecken (bis ca. 6 m Höhe) unterschieden werden [...]“ (Drachenfels 2005).

<sup>9</sup> 2.9.2 = „Strauch-Baum-Wallhecke (HWM): Wälle mit Bewuchs aus Sträuchern und höherwüchsigen Bäumen. Nach dem Anteil von Bäumen und Sträuchern können Strauchhecken mit Überhältern und Baumreihen mit Strauchunterwuchs unterschieden werden. [...]“ (Drachenfels 2005).

### **Biotoptyp HFB: Baumhecke**

#### Definition der Untereinheit:

„*Baumreihen ohne oder mit sehr wenigen Sträuchern (s. 2.9.3)*“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: we: Baumhecke aus Weiden

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Baumhecken sind im Bereich Barnkruger Süderelbe und Eschschallen vertreten. Der Unterwuchs entspricht dem der angrenzenden Biotope, besteht also meist aus Grünland oder Röhrichtern. Die häufigsten Baumarten sind Kultur-Pappeln und Weiden, gelegentlich treten Eschen auf.

### **2.3.1.2.4 Biotoptyp HN: Naturnahe Feldgehölze**

#### Definition der Haupteinheit

„*Waldähnliche Gehölzbestände geringer Größe (in der Regel unter ca. 0,5 ha) im Offenland, weitgehend aus standortheimischen Baumarten, meist innerhalb von Acker- oder Grünlandgebieten*“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: we/ph: Feldgehölz aus Weiden und Hybridpappeln. Nach Drachenfels (2005) gibt es keine definierten Untereinheiten dieser Haupteinheit.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Naturnahe Feldgehölze treten im Untersuchungsgebiet in Niedersachsen nur am Fähranleger Wischhafen und auf Lühesand sowie am schleswig-holsteinischen Elbufer nördlich von Pagensand auf. Sie bestehen hauptsächlich aus Weiden und Schwarzpappeln im Weichholzbereich oder aus der Stieleiche auf Hartholzstandorten.

### **2.3.1.2.5 Biotoptyp HB: Einzelbäume und Baumbestände**

#### Definition der Haupteinheit:

„*Einzelne, landschaftsprägende, vorwiegend alte Bäume sowie Baumgruppen, Baumreihen, Alleen und locker auf größerer Fläche verteilte Baumbestände außerhalb von Ortschaften, meist innerhalb von Grünland- und Ackergebieten, an Wegen und Straßen oder Gewässeruferrn (sofern nicht auwaldartig); auch Alleen und herausragende Einzelbäume oder Baumgruppen in Waldgebieten*“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurde nachgewiesen: Einzelbaum/Baumgruppe (HBE), Kopfbaum-Bestand (HBK) und Allee/Baumreihe (HBA).

## **Biotoptyp HBE: Einzelbaum/Baumgruppe**

### Definition der Untereinheit:

„*Einzelne alte Bäume, Baumgruppen und auf größeren Flächen eingestreute Baumbestände (außer Obstwiesen und Kopfbäume)*“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: ph: Hybridpappel; we: Weide

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Außendeichsbereich der Elbe säumen gelegentlich deichnah und auf den Inseln hohe Pappelreihen (Biotoptyp HBph) Gräben und Wege. Häufig bestehen sie aus mächtigen Bäumen mit entsprechend starken Stämmen, die z.T. von einer Strauch- und Staudenschicht unterwachsen sind.

Weiden (Biotoptyp HBEwe) sind die häufigsten Einzelbäume im Außendeichsbereich der Elbe. Baumreihen aus Weiden sind gegenüber Pappelreihen deutlich seltener und oft nur noch als Reste vorhanden. Die Verbreitung der Weiden endet in westlicher Richtung etwa auf der Linie Wischhafen - Glückstadt, fällt also mit dem beginnenden Brackwassereinfluss auf terrestrischen Flächen im Außendeichsland zusammen.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: BAT/HBEwe, KXK/HBEwe, UHM/HBEph und UHF/HBEph.

## **Biotoptyp HBK: Kopfbaum-Bestand**

### Definition der Untereinheit:

„*Kopfweiden, seltener andere Baumarten mit Ast- oder Kopfschneitelung (z.B. Pappeln, Eschen, Hainbuchen)*“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand gibt es im Nordwestteil Kopfbaumreihen aus Weiden und Pappeln entlang von alten Feldwegen.

## **Biotoptyp HBA: Allee/Baumreihe**

### Definition der Untereinheit:

„*Lineare Bestände, meist an Wegen und Straßen, sofern nicht als (Wall-)Hecke einzustufen*“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand ziehen sich Baumreihen entlang von ehemaligen Feldwegen am Nordrand des großen neuen Spülfeldes. Eine Baumreihe aus Apfelbäumen wurde entlang des quer verlaufenden Plattenweges kartiert. Im Norden der Insel sind Baumreihen vor allem aus Weiden und Pappeln entlang von Wegen in der noch nicht aufgespülten Fläche zu finden. Eine kurze Allee aus alten, sehr hohen Pappeln steht an der Zuwegung zum ehemaligen Leuchtturmwärterhaus.

**2.3.1.2.6 Biototyp BE: Einzelsträucher**

Definition der Haupteinheit:

*„Einzelne, vorwiegend alte, große Sträucher sowie Gruppen aus wenigen Sträuchern, die nicht als Gebüsch oder Hecke einzustufen sind. Außerhalb von Ortschaften, meist innerhalb von Grünland- und Ackergebieten, an Wegen und Straßen oder Gewässer-ufern“ (Drachenfels 2005).*

Nach Drachenfels (2004) gibt es keine definierten Untereinheiten dieser Haupteinheit.

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Einzelsträucher sind im Sommerpolder Belumer Außendeich, in St. Margarethen und auf dem Nordspülfeld von Pagensand nachgewiesen worden.

**2.3.1.3 Meer und Meeresküsten**

Die in Tabelle 2.3-4 aufgeführten Biototypen der Obergruppe Meer und Meeresküsten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen.

**Tabelle 2.3-4: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Meer und Meeresküsten**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
3.3	KW	Küstenwatten	s. Unterheit
3.3.3	KWG	Schlickgras-Watt	15,2
3.4	KB	Brackwasserwatten der Ästuare	s. Unterheit
3.4.1	KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen*	1,7
3.4.2	KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	491,2
3.4.4	KBS	Brackwasserwatt mit Pioniervegetation	0,2
3.5	FW	Flusswatten	s. Unterheiten
3.5.1	FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen*	15,5
3.5.2	FWR	Flusswatt-Röhricht	96,6
3.5.3	FWP	Flusswatt mit Pioniervegetation	39,1
3.6	KP	Marschpriele	s. Unterheiten
3.6.1	KPH	Salzwasser-Marschpriel	7,0
3.6.2	KPB	Brackwasser-Marschpriel	24,5
3.6.3	KPS	Süßwasser-Marschpriel	18,3
3.7	KS	Sandplatten/-strände	s. Unterheiten
3.7.5	KSI	Naturferner Sandstrand	4,5
3.7.7	KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	115,4
3.8	KH	Salzwiesen	s. Unterheiten
3.8.1	KHU	Untere Salzwiese, strukturreich	1,0
3.8.2	KHW	Untere Salzwiese, strukturarm	3,8
3.8.3	KHO	Obere Salzwiese, strukturreich	nur als Mischbiotoptyp vorhanden
3.8.4	KHI	Obere Salzwiese, strukturarm	87,1
3.8.6	KHQ	Quecken- und Distelflur der oberen Salzwiese	1,0
3.8.7	KHF	Salzwiesen der Ästuare	555,8
3.9	KR	Röhrichte der Brackmarsch	s. Unterheiten
3.9.1	KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	675,4
3.9.2	KRS	Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch	22,4
3.9.3	KRH	Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch	10,3
3.9.4	KRZ	Sonstiges Röhricht der Brackmarsch	0,7
3.15	KX	Künstliche Hartsubstrate im Küstenbereich	s. Unterheit
3.15.1	KXK	Küsten- und Uferschutzbauwerk	128,2
3.16	KY	Hafenbecken/Fahrrinnen im Küstenbereich	s. Unterheit
3.16.1	KYH	Hafenbecken im Küstenbereich	10,8

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2).

\* Die Biotoptypen KBO und FWO (ohne höhere Vegetation) sind, soweit von in diesem Teilgutachten behandelten Biotoptypen eingeschlossen, mit aufgeführt (s.a. Unterlage H.5c).

Die Darstellung beschränkt sich auf die Bereiche mit höherer Vegetation. Vegetationslose Watten oder Flussbereiche (vgl. Unterlage H.5c) sind nicht Gegenstand des vorliegenden Teilgutachtens (vgl. Kap. 1.3). Die Biotoptypen KBO und FWO (ohne höhere Vegetation) sind, soweit von in diesem Teilgutachten behandelten Biotoptypen eingeschlossen, in den Bestandskarten mit dargestellt.

Zur Abgrenzung bestimmter Biotoptypen wurden Daten zur Lage der mittleren Tidehochwasserlinie (MThw) sowie zum Brackwassereinfluss herangezogen:

- Zur Unterscheidung von Landbiotoptypen und Wattbiotoptypen (z.B. Landröhricht/Wattröhricht) wird eine MThw-Linie verwendet, die im Zusammenhang mit anderen Teilgutachten erstellt wurde (u.a. Unterlage H.3, Unterlage H.5c).
- Zur Unterscheidung der Salzgehaltszonen wird eine Einteilung der Tideelbe nach sogenannten Wasserkörpern gemäß Wasserrahmenrichtlinie verwendet (ARGE ELBE/WGE 2004). Eine Diskussion über die Definition der Salzgehaltszonen bezogen auf die Wasserkörper gemäß Wasserrahmenrichtlinie ist in der Unterlage H.5c enthalten.

### 2.3.1.3.1 Biotoptyp KW: Küstenwatten

#### Definition der Haupteinheit:

*„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 > 30 ‰, die Untertypen 2-4 vereinzelt auch im polyhalinen Teil der Ästuar<sup>10</sup> (Drachenfels 2005).*

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Die Salzwasserwatten der Küste erstrecken sich von der seeseitigen Grenze des Untersuchungsgebietes aus nur kurz in den Mündungstrichter der Elbe hinein. Der Wandel zu Brackwasserwatten vollzieht sich etwa bis Otterndorf im Süden und Neufeld/Brunsbüttel im Norden. Nach oberstrom/Osten schließt sich dort in beiden Fällen das Brackwasserwatt der Ästuar (Biotoptyp KB, s. S. 38) an.

Im Untersuchungsgebiet wurde die Untereinheit Schlickgras-Watt (KWG) nachgewiesen.

#### **Biotoptyp KWG: Schlickgras-Watt**

#### Definition der Untereinheit:

*„Wattflächen mit Schlickgras-Beständen (*Spartinetum anglicae*). Queller allenfalls mit geringen Anteilen (< 25 %)“ (Drachenfels 2005).*

---

<sup>10</sup> s.a. Diskussion über die Definition der Salzgehaltszonen bezogen auf die Wasserkörper gemäß Wasserrahmenrichtlinie in der Unterlage H.5c (aquatische und amphibische Biotoptypen)

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Schlickgras-Watt wurde im Bereich Neufelder Koog und Kaiser-Wilhelms-Koog nachgewiesen.

### **2.3.1.3.2 Biototyp KB: Brackwasserwatten der Ästuare**

#### Definition der Haupteinheit:

„Durch Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende Bereiche, hauptsächlich in den salzwasserbeeinflussten Flussmündungsbereichen (Ästuaren) unterhalb der MThw-Linie, einschließlich darin befindlicher Priele. Oligo- bis polyhaline Zone (mittlerer Salzgehalt bei MTnw 0,5 bis 30 ‰)“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet wurde die Untereinheit Röhricht des Brackwasserwatts (KBR) und die Untereinheit Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO) nachgewiesen. Die Darstellung der Untereinheit KBO ist nicht Gegenstand des vorliegenden Teilgutachtens. Dieser Biototyp wird im Teilgutachten Aquatische und amphibische Biototypen (Unterlage H.5c) dargestellt (s. Hinweise zur Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets, Kap. 1.3).

#### **Biototyp KBR: Röhricht des Brackwasserwatts**

#### Definition der Untereinheit:

„Meist mit Strandsimsen- und Salzteichsimsen-Röhrichten (*Scirpetum maritimi*, *Scirpetum triquetri-maritimi*, Dominanzbestände von *Schoenoplectus tabernaemontani*), im Übergangsbereich zum Salzwasserwatt auch Mischbestände mit Schlickgras (vgl. *Spartinetum anglicae bolboschoenetosum*) und Queller. Vorkommen von Halophyten. Neben den Hauptvorkommen in den Ästuaren auch in süßwasserbeeinflussten Küstenwattflächen (v.a. bei Cuxhaven)“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: v: verbuscht

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Brackwasserröhrichte lassen sich nicht exakt begrenzen. Sie sind vielmehr gekennzeichnet durch das gleichzeitige Vorkommen von Salzpflanzen und weniger salzverträglichen Arten. Zum Seewasserbereich hin wandert meist Schlickgras in die Röhrichte ein und zum Süßwasser hin Schilf. Schilf kann auch landseitig als Schilfröhricht der Brackmarsch (KRP) an das Brackwasserröhricht anschließen, da dort durch Regen, ablaufendes Oberflächenwasser und anstehendes Grundwasser Aussüßungen entstehen können. Aus pragmatischen Gründen erfolgte die wasserseitige Abgrenzung des Brackwasserwattröhrichts anhand der MThw-Linie (oberhalb des Watts).

Dieser Biototyp ist vor allem im Bereich der Neufelder Bucht und im Vorland von St. Margarethen sowie auf den Elbinseln vorhanden:

- In der Neufelder Bucht vollzieht sich in der Vegetation der Wandel von einem Salzu zu einem Brackwasserwatt. Während an der Westseite, vor dem Knie des Neufelder-Koog-Deiches noch wiesenbildende Salzpflanzen aspektbildend sind (*Salicornia spec.*, *Spartina anglica*), treten vor dem Neufelder Hafen die am weitesten westlich liegenden Röhrichte auf.
- An der Nordwestspitze von Schwarztonnensand hat sich in einer etwas geschützten schlickreichen Bucht ein Rohrglanzgrasröhricht gebildet, dem noch etwas Strandsimse beigemischt ist.
- Auf der Rhinplate hat sich im Übergangsbereich zwischen Brack- und Süßwasser ein Röhricht entwickelt, das ebenso wie ein ausgedehntes Schilfröhricht am Ufer der Pagensander Nebenelbe im südlichen Teil von Pagensand als Brackwasser-röhricht aufgenommen wurde.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: KBR/KBS, KBR/KRP, GFF/KBR und KXK/KBR.

### **Biotoptyp KBS: Brackwasserwatt mit Pioniervegetation**

#### Definition der Untereinheit:

„Meist lückiger Bewuchs aus kleinwüchsigen Arten, v.a. der Flutrasen oder Salzwiesen. Teils unterhalb der Röhrichte, teils in deren Lücken (z.B. nach Eisschur oder infolge Tritt durch Weidevieh). Teilweise mit Übergängen zum Queller- oder Schlickgras-Watt. Sehr kleine Flächen im Komplex mit Röhrichten werden nicht gesondert erfasst“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Brackwasserwatt mit kleinwüchsiger Pioniervegetation findet sich auf der Insel Bishorster Sand, an der Krückaumündung und am Ruthenstrom.

### **2.3.1.3.3 Biotoptyp FW: Flusswatten**

#### Definition der Haupteinheit:

„Durch Gezeiteneinfluss regelmäßig trockenfallende, ausschließlich süßwasserbeeinflusste Bereiche der Flussunterläufe (limnische Zone, Salzgehalt < 5 ‰) unterhalb der MThw-Linie, einschließlich der darin befindlichen Priele. Halophyten fehlen oder treten nur vereinzelt auf“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Flusswatt-Röhricht (FWR) und Flusswatt mit Pioniervegetation (FWP).

Die Darstellung der Untereinheit FWO ist nicht Gegenstand des vorliegenden Teilgutachtens. Dieser Biotoptyp wird im Teilgutachten Aquatische und amphibische Biotop-

typen (Unterlage H.5c) behandelt (s. Hinweise zur Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets, Kap. 1.3).

### **Biotoptyp FWR: Flusswatt-Röhricht**

#### Definition der Untereinheit:

„Bereiche mit verschiedenen tidebeeinflussten Röhrichtgesellschaften (*Scirpetum triquetri-maritimi*, *Phalarido-Bolboschoenetum maritimi*, *Scirpo-Phragmitetum*). Halophyten fehlen oder treten nur vereinzelt auf“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: bm: Röhricht aus Strandsimsen (*Bolboschoenus maritimus*), v: verbuscht.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Die Flusswatt-Röhrichte gehen landseitig definitionsgemäß an der MThw-Linien in die Landröhrichte (Biotoptyp NR) über. Im Randbereich des Hafens der ehemaligen Elbinsel Hahnöfersand ist ein Flusswatt-Röhricht vorhanden.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: FWR/BAT, FGM/FWR, BAT/FWR und KXK/FWR.

### **Biotoptyp FWP: Flusswatt mit Pioniervegetation**

#### Definition der Untereinheit:

„Meist lückiger Bewuchs aus kleinwüchsigen Arten, v.a. der Kleinröhrichte, Flutrasen oder Zweizahn-Gesellschaften. Teils unterhalb der Röhrichte, teils in deren Lücken (z.B. nach Eisschur oder infolge Tritt durch Weidevieh). Sehr kleine Flächen im Komplex mit Röhrichten werden nicht gesondert erfasst“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im frisch abgegrabenen Teil von Hahnöfersand hat sich in den Bereichen zwischen Flusswatt-Röhricht und offenen Schlickflächen eine Pioniervegetation mit Dominanz von Wasserehrenpreis (Sammelart *Veronica anagallis-aquatica* agg.) gebildet.

### **2.3.1.3.4 Biotoptyp KP: Marschpriele**

#### Definition der Haupteinheit:

„Durch das auf- und ablaufende Wasser geformte Rinnen innerhalb von Salzwiesen und Grünlandflächen der Küste und Ästuare. Bei Ebbe ganz oder teilweise trockenfallend“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Es werden lediglich die Bereiche behandelt, die unmittelbar an vegetationsbestandene Flächen angrenzen bzw. von diesen umgeben sind (s.a. Teilgutachten Aquatische und amphibische Biotoptypen, Unterlage H.5c).

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Salzwasser-Marschpriel (KPH), Brackwasser-Marschpriel (KPB) und Süßwasser-Marschpriel (KPS).

#### **Biotoptyp KPH: Salzwasser-Marschpriel**

##### Definition der Untereinheit:

*„Priele innerhalb von Salzwiesen der Küstenmarschen. Ufervegetation aus Salzwasser-Röhrichtern, Queller, Schlickgras u.a.“ (Drachenfels 2005).*

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Salzwasser-Marschpriele finden sich in den Vorländern im Bereich Neufeld und südlich von Cuxhaven. Entlang der Salzwasser-Marschpriele ist die Vegetation meist sehr schütter, da die starke Strömung eine Ansiedlung durch Abspülen oder Überschlickern verhindert. Auch sind die Ufer gegen die angrenzenden Marschen meist von einer steilen Abbruchkante gesäumt, so dass sich ein sehr abrupter Übergang bildet, der vegetationsfrei ist.

#### **Biotoptyp KPB: Brackwasser-Marschpriel**

##### Definition der Untereinheit:

*„Priele innerhalb von Ästuar-Salzwiesen und sonstigem Grünland der Brackwassermarschen. Bei naturnaher Ausprägung Ufervegetation aus Brackwasser-Röhrichtern (vgl. 3.4.2)“ (Drachenfels 2005).*

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Brackwasser-Marschpriele findet man im Vorland von St. Margarethen, obwohl die Priele durch die erhöhte Lage des Vorlandes hinter der Steinschüttung entlang der Elbe vom Tidegeschehen teilweise abgeschnitten sind.

Auf der niedersächsischen Seite gibt es im südlichen Teil des Allwörden Außen- deichs einen großen Priel mit Abbruchkanten an den Ufern, der am Fähranleger Wischhafen mündet. Er besitzt einseitig einen breiten Röhrichtstreifen, auf der anderen Seite Grünland, das mit der Abbruchkante unmittelbar am Priel endet. Ein weiteres Vorkommen ist bei Neufeld vorhanden.

## **Biotoptyp KPS: Süßwasser-Marschpriel**

### Definition der Untereinheit:

„Priele ohne Salzwassereinfluss. Bei naturnaher Ausprägung Ufervegetation aus Süßwasser-(v.a. Schilf-)Röhrichten“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

An einem Tidefluss bilden sich auch im Süßwasserbereich Priele. Dieser Biotoptyp ist auf den Inseln Auberg/Drommel, Neßsand sowie im Bereich Twielenfleth vorhanden.

## **2.3.1.3.5 Biotoptyp KS: Sandplate/-strand**

### Definition der Haupteinheit:

„Weitgehend vegetationslose oder spärlich bewachsene, mehr oder weniger ebene Sandflächen zwischen MThw und wenigen Dezimetern über MThw im Bereich der Nordseeinseln, des Wattenmeeres, der Ästuare und der Festlandsküste, einschließlich darin gelegener Senken mit Wasserflächen“ (Drachenfels 2005).

### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Sandstrände der Küste fehlen im Untersuchungsgebiet. Weiter im Binnenland des Elbvorlandes gibt es jedoch noch zahlreiche Sandstrände an Ufern mit hoher Strömungsgeschwindigkeit. Meistens sind die Sandflächen sehr klein, schmal und gegen Sandflug oder -umlagerung befestigt.

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Naturferner Sandstrand (KSI) und Sandbank/-strand der Ästuare (KSA).

## **Biotoptyp KSI: Naturferner Sandstrand**

### Definition der Untereinheit:

„Strände mit intensiver Freizeitnutzung (an der Festlandsküste meist künstlich angelegt) und Strände mit starker Prägung durch Küstenschutzbauwerke (z.B. durchzogen von Bühnen, oder schmale Sandstreifen vor gemauerten Deckwerken)“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Neben Badestränden wurden viele schmale und unbewachsene Strände im Bereich der Stadt und des Hafens Hamburg diesem Typ zugeordnet.

Bei Schulau befindet sich eine Badeanstalt, die einen etwa 500 m langen Sandstrand als Strandbad ausgebaut hat. Bei Otterndorf und Stade gibt es ebenfalls Sandstrände an der Unterelbe, die diesem Biotoptyp zuzuordnen sind. Die Strandbereiche in Wit-

tenbergen sind ebenfalls diesem Biotoptyp zuzuordnen, da diese Bereiche einer intensiven Nutzung durch Erholungssuchende unterliegen.

### **Biotoptyp KSA: Sandbank/-strand der Ästuare**

#### Definition der Untereinheit:

*„Meist durch Aufspülungen entstandene oder beeinflusste, vegetationsarme Sandflächen oberhalb MThw im Bereich der Süß- und Brackwasser-Tidebereiche der Ästuare. Nicht oder wenig genutzt (bei intensiver Freizeitnutzung zu KSI). Höhere, bewachsene Bereiche der Ästuarinseln und -sandufer sind den entsprechenden Binnenland-Biotopen zuzuordnen“ (Drachenfels 2005).*

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Entlang der Ufer ist dieser Biotoptyp in vielen Bereichen des Untersuchungsgebiets vertreten. Kleine Strandbildungen finden sich am rechten Elbufer an vielen Stellen hinter Bühnen, Lahnungen oder anderen Küstenschutzbauwerken, z.B. vor Kollmar oder Hetlingen. In der Regel sind diese Strände vegetationslos und werden nach unten von Flusswatt und nach oben von einem Typischen Weiden-Auengebüsch begrenzt.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: KSA/KHF, KSA/KHQ, KSA/BAT, KSA/UHT, KSA/URTv, GIM/KSA und FWO/KSA.

### **2.3.1.3.6 Biotoptyp KH: Salzwiesen**

#### Definition der Haupteinheit:

*„Außendeichs bzw. zwischen Dünen und Watt gelegene Flächen auf den Nordseeinseln und an der Festlandküste oberhalb der MThw-Linie mit vorherrschenden Salzwiesen-Gesellschaften“ (Drachenfels 2005).*

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: w: intensiv beweidet, b: brachgefallen, l: mit Lahnungen.

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Salzwiesen finden sich im Untersuchungsgebiet auf der rechten Elbseite nur zwischen Neufelderkoog und etwa Brunsbüttel. Elbaufwärts treten noch vereinzelt „Salzwiesen der Ästuare“ auf. Auf dem linken Elbufer reichen die Salzwiesen der Ästuare“ bei häufigem Vorkommen ab Groden bei Cuxhaven noch in Einzelflächen bis nach Freiburg (Elbe).

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Untere Salzwiese, strukturreich (KHU), Untere Salzwiese, strukturarm (KHW), Obere Salzwiese, strukturreich (KHO), Obere Salzwiese, strukturarm (KHI), Quecken- und Distelflur der oberen Salzwiese (KHQ) und Salzwiese der Ästuare (KHF).

### **Biotoptyp KHU: Untere Salzwiese, strukturreich**

#### Definition der Untereinheit:

„V.a. *Andelrasen (Puccinellietum maritimae)* sowie *Mischbestände aus Queller, Schlickgras, Strandsode und Andel, Strandflieder-Wiesen (Plantagini-Limonietum), Keilmelden-Bestände (Halimionetum portulacoidis), Strandbeifuß-Beständen (Artemisietum maritimae), Strandsoden-Bestände u.a. (meist in mosaikartigem Wechsel); ungenutzte oder extensiv beweidete Bereiche bis ca. 20 - 25 cm über der MThw-Linie. Natürliches Relief oder ältere Gruppen (seltener noch aktuell begrüpft)*“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: w: beweidet.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Die Untere Salzwiese wird vor allem aus Andelrasen gebildet. Eingestreut sind Mischbestände mit Queller, Schlickgras, Strandsode und Strandaster sowie Keilmeldenbestände. Die Flächen sind teilweise hochwüchsig, teilweise auch lückiger. Mehr oder weniger begradigte Gruppen bzw. Priele durchziehen die Bestände. Im Untersuchungsgebiet gibt es Vorkommen im Neufelderkoog-Vorland und südlich von Cuxhafen.

### **Biotoptyp KHW: Untere Salzwiese, strukturarm**

#### Definition der Untereinheit:

„*Vorherrschend arten- und strukturärmere Andelrasen (Puccinellietum maritimae). Aktuell oder bis vor kurzem mehr oder weniger intensiv beweidet, seltener gemäht. Oft intensiv begrüpft*“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: w: intensiv beweidet, ohne die gefährdeten Arten.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet ist dieser Biotoptyp lediglich in einem Groden-Bereich südlich von Cuxhafen vorhanden. Zudem wurde der Mischbiotoptyp KHF/KHW nachgewiesen.

### **Biotoptyp KHO: Obere Salzwiese, strukturreich**

#### Definition der Untereinheit:

„*Arten- und strukturreiche Ausprägungen der Salzbinsen-Wiese (Juncetum gerardii), meist von Salz-Binse, Rot-Schwingel oder Weißem Straußgras dominiert; außerdem Strandbeifuß-Bestände (Artemisietum maritimae; z.T. auch mit Andelrasen verzahnt, dann zu 3.8.1) und Strandquecken-Bestände (Agropyretum pungentis; s. auch 3.8.6). Ungenutzte oder extensiv beweidete, seltener auch gemähte Bereiche zwischen*

ca. 20 - 25 cm oberhalb der MThw-Linie und der Sturmflutlinie. Natürliches Relief oder ältere Gruppen (seltener noch aktuell begrüppt)“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp ist ausschließlich als Mischbiotoptyp im Bereich östlich von Cuxhaven-Groden vorhanden: KHO/KHQ.

**Biotoptyp KHI: Obere Salzwiese, strukturarm**

Definition der Untereinheit:

„Arten- und strukturärmere Ausprägungen der Salzbinsen-Wiese (*Juncetum gerardii*), z.T. mit Übergängen zu Flutrasen. Intensiv beweidet, seltener auch gemäht. Oft intensiv begrüppt“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Intensiv genutzte Salzwiesen sind arten- und strukturärmer als ungenutzte Flächen. Sie bestimmen großflächig das Vorland vor dem Neufelderkoog.

**Biotoptyp KHQ: Quecken- und Distelflur der oberen Salzwiese**

Definition der Untereinheit:

„Flächige, artenarme Queckenrasen aus *Elymus athericus* und/oder *Elymus repens* (und ihrer Hybriden) im Bereich der Salz- und Brackmarschen, z.T. auch von niedrigwüchsigem Schilf durchsetzt; außerdem Dominanz-Bestände von Acker-Kratzdistel, Acker-Gänsedistel, Rohr-Schwingel und Spieß-Melde. Sehr geringer Anteil von typischen Halophyten der Salzwiesen. Vorwiegend in Brachen früher genutzter Salzwiesen mit Gruppenstruktur“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: w: intensiv beweidet.

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp wurde nur auf der niedersächsischen Seite der Elbe kartiert. Im Bereich von Cuxhaven-Groden bis Altenbruch wurden intensiv beweidete Flächen mit dem Zusatz „w“ aufgenommen. Am Hafen in der Medemmündung gibt es brachgefallene Salzwiesen mit Dominanzbeständen von Quecken.

Folgende Mischbiotypen wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt: KHO/KHQ und KSA/KHQ.

**Biotoptyp KHF: Salzwiese der Ästuare**

Definition der Untereinheit:

„Salzwiesenkomplexe in den Brackmarschen der Flussunterläufe und ihrer Mündungsbereiche. Andel- und Salzbinsen-Rasen, oft mit Übergängen zu Flutrasen und

zur Weidelgras-Weide, stellenweise Dominanzbestände der Laugenblume. Überwiegend beweidete Flächen (Ersatzgesellschaften von Brackröhrichten, s. 3.9) sowie kleinflächige Pionierstadien am Wattrand. Hierzu auch die kleinen Salzwiesenfragmente in Senken (meist unter NN) „ästuarhafter Binnendeichsflächen“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: w: intensiv beweidet, b: brachgefallen, l: mit Lahnungen.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Vorland von Neufeld liegt östlich der Hafeneinfahrt Neufeld ein Salzwiesenbereich, der in den letzten Jahren extensiviert wurde. Er wurde in der Karte mit „KHFb“ gekennzeichnet. Im Vorland des Nordkehdingener Außendeichs gibt es noch häufiger diesen Salzwiesentyp, der sich vornehmlich in Senken des Mesophilen Marschengrünlands findet. Weitere Bereiche, in denen dieser Biotoptyp vertreten ist, sind der Belumer Außendeich, der Cuxhavener Groden sowie weitere vereinzelte Uferbereiche.

Folgende Mischbiotoptypen wurden festgestellt: KHF/KHQw, KHF/KHW, KHF/KRH, KHF/PSB, KHFb/KRP, KHF/PSB, GFF/KHF, KSA/KHF und GNF/KHF.

### **2.3.1.3.7 Biotoptyp KR: Röhrichte der Brackmarsch**

#### Definition der Haupteinheit:

„Oberhalb der MThw-Linie (also oberhalb des Watts) gelegene Röhrichte aus Schilf oder Strandsimse, oft staudenreich bzw. von Hochstaudenfluren durchsetzt. Im Bereich ungenutzter Außendeichsmarschen der Ästuarare, außerdem an Süßwasserbeeinflussten Stellen der Salzmarschen“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP), Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch (KRS), Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch (KRH) und Sonstiges Röhricht der Brackmarsch (KRZ).

#### **Biotoptyp KRP: Schilf-Röhricht der Brackmarsch**

#### Definition der Untereinheit:

„Dominanz von *Phragmites australis*“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Neufelder Vorland hat sich Schilf ausgebreitet und es haben sich Zonen mit Hochstauden ausgebildet. Auch in Sankt Margarethen haben sich im Deichvorland größere Röhrichte aufgrund einer Nutzungsaufgabe ausgebreitet. Darüber hinaus ist dieser

Biotoptyp stromauf entlang des Elb-Ufers bis zur Schwingemündung vertreten. Folgende Mischbiotoptypen wurden nachgewiesen: KRP/KRS, KR Pv, KRP/KRH, KRP/UHF, FGS/KRP, GFF/KR Pv, KBR/KRP, KHfB/KRP und BAT/KRP.

### **Biotoptyp KRS: Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch**

#### Definition der Untereinheit:

„Dominanz von *Bolboschoenus maritimus*“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Die Strandsimsen-Röhrichte wachsen im Brackwasser meist vor den Schilfröhrichten in kleinen, inselartigen Horsten (oft etwas erhöht) am Übergang zu flachen Wattbereichen. Meist sind es nur einartige Bestände die kartiert wurden. Strandsimsen-Röhrichte wachsen vor allem in den Landgewinnungs-Lahnungen und -Gruppen, die im Osten der Neufelder Bucht neu angelegt wurden. Weitere Bereiche, in denen dieser Biotoptyp vertreten ist, sind Wischhafen, Schwarztonnensand, Rhinplate sowie kleinere Bereiche entlang der Ufer oberhalb der MThw-Linie.

Folgender Mischbiotoptyp wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: KRP/KRS

### **Biotoptyp KRH: Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch**

#### Definition der Untereinheit:

„Dominanz von Hochstauden wie z.B. *Angelica archangelica*“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Es gibt diese Bestände sowohl häufig in Nordkehdingen wie am schleswig-holsteinischen Ufer. Weitere Vorkommen dieses Biotoptyps sind in St. Margarethen und auf Pagensand vorhanden.

Im Untersuchungsgebiet wurden die Mischbiotoptypen KRH/UHF, KRH/UHM, KRP/KRH, BAT/KRH, FGS/KRH, KHf/KRH nachgewiesen.

### **Biotoptyp KRZ: Sonstiges Röhricht der Brackmarsch**

#### Definition der Untereinheit:

„Vereinzelt können weitere Röhrichte, insbesondere aus Rohrglanzgras, auftreten“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Bei den Vorkommen handelt es sich um isolierte Rohrglanzgrasröhrichte nahe am Deich zwischen St. Margarethen und der Störmündung.

### 2.3.1.3.8 **Biotoptyp KX: Künstliches Hartsubstrat im Küstenbereich**

#### Definition der Haupteinheit:

„Bauwerke und Schiffswracks im Watt, im Strand- und Uferbereich aus Holz, Beton, Naturstein, Stahl und anderen festen Baustoffen. Im Sublitoral, Eulitoral und oberhalb im Einflussbereich des Meeres (salzige Gischt). Oft mit Bewuchs aus Tang, Seepocken, Blumenpolypen (z.B. Seenelken), Miesmuscheln, salzverträglichen Flechten u.a.“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet festgestellt: Küsten- und Uferschutzbauwerk (KXK).

#### **Biotoptyp KXK: Küsten- und Uferschutzbauwerk**

#### Definition der Untereinheit:

„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.“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Die weitaus häufigste Uferbefestigung im Untersuchungsgebiet stellen die Steinschüttungen dar, die in erosionsgefährdeten Bereichen angelegt wurden. Steinpflasterungen gibt es an Stellen höchster mechanischer Belastung am Elbufer sowie an Einmündungen von Sielen, Sperrwerken, kleinen Häfen usw.. Beschattete und baumbestandene Ufer-Steinschüttungen gibt es vornehmlich in Hamburg und Umgebung.

Ausprägungen dieses Biotoptyps im Untersuchungsgebiet sind im Folgenden beispielhaft dargestellt:

- Im Hamburger Bereich wurden in Höhe des NSG Wittenbergener Elbwiesen einige Steinschüttungsbühnen mit Maschendrahtbefestigung aufgenommen, die in ihrer oberen, nur kurzfristig überfluteten Hälfte auf etwas eingelagertem Sand eine relativ dichte Vegetation tragen.
- An der Verbindung der Kattwyk-Halbinsel mit dem Festland (Hohe Schaar), befindet sich am Ufer der Süderelbe eine kleine Steinpflasterung mit Vorkommen gefährdeter Gefäßpflanzenarten.
- Auf der Insel Hahnöfersand befindet sich am Elbufer im nicht abgegrabenen Bereich eine durchgehende Steinschüttung, die teils aus Kupferschlacke und teils aus Bruchsteinen sowie etwas Bauschutt besteht.
- Küsten- und Uferschutzbauwerke mit Ruderalvegetation wurden als KXK/UHF, KXK/UHM oder KXKUHT bezeichnet.

- Weitere Mischbiotoptypen wurden als KXK/BAT (Stadien mit großen Weidenbüschen), KXK/HBEwe (Kombinationen mit Bäumen), KXK/FWR, KXK/KBR, OVH/KXK (mit Röhrriecht) bezeichnet.

### **2.3.1.3.9 Biototyp KY: Hafengebeken/Fahrrinnen im Küstenbereich**

#### Definition der Haupteinheit:

„Hafengewässer im Bereich des Wattenmeers und der tidebeeinflussten Flussunterläufe sowie regelmäßig ausgebagerte Fahrrinnen im Wattenmeer und in den äußeren Ästuaren“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Hafengebeken im Küstenbereich (KYH).

### **Biototyp KYH: Hafengebeken im Küstenbereich**

#### Definition der Untereinheit:

„Weitere Untergliederung in Industriehäfen, Fischereihäfen und sonstige (Fährverkehr, militärische Anlagen, Sportboote). Bauliche Anlagen der Häfen zu 13.11“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet gibt es mehrere kleinere Sportboothäfen, die diesem Biototyp zuzuordnen sind. Weitere Biotope dieser Untereinheit werden in der Unterlage H.5c (Teilgutachten aquatische und amphibische Biototypen) behandelt.

### **2.3.1.4 Binnengewässer**

„Binnengewässer“ ist der Oberbegriff für Fließgewässer und Stillgewässer des Binnenlandes. Sowohl bei Fließ- als auch bei Stillgewässern werden u.a. naturferne und naturnahe Gewässer unterschieden. Bei den naturnahen Stillgewässern ist die Einstufung von der Größe abhängig. Gewässer unter 1 ha Fläche werden als Kleingewässer klassifiziert. In Tabelle 2.3-5 werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biototypen der Obergruppe Binnengewässer aufgeführt.

**Tabelle 2.3-5: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Binnengewässer**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
4.6	FF	Naturnahe Flüsse/Flussabschnitte	s. Untereinheit
4.6.5	FFM	Naturnaher Marschfluss	4,7 (s. amphibische/aquatische Biotoptypen)
4.7	FZ	Ausgebaute Flüsse/Flussabschnitte	s. Untereinheit
4.7.5	FZH	Hafenbecken am Fluss, weitgehend mit Steinschüttungen	385,6
4.8	FG	Gräben	s. Untereinheiten
4.8.4	FGM	Marschgraben	49,5
4.8.5	FGS	Salzreicher Graben	31,6
4.11	SE	Naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer	s. Untereinheiten
4.11.2	SEN	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung	0,1
4.11.5	SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer	0,9
4.13	SS	Naturnahe salzhaltige Kleingewässer	s. Untereinheit
4.13.1	SSK	Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereiches	6,4
4.15	SR	Offene Wasserflächen größerer naturnaher nährstoffreicher Stillgewässer	s. Untereinheit
4.15.3	SRA	Naturnaher nährstoffreicher Baggersee	4,3
4.15.5	SRZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	3,4
4.17	VE	Verlandungsbereiche nährstoffreicher Stillgewässer	s. Untereinheit
4.17.3	VER	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht	7,9
4.18	SX	Naturferne Stillgewässer	s. Untereinheiten
4.18.3	SXF	Naturferner Fischteich	2,5
4.18.4	SXK	Naturferner Klär- und Absetzteich	2,9
4.18.9	SXZ	Sonstiges naturfernere Stillgewässer	2,4

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2).

### 2.3.1.4.1 Biotoptyp FF: Naturnahe Flüsse/Flussabschnitte

#### Definition der Haupteinheit:

„Fließgewässer mit einer Breite von deutlich über 5 m (bei mittlerem Wasserstand) mit naturnaher Struktur ihres Verlaufs und Querschnitts sowie je nach Typ mehr oder weniger vielgestaltiger Morphologie (struktureiche Prall- und Gleitufer, Kolke, unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten, unterschiedliche Tiefen, verschiedene Substratkörnungen usw.); keine oder nur vereinzelte und kleinräumige anthropogene Strukturveränderungen (z.B. in Brückenbereichen o.ä)“ (Drachenfels 2005).

Sublitorale vegetationslose Bereiche werden lediglich im Mündungsbereich der Nebenflüsse betrachtet. Die sublitoralen Bereiche der Elbe werden im Teilgutachten Aquatische und amphibische Biotoptypen (Unterlage H.5c) betrachtet.

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Naturnahe Flüsse bzw. Flussabschnitte gibt es im Untersuchungsgebiet<sup>11</sup> im Bereich des Dwarsoches zwischen der Insel Bishorster Sand/Auberg/Drommel und dem Festland bei Haseldorf.

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Naturnaher Marschfluss (FFM).

#### **Biotoptyp FFM: Naturnaher Marschfluss**

##### Definition der Untereinheit:

*„Sehr langsam fließende Flüsse mit sandig-schlickigem Grund und Tideeinfluss (heute bei den kleinen Flüssen durch Sperrwerke und Siele stark abgeschwächt). Vegetation wie 4.4.4<sup>12</sup>, [...]. Hinweis: Die tidebeeinflussten Unterläufe von Elbe, Weser und Ems gehören (abgesehen vom Flusswatt) zu 4.7.1<sup>13</sup>, Brackwasser-Abschnitte zu 3.17<sup>14</sup>“ (Drachenfels 2005).*

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Die ehemaligen Inseln Kahlesand, Wischhafener Sand, Krautsand, Gauensieker Sand und Asseler Sand sind heute durch einen Deich mit Sperrwerk von Überschwemmungen abgeschnitten. Östlich von Assel ist jedoch noch ein breiterer Bereich verblieben, das Gebiet um die Barnkruger Süderelbe.

#### **2.3.1.4.2 Biotoptyp FZ: Ausgebaute Flüsse/Flussabschnitte**

##### Definition der Haupteinheit:

*„Fließgewässer mit einer Breite von deutlich über 5 m (bei mittlerem Wasserstand) mit mehr oder weniger begradigtem bzw. durch Buhnen eingengtem Lauf, teilweise mit Trapez-, Kasten- oder anderem Regelprofil, Ufer i.d.R. punktuell oder abschnittsweise befestigt“ (Drachenfels 2005).*

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet ist der Biotoptyp FZH vertreten. Jedoch wurden nur die Hafenbecken beschrieben und dargestellt (s.a. Teilgutachten aquatische und amphibische Biotoptypen (Unterlage H.5c).

<sup>11</sup> Das Untersuchungsgebiet des vorliegenden Gutachtens endet i.d.R. an der Grenze der höheren Vegetation. In Randbereichen wurden die Biotoptypen FF und FZ jedoch mit in das vorliegende Teilgutachten einbezogen.

<sup>12</sup> 4.4.4 = Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach (FBN)

<sup>13</sup> 4.7.1 = Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss (FZT)

<sup>14</sup> 3.17 = Sublitoral im Brackwasser-Ästuar (KF)

## **Biotoptyp FZH: Hafenbecken an Flüssen**

### Definition der Untereinheit:

*„Meist abgeteilte Bereiche von Flüssen mit Liegeplätzen für Frachtschiffe, Fischer- und Sportboote oder andere Schiffe“ (Drachenfels 2005).*

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Alle Hafenbecken zwischen Hamburg und Glückstadt, also alle Süßwasser-Tidehäfen, wurden zu diesem Biotoptyp gestellt. Die Hafenbecken sind in der Regel rundum von einer Steinschüttung umgeben und besitzen in einigen Abschnitten Kaimauern mit senkrechten Wänden.

## **2.3.1.4.3 Biotoptyp FG: Gräben**

### Definition der Haupteinheit:

*„Künstlich zur Entwässerung, Bewässerung oder Zuführung von Brauchwasser angelegte Gewässer mit geradlinigem Verlauf und bis ca. 5 m Breite. Überwiegend sehr langsam fließend, teilweise auch stehend oder schneller fließend“ (Drachenfels 2005).*

Als Zusatzmerkmale werden verwendet: u: unbeständig, zeitweise trocken fallend.

### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Marschgraben (FGM) und Salzreicher Graben (FGS).

## **Biotoptyp FGM: Marschgraben**

### Definition der Untereinheit:

*„Besondere Ausprägung nährstoffreicher Gräben im Bereich der Fluss- und eingedeichten Seemarschen. Wasserstand mit tideabhängigen oder von Sielen bzw. Schöpfwerken gesteuerten Schwankungen, oft mit geringem Salzeinfluss. Marschgräben mit Salz- und Brackwasser gehören zu FGS. Gräben im Deichvorland, die bei Ebbe ablaufen, erhalten das Zusatzmerkmal „w““ (Drachenfels 2005).*

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: u: unbeständig, überwiegend trocken.

Marschgräben wurden nur dann dargestellt, wenn Sie sich von umgebenden Flächen unterscheiden ließen. Es wurden wasserführende Gräben und trockene Gräben mit Feuchvegetation berücksichtigt.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Das Vorkommen dieses Biotoptyps ist weitgehend auf die breiteren, als Grünland genutzten Vorländer begrenzt. Dort füllen sich die Gräben bei jeder Flut zumindest teilweise. Im Südtteil des Allwördener Außendeichs gibt es auch Gräben ohne Tideeinfluss.

Auf Pagensand befinden sich vereinzelt Gräben, die mit Rohrglanzgras, Schilf, Rohrkolben, Großem Schwaden und einzelnen Weidenröschen zugewachsen sind (z.T. verlandet).

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: FGM/FWR, FGM/UHF und FGM/GFF.

#### **Biotoptyp FGS: Salzreicher Graben**

##### Definition der Untereinheit:

*„Mit von Natur aus oder anthropogen bedingt hohem Salzgehalt; Meist Vorkommen von Halophyten (vgl. 3.8, 5.5). Im Binnenland ggf. Neben- oder Hauptcode NH (s. 5.5). Gräben im Deichvorland, die bei Ebbe ablaufen, erhalten das Zusatzmerkmal „w“.“ (Drachenfels 2005).*

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: u: unbeständig, überwiegend trocken.

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Salzreiche Gräben wurden vorwiegend zwischen Cuxhaven und Wischhafen auf dem Südufer der Elbe kartiert. Hier treten bisweilen ausgedehnte Vorländer auf, in die das leicht salzhaltige Elbwasser bei Flut hineinschwingt. Diese Gräben treten zusammen mit Marschgräben auf. Auf dem Nordufer zwischen Neufeld und Glückstadt sind diese Gräben vor allem wegen fehlender Vorlandflächen nicht (mehr) vorhanden. Es gibt sie dort nur noch in den letzten beiden nicht vorgedeichten Bereichen bei Neufeld und St. Margarethen.

Die Gräben im Vorland gehen zur Elbe bzw. zur Nordsee hin in Priele über. Es wurden ein linienhafter Verlauf sowie geringe Breite (unter 5 m) als Abgrenzungskriterium gegenüber Prielen angenommen. Die Ufer sind prinzipiell ebenso geformt wie bei Prielen der Salz- und der Brackmarsch. Der Wasserstand in den Vorlandgräben schwankt sehr stark. Bei Ebbe fallen sie häufig gänzlich trocken, nur in einigen tieferen Gräben bleibt Wasser stehen. Einige Gräben führen Wasser aus hinter dem Deich liegenden Gräben ab, so dass auch bei Ebbe ein geringer Abfluss feststellbar ist.

Folgende Mischbiotoptypen kommen im Untersuchungsgebiet vor: FGS/GFF, FGS/KRH und FGS/KRP.

#### **2.3.1.4.4 Biototyp SE: Naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer**

##### Definition der Haupteinheit:

*„Eutrophe und polytrophe Stillgewässer bis 1 ha Größe mit naturnaher Struktur und mit für den jeweiligen Gewässertyp (bzw. für den jeweils entsprechenden natürlichen Gewässertyp) charakteristisch ausgeprägter Vegetation; gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffreiche Verhältnisse anzeigen bzw. durch das Fehlen von Pflanzenarten, die auf nährstoffarme Stillgewässer beschränkt sind.*

*Einerseits natürlich entstandene, vom Menschen nicht oder wenig veränderte Kleingewässer; andererseits auch anthropogene Kleingewässer, die sich naturnah entwickelt haben (naturnahe Uferstrukturen, i.d.R. Verlandungsvegetation vorhanden)“* (Drachenfels 2005).

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Kleingewässer sind im Außendeichsgebiet der Elbe relativ selten und ausschließlich als nährstoffreiche Gewässer ausgeprägt. Die salzhaltigen Kleingewässer des Küstenbereiches, z.B. zwischen Wischhafen und Cuxhaven und im Vorland von St. Margarethen, sind unter dem Biototyp SS gesondert aufgeführt.

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung (SEN) und Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer (SEZ).

#### **Biototyp SEN: Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung**

##### Definition der Untereinheit:

*„Nicht vom Menschen angelegte Kleingewässer wie durch Hochwasser ausgespülte Flutmulden, Kolke und Bracks in Flussauen, Erdfälle oder Schlatts (Ausblasungsmulden)“* (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Zu den Kleingewässern natürlicher Entstehung können im Außendeichsgebiet Altwasser, Bracks und Flutmulden gerechnet werden, die überwiegend durch Stromverlagerungen entstanden sind.

In den Wittenbergener Elbwiesen befinden sich zwei nährstoffreiche Teiche. Ein weiteres naturnahes Gewässer befindet sich in einem alten Landschaftspark (Biototyp PAL) in Dockenhuden.

## **Biototyp SEZ: Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer**

### Definition der Untereinheit:

„Hierzu zählen anthropogene Stillgewässer wie z.B. Bombentrichter oder durch Abgrabung geschaffene Weiher und Tümpel außerhalb von Bodenabbaubereichen (z.B. Angelweiher ohne regulierbaren Wasserstand, für jagdliche oder Naturschutz-Zwecke angelegte Kleingewässer)“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Diese Kleingewässer unterschiedlicher Genese treten gehäuft im Außendeichsbereich Krautsand und bei Bishorst auf, sind aber auch sonst über das UG zwischen Glückstadt/Wischhafen und Hamburg verteilt.

## **2.3.1.4.5 Biototyp SS: Naturnahe salzhaltige Kleingewässer**

### Definition der Haupteinheit:

„Stillgewässer (ohne Lagunen und Strandseen) mit hohem Salzgehalt (Brack- oder Salzwasser) bis 1 ha Größe, i.d.R. mit einer für salzreiches Wasser typischen Vegetation. Natürlich entstanden und vom Menschen nicht oder wenig verändert bzw. anthropogen entstanden, aber naturnah entwickelt“ (Drachenfels 2005).

### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit ist im Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden: SSK: Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereiches.

## **Biototyp SSK: Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereiches**

### Definition der Untereinheit:

„Im Bereich der Nordseeinseln sowie in den Salz- und Brackwassermarschen der Festlandsküste einschließlich der Ästuar. Größere natürliche Stillgewässer in Salzwiesen und Strandgewässer werden als Lagunen erfasst (s. 3.6.5, 3.7.4<sup>15</sup>)“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Salzhaltige Kleingewässer wurden im Bereich zwischen Cuxhaven und Wischhafen kartiert, also im Brackwasserbereich des niedersächsischen Elbufers. Im Hadelor und Belumer Außendeich (außerhalb des Sommerdeichs) sind mehrere große flache Gewässer vorhanden, die diesem Biototyp zuzuordnen sind. Im Vorland von St. Margarethen gibt es einige Gewässer, die auf Kleientnahmen zurückgehen. Es wurde der Mischbiototyp SSK/GFF nachgewiesen.

---

<sup>15</sup> 3.6.5 = Lagune in Salzwiesen-Priel-Komplex; 3.7.4 = Strandsee/Strandtümpel

#### **2.3.1.4.6 Biototyp SR: Offene Wasserfläche größerer naturnaher nährstoffreicher Stillgewässer**

##### Definition der Haupteinheit:

„Weitgehend vegetationsfreie Wasserfläche natürlich entstandener oder anthropogener eutropher (bis polytropher) Stillgewässer über 1 ha Größe; keine oder nur sehr vereinzelt Pflanzenarten der Röhricht-, Schwimmpflanzen- oder der (bis an die Oberfläche reichenden) Unterwasservegetation vorhanden (vgl. 4.17<sup>16</sup>); in Einzelfällen Bodenbewuchs (vor allem mit Armelechternalgen) möglich; Gewässer insgesamt - bei größeren Weihern, Teichen und Seen zumindest teilweise - von naturnahem Charakter; Teilflächen des Gewässers weisen i.d.R. eine Verlandungsvegetation auf, die den Kriterien von 4.17 entspricht, und werden gesondert erfasst“ (Drachenfels 2005).

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten sind im Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden: Naturnaher nährstoffreicher Baggersee (SRA) und sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SRZ).

#### **Biototyp SRA: Naturnaher nährstoffreicher Baggersee**

##### Definition der Untereinheit:

„Durch Bodenabbau entstandene Stillgewässer über 1 ha Größe“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet wurden nur zwei Stillgewässer von mehr als einem Hektar Größe nachgewiesen, die diesem Biototyp zuzuordnen sind.

Eines dieser Gewässer liegt auf der Insel Pagensand. Es besitzt eine größere und eine kleinere Insel. Die Wasserfläche ist, mit Ausnahme der Uferbereiche, frei von höherer Vegetation. Ein weiteres Stillgewässer dieses Typs gibt es auf Julsand.

#### **Biototyp SRZ: Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer**

##### Definition der Untereinheit:

„Sonstige vom Menschen geschaffene Stillgewässer über 1 ha Größe“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Ein Gewässer dieser Unterheit ist im Bereich des Spülfeldes auf Pagensand vorhanden. Das Gewässer hat sich seit der Aufgabe der Spülaktivitäten naturnah entwickelt.

---

<sup>16</sup> 4.17 = Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer (VE)

#### **2.3.1.4.7 Biototyp VE: Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer**

##### Definition der Haupteinheit:

*Bereiche von eutrophen (bis polytrophen) Stillgewässern mit Röhricht-, Schwimmblatt- oder (bis an die Wasseroberfläche reichender) Unterwasservegetation, sonstigen flutenden Pflanzenbeständen (z.B. aus Flutrasenarten), Seggen- und Binsenrieden. Geennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffreiche Verhältnisse anzeigen (vgl. 4.11<sup>17</sup>). [...]“ (Drachenfels 2005).*

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit ist im Untersuchungsgebiet nachgewiesen worden: Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht (VER).

#### **Biototyp VER: Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht**

##### Definition der Untereinheit:

*„Vorherrschaft von Röhrichtpflanzen wie Schilf, Rohrkolben, Wasser-Schwaden, Schwanenblume u.a. Weitere Untergliederung nach dominanten Arten (vgl. 5.2<sup>18</sup>).*

*Zu den typischen Pflanzengesellschaften gehören Scirpo-Phragmitetum, Glycerietum maximae, Typha latifolia-Gesellschaft, Butometum umbellati, Oenanthe aquatica-Rorippetum amphibiae, Sagittario sagittifoliae-Sparganietum emersi u.a.*

*Hierzu nur Röhrichtbestände innerhalb des Gewässers (andernfalls zu 5.2)“ (Drachenfels 2005).*

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Ein Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht ist auf Pagensand vorhanden. Am nördlichen Ende der nicht aufgespülten tief liegenden Fläche auf Pagensand befindet sich in einer Bucht des großen Nordspülfelds ein Weiher, der weitgehend verlandet ist, und diesem Biototyp zuzuordnen ist. Im Bereich von Waltershof wurde dieser Biototyp auf einer ehemaligen Spülfläche nachgewiesen.

#### **2.3.1.4.8 Biototyp SX: Naturferne Stillgewässer**

##### Definition der Haupteinheit:

*„Stark durch menschliche Nutzung geprägte Stillgewässer oder Stillgewässerteile ohne oder nur mit wenigen naturnahen Strukturen; meist keine oder nur spärliche Röhricht- und/oder Wasservegetation bzw. Stillgewässer mit gut entwickelter, aber angepflanzter Vegetation im Siedlungsbereich (z.B. Zierteiche in Grünanlagen und Gärten,*

---

<sup>17</sup> 4.11 = Naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer (SO)

<sup>18</sup> 5.2 = Landröhricht

*Folienteiche*). Oft steile, strukturarme, z.T. auch befestigte Ufer oder Störungen wie stark schwankende Wasserstände, intensive (z.B. fischereiliche) Nutzung, stark belastetes Wasser, Bodenabbau. Außerdem neu angelegte Gewässer, an und in denen sich noch keine naturnahe Ufer- und Wasservegetation entwickelt hat“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Die diesem Biotoptyp zugeordneten Stillgewässer sind von unterschiedlicher Größe, Ausbildung und Lage. Die meisten sind zunächst wohl durch Klei- oder Sandentnahme entstanden. Besonders in der Nähe von Siedlungen werden sie häufig und teils intensiv als Ziergewässer oder Angelteiche genutzt.

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Naturferner Fischteich (SXF), Naturferner Klär- und Absetzteich (SXX) und Sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ).

#### **Biotoptyp SXF: Naturferner Fischteich**

##### Definition der Untereinheit:

„Gewässer mit intensiver fischereilicher Nutzung. Wasserstand regulierbar“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Vorland von St. Margarethen liegen einige Kleientnahmestellen („Pütten“). Eine Gruppe von insgesamt vier unterschiedlich großen Gewässern liegt etwa im Zentrum des Gebietes.

#### **Biotoptyp SXX: Naturferner Klär- und Absetzteich**

##### Definition der Untereinheit:

„Staugewässer und Becken, die zur Klärung organischer und anorganischer Abwässer oder der Ablagerung von Schwemm- und Spülmateriale dienen“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet gibt es einen Klärteich südlich des Pinnau-Sperrwerks, der vermutlich die Sickerwässer einer Treibseldeponie vorklären soll. Außerdem zählen zu diesem Biotoptyp die beiden Spülfeldbecken in Glückstadt, in die Baggergut aus dem Hafen Glückstadt gespült wird.

#### **Biotoptyp SXZ: Sonstiges naturfernes Stillgewässer**

##### Definition der Untereinheit:

„Durch Abgrabung angelegte Gewässer, z.B. für jagdliche Zwecke, Folienteiche, Gewässer mit Dominanz gebietsfremder Wasserpflanzen“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Es handelt sich u.a. um ein Ziergewässer zwischen den beiden Schleusen in Brunsbüttel. Zwei weitere Gewässer dieses Biotoptyps befinden sich im Bereich Blankeneise.

### 2.3.1.5 Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer

Zu diesen Biotoptypen sind nasse Standorte ohne oder mit wenig Baum- und Strauchwuchs sowie die natürlich baumfreien Salzstellen des Binnenlandes zusammengefasst worden. In Tabelle 2.3-6 werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Obergruppen der Biotoptypen der Obergruppe Binnengewässer aufgeführt.

**Tabelle 2.3-6: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Sümpfe, Niedermoore und Ufer**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
5.2	NR	Landröhrichte	s. Untereinheiten
5.2.1	NRS	Schilf-Landröhricht	273,0
5.2.2	NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	2,7
5.2.3	NRW	Wasserschwaden-Landröhricht	1,9
5.2.5	NRT	Teichsimsen-Landröhricht	1,2
5.4	NU	Uferstaudenfluren	s. Untereinheit
5.4.2	NUT	Uferstaudenflur der Stromtäler	3,5

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2).

#### 2.3.1.5.1 Biotoptyp NR: Landröhrichte

Definition der Haupteinheit:

*„Flächenhafte Dominanzbestände von Röhrichtpflanzen auf feuchten bis nassen, allenfalls vorübergehend überfluteten Standorten; zumindest zeitweise mehr oder weniger hochwüchsige Röhrichtstruktur.“*

*Zu dieser Erfassungseinheit zählen nur Röhrichte außerhalb von Stillgewässern, da Verlandungsbereiche stehender Gewässer unter 4.16 bzw. 4.17<sup>19</sup> fallen. [...]“ (Drachenfels 2005).*

Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Landröhrichte treten im Untersuchungsgebiet vor allem am Elbufer auf, sofern sie nicht anderen Biotoptypen zuzuordnen sind (z.B. KBR). Sie wurden definitionsgemäß entlang der MThw-Linie von den Flusswatt-Röhrichten getrennt. Der Übergang zwischen beiden ist aber fließend.

<sup>19</sup> 4.16 = Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer; 4.17 = Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Schilf-Landröhricht (NRS), Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG), Wasserschwaden-Landröhricht (NRW) und Teichsimsen-Landröhricht (NRT).

### **Biotoptyp NRS: Schilf-Landröhricht**

#### Definition der Untereinheit:

„Landröhrichte mit Dominanz von Schilf (*Phragmites australis*); *Scirpo-Phragmitetum* und andere *Phragmites-Gesellschaften*“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: v: verbuscht.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp ist vorwiegend im Bereich der Ufer vertreten. Hauptvorkommen befinden sich im Bereich Bishorster Sand, Twielenflether Sand und Lühesand.

Die Schilf-Landröhrichte am Elbufer dringen landseitig häufig in Grünlandbereiche vor. In feuchten Jahren breiten sie sich ins Grünland aus, in trockenen werden sie wieder zurückgedrängt. Schilf ist bei ausreichendem Nährstoffangebot konkurrenzstark und bildet monodominante Bestände.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt: NRS/NUT, NRS/UHF, NUT/NRS, URF/NRS und BAT/NRS.

### **Biotoptyp NRG: Rohrglanzgras-Landröhricht**

#### Definition der Untereinheit:

„Landröhrichte mit Dominanz von Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), meist dem *Phalaridetum arundinaceae* zuzurechnen“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: v: verbuscht.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Die Rohrglanzgras-Landröhrichte treten in größeren Grünlandgebieten abschnittsweise an Gräben meist abwechselnd mit Schilfröhricht auf. Es wurde der Mischbiotoptyp NRG/UHF nachgewiesen.

### **Biotoptyp NRW: Wasserschwaden-Landröhricht**

#### Definition der Untereinheit:

„Landröhrichte mit Dominanz von Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*), i.d.R. dem *Glycerietum maximae* zuzuordnen“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Wasserschwaden-Landröhrichte wurden auf drei Flächen bei Bishorst, auf einer sehr kleinen Fläche im NSG Eschschallen und einer Fläche auf Pagensand festgestellt. Es wurde der Mischbiotoptyp NRW/UHF nachgewiesen.

#### **Biotoptyp NRT: Teichsimsen-Landröhricht**

##### Definition der Untereinheit:

„Landröhrichte mit Dominanz von Gewöhnlicher oder Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris* und *tabernaemontani*), einschließlich Strandsimsen-Röhrichte (mit *Bolboschoenus maritimus*); vegetationskundlich u.a. den Assoziationen *Scirpo-Phragmitetum*, *Scirpetum lacustris*, *Phalarido-Bolboschoenetum maritimi* und *Scirpetum maritimi* zugeordnet.

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Teichsimsen-Landröhrichte sind wesentlich seltener als Wattröhrichte mit Teichsimsen. Oberhalb der MThw-Linie fanden sich Teichsimsen-Landröhrichte gelegentlich auf Auberg/Drommel.

#### **2.3.1.5.2 Biotoptyp NU: Uferstaudenfluren**

##### Definition der Haupteinheit:

„Hochstaudenfluren an Ufern von Bächen, Gräben, Flüssen und Altwässern bzw. in Auen. Einbezogen sind Vegetationsbestände mit kleinflächiger Vergesellschaftung von Hochstaudenfluren, Röhrichten, Flutrasen, Zweizahn-Gesellschaften, Landreitgras- und Queckenfluren u.a., wie sie v.a. an Flussufern häufig auftreten. Ausgenommen sind artenarme Dominanzbestände von Neophyten (vgl. 11.3<sup>20</sup>)“ (Drachenfels 2005).

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet wurde die Untereinheit Uferstaudenflur der Stromtäler (NUT) festgestellt.

#### **Biotoptyp NUT: Uferstaudenflur der Stromtäler**

##### Definition der Untereinheit:

„Ausprägungen auf vorwiegend lehmigen oder sandigen Böden. V.a. in den größeren Flussstälern des Tief- und Hügellandes. Gesellschaften des *Filipendulion* und der *Artemisietea* (v.a. *Calystegion sepium* bzw. *Senecion fluviatilis*), oft durchsetzt von Gesellschaften bzw. Arten der *Bidentetea tripartitae*, *Phragmitetea* und des *Agropyro-*

---

<sup>20</sup> 11.3 = Artenarme Neophytenflur

*Rumicion. Vorkommen typischer Stromtalpflanzen. Oft hoher Anteil von Neophyten“*  
(Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: v: verbuscht.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

In folgenden Bereichen des Untersuchungsgebietes wurde dieser Biotoptyp nachgewiesen:

- Auf Pagensand gibt es, dem Tiden-Auwald mit Weidensaum unmittelbar vorgelagert, eine lang gestreckte saumartige Uferstaudenflur am Ufer des Hauptstromes an der Westseite der Insel.
- Etwas erhöht auf einem sandigen Strandwall wurde im Vorland von Hetlingen eine Uferstaudenflur nachgewiesen.
- Auf der Insel Hanskalbsand/Neßsand/Schweinesand befindet sich, vornehmlich auf dem langen und schmalen Aufspülungsstreifen, der die ehemaligen Inseln verbindet, eine meist schmale Uferstaudenflur mit auffälliger Häufung von Knolligem Kälberkropf. Auf dem schmalen Verbindungs-Landstreifen zwischen Hanskalbsand und Neßsand hat sich zwischen den randlichen Strandwällen eine grasreiche Uferstaudenflur gebildet.

Viele Uferstaudenfluren im UG wachsen auf Steinschüttungen. Diese Bauwerke konnten oft nicht eindeutig identifiziert werden, da sie teilweise einsanden und dann unter der Vegetationsdecke nicht mehr zu auszumachen sind. Z.T. wurden die erkennbaren Steinschüttungen mit dichtem Uferstaudenbewuchs unter dem Biotoptyp KXK/NUT zusammengefasst.

Folgende weitere Mischbiotoptypen wurden nachgewiesen: NUT/NRS, NUT/UHF und NRS/NUT.

### **2.3.1.6 Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope**

Im Untersuchungsgebiet gibt es nur einige wenige Sandflächen mit sehr geringem Bewuchs. In Tabelle 2.3-7 werden die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen der Obergruppe Offenbodenbiotope aufgeführt.

**Tabelle 2.3-7: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
7.7	DO	Sonstige Offenbodenbereiche	s. Untereinheiten
7.7.1	DOS	Sandiger Offenbodenbereich	0,7
7.7.5	DOZ	Sonstiger Offenbodenbereich	45,1

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2).

### **2.3.1.6.1 Biotoptyp DO: Sonstige Offenbodenbereiche**

#### Definition der Haupteinheit:

„Vegetationslose oder -arme, meist anthropogene Flächen aus sandigem, lehmigem, tonigem, torfigem oder humosem Bodenmaterial, großflächig z.B. in Truppenübungsplätzen oder Flächen des Bodenabbaus und Braunkohletagebaus, kleinflächig z.B. auf unbefestigten Wegen oder an Tierbauten“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Sandiger Offenbodenbereich und Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ).

#### **Biotoptyp DOS: Sandiger Offenbodenbereich**

##### Definition der Untereinheit:

„Sandige und kiesig-sandige, humusarme Flächen, z.B. in Sand- und Kiesabbaubereichen“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im UG tritt dieser Biotoptyp in Form weitgehend vegetationsfreier Sandwege auf. Das sind in erster Linie Sandwege, aber auch mehrere Deichwege im gesamten Untersuchungsgebiet. Offenbodenbereiche befinden sich auf Pagensand mit ihren ausge dehnten Spülfeldern, kleinflächig auch auf Schwarztonnensand.

#### **Biotoptyp DOZ: Sonstiger Offenbodenbereich**

##### Definition der Untereinheit:

„Flächen aus sonstigem Lockergestein, z.B. Braunkohle-Abbaufächen“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Bei den meisten dieser Flächen im UG handelt es sich nicht um Lockergestein, sondern um Mutterboden, der vegetationslos oder -arm ist. Der Biotoptyp DOZ wurde für die Luftbildflächen vergeben, die keine Vegetationsbedeckung erkennen ließen und keinem anderem Biotoptyp, wie z.B. DOS, zuzuordnen waren.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt: DOZ/BZE, DOZ/UHM und DOZ/URT.

### 2.3.1.7 Heiden und Magerrasen

Die vorkommenden Biotoptypen der Obergruppe Heiden und Magerrasen sind in der Tabelle 2.3-8 aufgeführt.

**Tabelle 2.3-8: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Heiden und Magerrasen**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
8.3	RS	Sand-Magerrasen	s. Untereinheit
8.3.4	RSZ	Sonstiger Sand-Magerrasen	149,2

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2).

#### 2.3.1.7.1 Biotoptyp RS: Sand-Magerrasen

##### Definition der Haupteinheit:

„Niedrigwüchsige, oft lückige Gras- und Krautfluren auf basenarmen bis -reichen Sand- und Kiesböden des Binnenlandes mit Kennarten der Silbergras-, Kleinschmie- len- oder Grasnelken-Fluren sowie sonstiger Magerrasen (außer Borstgrasrasen, s. 8.2“ (Drachenfels 2005).

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Sonstiger Sand-Magerrasen (RSZ).

#### **Biotoptyp RSZ: Sonstiger Sand-Magerrasen**

##### Definition der Untereinheit:

„Sand-Magerrasen, die sich nicht bei 8.3.1 bis 8.3.3 einordnen lassen; v.a. auf basenarmen, teilweise humosen Sandböden; Gesellschaften wie *Airetum praecocis*, *Airo caryophylleae-Festucetum ovinae*, *Cerastio-Scleranthetum polycarpi*, *Agrostietum coarctatae*, *Carex arenaria*-Gesellschaft u.a.“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: v: verbuscht

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet wurden vier ausgedehnte Sand-Magerrasen im Bereich von Spülfeldern kartiert. Es handelt sich um die Spülfelder Glückstadt-Süd, Pagensand, Schwarztonnensand und Hanskalbsand/Neßsand. Stromauf von Glückstadt treten mehrere kleine Flächen auf.

Auf dem Spülfeld Glückstadt-Süd erstreckt sich vor dem neuen Deich von Nord nach Süd ein flach geneigter Sandrücken. Hier war ursprünglich die Deichlinie geplant, die dann zurückverlegt wurde. Ein weiterer Sandtrockenrasen wächst auf einem alten Spülfeld innerhalb eines Pionierwaldes.

Auf der Nordhälfte von Pagensand, nördlich der Unterkunft des Wasser- und Schifffahrtsamtes, wurde ein ca. 60 ha großes Spülfeld angelegt, auf dem sich zum größten Teil Sandtrockenrasen entwickelt hat.

Auf Schwarztonnensand befinden sich Trockenrasen überwiegend im Zentrum des Südteils der Insel (die umgebenden Bereiche sind überwiegend als Ruderalfluren i.w.S. einzuordnen, s. Kap. 2.3.1.10.2). Fast alle tiefer gelegenen Magerrasen weisen - infolge von Nährstoffeintrag - (Überflutungen) und Treibselablagerungen Ruderalisierungstendenzen auf, bzw. zeigen Übergänge zu den halbruderalen Gras- und Staudenfluren (UHM, UHT).

An vielen Stellen des UG zwischen Glückstadt/Wischhafen und Hamburg gibt es noch kleine Sand-Magerrasen.

Folgender Mischbiotoptyp wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: RSZ/UHT.

### 2.3.1.8 Grünland

Unter diesem Haupt-Biotoptyp wird das durch Mahd und/oder Beweidung genutzte Grünland nasser bis mäßig trockener, überwiegend gedüngter bzw. von Natur aus nährstoffreicher Standorte, einschließlich seiner Brachestadien zusammengefasst.

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen der Obergruppe Grünland sind in der Tabelle 2.3-9 aufgeführt.

**Tabelle 2.3-9: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Grünland**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
9.1	GM	Mesophiles Grünland	s. Untereinheiten
9.1.1	GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	32,7
9.1.2	GMM	Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss	454,2
9.1.5	GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmer	28,6
9.3	GN	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese	s. Untereinheiten
9.3.6	GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	25,3
9.3.7	GNF	Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	1,3
9.4	GF	Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland	s. Untereinheiten
9.4.3	GFS	Sumpfdotterblumenwiese, seggenarm	27,3
9.4.4	GFF	Flutrasen	42,2
9.5	GI	Artenarmes Intensivgrünland	s. Untereinheit
9.5.4	GIM	Intensivgrünland der Marschen	2.500,6

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2)

Nahezu alle Grünlandflächen im Kartiergebiet sind von Gräben und Gruppen durchzogen. Die im Kartierschlüssel vorgesehene Erweiterung des Codes um ‚t‘ für Grünland mit Beetstruktur wurde nicht verwendet, da diese überall vorliegt. Da Beweidung, z.T. mit Mahd, bei fast allen kartierten Grünländern vorlag und die für das Untersuchungsgebiet typische Nutzung die Frühjahrmahd mit anschließender Beweidung oder die ausschließliche Beweidung ist, wurde nicht in Wiesen (m) und Weiden (w) unterschieden.

### **2.3.1.8.1 Biootyp GM: Mesophile Grünländer**

#### Definition der Haupteinheit:

*„Mehr oder weniger artenreiche, vergleichsweise extensiv genutzte Wiesen und Weiden sowie noch grünlandartige Brachestadien auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mäßig bis gut nährstoffversorgten Standorten in planaren bis submontanen Bereichen. Kennzeichnend ist eine standorttypische Artenzusammensetzung in einem ausgewogenen Verhältnis zahlreicher Unter- und Obergräser sowie charakteristischer Kräuter. Vielfach auffallend bunte Blühaspekte. Nutzung (sofern nicht brachgefallen) meist als 2-, seltener auch 1- oder 3-schürige Wiese, als Weide oder Mähweide; Düngergaben relativ gering“* (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Auf den tidebeeinflussten Flächen im UG ist der Anteil der weniger intensiv genutzten Grünländer recht gering. Mesophiles Grünland tritt vor allem in Nordkehdingen sowie im Allwördener Außendeich auf.

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF), Mesophiles Marschengrünland (GMM) und Sonstiges mesophiles Grünland (GMZ).

### **Biootyp GMF: Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte**

#### Definition der Untereinheit:

*„Artenreiche Wiesen, Weiden und Mähweiden auf mäßig grund- oder staufeuchten, auch kurzzeitig überfluteten Böden; feuchte Varianten von Weidelgras-Weiden (*Cynosurion*) und Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatherion*) im weiteren Sinne, z.B. *Arrhenatherum alopecuretosum*, *Lolio-Cynosuretum lotetosum*, *Chrysanthemo-Rumicetum thrysiflori lysimachietosum*, *Anthoxanthum odoratum-Holcus lanatus*-Grünland mit einzelnen Feuchtezeigern [...]“* (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Ein unmittelbar vor dem Sperrwerk gelegenes mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte befindet sich in Wischhafen. Rot-Schwingel ist deutlich dominant, zudem treten sowohl Beweidungszeiger wie Acker-Kratzdistel und Brennnessel als auch Ver-

dichtungszeiger wie Blaugrüne Binse auf. Dieser Biotoptyp ist darüber hinaus auch im Bereich Fährmannsand und Twielenfleth vertreten.

### **Biotoptyp GMM: Mesophiles Marschengrünland**

#### Definition der Untereinheit:

„Artenreiches Grünland (meist Weiden und Mähweiden) auf schwach salzbeeinflussten Marschböden; v.a. *Lolio-Cyno-suretum hordeetosum* (artenreiche Ausprägungen). V.a. in Außendeichsbereichen der brackigen Ästuare und hinter Sommerdeichen in der Seemarsch. Binnendeichsflächen, soweit sie noch entsprechende Kennarten (s.u.) aufweisen. Kleinflächig auch im Binnenland“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: Übergang zum Intensivgrünland, typische Arten nur noch in geringer Zahl. +: besonders gute Ausprägung mit zahlreichen Exemplaren der typischen Kennarten, b: brachgefallen.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Zu diesem Grünlandtyp wurden Weiden gerechnet, die einen nennenswerten Anteil kennzeichnender Arten aufweisen. Der Biotoptyp ist u.a. in Bassenfleth, Krautsand, Wischhafen und zu wesentlichen Anteilen in der Umgebung des Ostesperwerks vertreten.

Folgender Mischbiotoptyp wurde im Untersuchungsgebiet festgestellt: GMM/UHM.

### **Biotoptyp GMZ: Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmer**

#### Definition der Untereinheit:

„Mäßig artenreiche Ausprägungen von Fettwiesen und -weiden (*Arrhenatheretalia*) ohne oder nur mit einzelnen Kennarten der Untertypen 9.1.1 bis 9.1.4; z.B. *Daucos-Arrhenatheretum typicum*, *Lolio-Cynosuretum typicum*, in den Marschen auch artenärmere Ausprägungen des *Lolio-Cynosuretum hordeetosum*; meist auf frischen oder mäßig feuchten, nährstoffreichen Standorten“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: b: brachgefallen, d: auf Deich (Sommerdeich), v: verbuscht.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Das Vorkommen dieses Biotoptyps erstreckt sich auf beiden Flussseiten von Blankenese bis auf Höhe Rhinplate.

Als sonstiges mesophiles Grünland wurde u.a. eine Weidefläche auf der Kanalinsel bei Brunsbüttel erfasst. Auf Pagensand wurden mehrere gemähte Flächen als GMZ kartiert, die zu jagdlichen Zwecken gepflegt werden.

### **2.3.1.8.2      Biototyp GN: Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese**

#### Definition der Haupteinheit:

„Grünland (einschließlich noch grünlandartiger und hochstaudenreicher Brachen) auf nassen bis wechsellassen Standorten, die durch hochanstehendes Grund-, Stau- oder Quellwasser, z.T. auch durch zeitweilige Überflutung geprägt sind; zahlreiches Vorkommen von Seggen, Binsen und/oder Hochstauden feuchter bis nasser Standorte, daneben meist weitere Nasswiesenarten“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Nährstoffreiche Nasswiese (GNR) sowie seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF).

#### **Biototyp GNR: Nährstoffreiche Nasswiese**

#### Definition der Untereinheit:

„Mehr oder weniger artenreiches Grünland auf nassen, nährstoffreichen Böden mit Kennarten der Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Calthion*) und/oder des Feuchtgrünlands (*Molinietalia*); *Bromo-Senecionetum*, *Polygono-Cirsietum oleracei*, *Poo palustris-Lathyretum palustris* (Übergänge zu GNS), jeweils eutrophe Ausprägungen ohne oder mit wenigen Exemplaren von Kleinseggen und Knabenkräutern; häufiger aber kennartenarme *Molinietalia*- und *Calthion*-Bestände bzw. nährstoffreiche Nasswiesen mit Kennarten von feuchten Hochstaudenfluren (*Filipendulion*) oder Großseggen-Rieden (z.B. *Carex acuta*)“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand gibt es einen ca. 30 ha großen zusammenhängenden Bereich, der offenbar noch nicht aufgespült worden ist. Es handelt sich um ein seggen- und Binsenreiches Nassgrünland.

#### **Biototyp GNF: Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen**

#### Definition der Untereinheit:

„Häufig überflutetes bzw. durch starke Beweidung geprägtes Nassgrünland mit Dominanz von Flutrasen-Arten; *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*, *Potentillo-Festucetum arundinaceae* und andere *Agropyro-Rumicion*-Gesellschaften“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biototyp konnte im Untersuchungsgebiet nur im Bereich der Störmündung und in Nordkehdingen nachgewiesen werden. Er ist vor allem deichnah in tief liegenden Bereichen vorhanden. Elbseitig schließen sich oft höher gelegene Grünländer

(Typ GMM) an. Durch den Brackwassereinfluss kommt der Biotoptyp zumeist als Flutrassen mit salztoleranten Binsen wie Salz-Teichsimse, Strandsimse und Strand-Dreizack vor (GNF/KHF).

### **2.3.1.8.3 Biotoptyp GF: Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland**

#### Definition der Haupteinheit:

*„Wiesen, Weiden und Mähweiden sowie noch nicht völlig im Arteninventar veränderte Grünlandbrachen auf nassen bis wechsel-feuchten Standorten, die durch hochansteigendes Grund-, Stau- oder Quellwasser, z.T. auch durch zeitweilige Überflutung geprägt sind. Hoher Anteil von Feuchtgrünland-(Molinietalia-) oder Flutrassen-(Agropyrumicicion-)Arten, aber keine oder nur wenige Seggen, Binsen und Hochstauden nasser Standorte. Vegetationskundlich den Pfeifengras-, Brenndolden- oder Sumpfdotterblumen-Wiesen (einschließlich fragmentarischer Ausprägungen) oder Flutrassen zuzuordnen. Im Gegensatz zum feuchten Intensivgrünland gemäß 9.5 – abgesehen von manchen Flutrassen – relativ artenreich. Flutrassen sind nur einbezogen, wenn sie im Überflutungsbereich von Gewässern (z.B. in Flutrinnen von Auen) oder in natürlichen, zeitweilig überstauten Senken von Grünland auftreten (s.u.)“ (Drachenfels 2005).*

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen- und hochstaudenarme Ausprägung) (GFS) und: Flutrassen (GFF).

### **Biotoptyp GFS: Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen- und hochstaudenarme Ausprägung)**

#### Definition der Untereinheit:

*„Calthion-Gesellschaften wie 9.3.6<sup>21</sup>, aber keine oder nur sehr wenige Seggen, Binsen und Hochstauden; z.B. teilentwässerte Nasswiesen mit noch zahlreichen Exemplaren von Kennarten nährstoffreicher Feuchtwiesen wie Wasser-Greiskraut und Kuckucks-Lichtnelke oder sehr nährstoffreiche Ausprägungen von Sumpfdotterblumen-Wiesen mit viel Wasser-Schwaden und Rohr-Glanzgras. Auch fragmentarische Ausprägungen, sofern noch für Calthion-Grünland typische Molinietalia-Arten zahlreich auftreten“ (Drachenfels 2005).*

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Elbvorland bei Bishorst wurden größere extensiv bewirtschaftete Flächen diesem Biotoptyp zugeordnet.

---

<sup>21</sup> 9.3.6 = Nährstoffreiche Nasswiese

## **Biotoptyp GFF: Flutrasen**

### Definition der Untereinheit:

„*Agropyro-Rumicion-Gesellschaften wie 9.3.7<sup>22</sup>, aber keine oder nur wenige Seggen, Binsen und Hochstauden (oft weniger nass oder intensiver genutzt). Nur Vorkommen im Überflutungsbereich von Gewässern (einschließlich Qualmwasserbereichen) und in zeitweise überstauten Senken. Einbezogen sind auch Wiesenfuchsschwanz- und Queckenwiesen mit zahlreichem Vorkommen von Flutrasenarten in häufig überfluteten Flussauen. I.d.R. auf mineralischen Böden. [...]*“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: b: brachgefallen.

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Von der Hamburger Stadtgrenze bei Cranz bis Hahnhöfer Sand wird der Deich außendeichs von einem 10 – 15 m breit ausgeprägten Flutrasen begleitet. Weitere Vorkommen dieses Biotoptyps wurden am schleswig-holsteinischen Ufer der Pagensander Nebeneibe festgestellt.

Zudem wurden Übergänge zu Salzwiesen und Brackwasserröhrichten festgestellt: GFF/KRH, GFF/KHF, GFF/KRPv, FGS/GFF, FGM/GFF, GIM/GFF und SSK/GFF.

## **2.3.1.8.4 Biotoptyp GI: Artenarme Intensivgrünländer**

### Definition der Haupteinheit:

„*Mehr oder weniger artenarmes, meist von Süßgräsern dominiertes Grünland auf unterschiedlichen Standorten; meist intensiv genutzt und/oder stark gedüngt, teilweise auch nährstoffärmere, aktuell extensiv genutzte Ausprägungen (9.5.7). Einbezogen sind Brachen solcher Grünlandtypen mit wenig veränderter Artenzusammensetzung. Keine »Grasäcker« (s. 9.6). Kriterien von 9.1 bis 9.4 nicht erfüllt (Fehlen bzw. geringer Anteil entsprechender Kennarten)*“ (Drachenfels 2005).

### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt: Intensivgrünland der Marschen (GIM).

## **Biotoptyp GIM: Intensivgrünland der Marschen**

### Definition der Untereinheit:

„*Auf lehmigen und tonigen Böden im Bereich der Ästuare sowie in der eingedeichten Küstenmarsch; meist mit Feuchtezeigern, häufig mit Übergängen zu artenarmen Flutrasen*“ (Drachenfels 2005).

---

<sup>22</sup> 9.3.7 = Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF)

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: b: brachgefallen, d: Deichgrünland.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Es handelt sich im Untersuchungsgebiet in erster Linie um Weideflächen. Die durch Beweidung und Pflagemahd mit Gülle oder Mineraldünger sowie unter Herbizideinsatz genutzten Flächen weisen nur noch Rumpfgesellschaften definierter Pflanzengesellschaften auf. Es handelt sich um meist von wenigen Süßgräsern dominierte, intensiv genutzte Weiden mit einem hohen Anteil stickstoffliebender Arten.

Im Untersuchungsgebiet gehören zu diesem Biotoptyp insbesondere die Deiche und ein Großteil der landwirtschaftlich genutzten Außendeichsflächen entlang der Elbe (z.B. Bereiche auf dem Twielenflether Sand, das Vorland gegenüber Schwarztonnensand, Bereiche bei Kolmar, das Vorland am Wischhafener Sperrwerk, Bereiche bei Freiburg, St. Margareten und Belumer Außendeich).

Wiederholt wurden Übergänge zu Ruderalfluren (GIM/UHF), Flutrasen (GIM/GFF) und Strand (GIM/KSA) festgestellt.

### **2.3.1.9 Acker- und Gartenbaubiotope**

Die in Tabelle 2.3-10 aufgeführten Biotoptypen der Obergruppe Acker- und Gartenbaubiotope kommen im Untersuchungsgebiet vor.

**Tabelle 2.3-10: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Acker- und Gartenbaubiotope**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
10.4	EO	Obstplantagen	s. Untereinheit
10.4.1	EOB	Obstbaum-Plantage	57,5

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2).

#### **2.3.1.9.1 Biotoptyp EO: Obstplantagen**

##### Definition der Haupteinheit:

*„Intensiv bewirtschaftete (zumeist gespritzte, gedüngte und regelmäßig geschnittene) Obstbaumbestände, i.d.R. in Reihen gepflanzte Niederstamm-, Spalierobst- oder Strauchobstbestände in Monokultur; meist intensive Bodenbearbeitung. Einschließlich junger Brachestadien solcher Kulturen“ (Drachenfels 2005).*

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Obstbaum-Plantage (EOB).

## Biotoyp EOB: Obstbaum-Plantage

### Definition der Untereinheit:

„Im Gegensatz zu Streuobstbeständen (2.15<sup>23</sup>) i.d.R. mit geringer Stammhöhe (überwiegend Viertelstämme)“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Außendeichsgebiet treten Obstkulturen selten auf. Nordwestlich der Lühe-Mündung, östlich des KKW Stade, an der Barnkruger Süderelbe und bei Krautsand befinden sich einige Obstbaumbestände. Weit überwiegend werden Äpfel angebaut.

### 2.3.1.10 Ruderalfluren

Es handelt es sich bei Ruderalfluren um ungenutzte Sukzessionsflächen mit ein- und mehrjährigen, überwiegend krautigen Vegetationsbeständen auf anthropogenen oder anthropogen stark veränderten Standorten. Sie sind durch Dominanz oder hohen Anteil von Ruderalpflanzen (Stickstoffzeiger, Arten stark gestörter Standorte) ausgezeichnet.

Im Kartierschlüssel werden die gestörten Ruderalfluren, deren Boden vor nicht allzu langer Zeit bewegt worden ist (UR), von den halbruderalen Brachen (UH) unterschieden, die Brachestadien ohne Bodenumlagerung bzw. mit länger zurückliegender Bodenbewegung kennzeichnen.

Die in Tabelle 2.3-11 aufgeführten Biotoypen der Obergruppe Ruderalfluren kommen im Untersuchungsgebiet vor.

**Tabelle 2.3-11: Im UG vorkommende Biotoypen der Obergruppe Ruderalfluren**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
11.1	UR	Ruderalfluren	s. Untereinheiten
11.1.1	URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	7,6
11.1.2	URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	118,5
11.2	UH	Halbruderaler Gras- und Staudenfluren	s. Untereinheiten
11.2.1	UHF	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	72,8
11.2.2	UHM	Halbruderaler Gras- und Staudenflur frischer Standorte	31,7
11.2.3	UHT	Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte	77,9

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2)

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: l: lichte Ausprägung, v: gehölzreiche Ausprägung (locker verbuscht oder lockerer Baumbestand)

<sup>23</sup> 2.15 = Obstwiese (HO + Zusatzcode)

### **2.3.1.10.1 Biototyp UR: Ruderalfluren**

#### Definition der Haupteinheit:

„Spontan entstandene, nicht landwirtschaftlich genutzte Vegetationsbestände aus Stauden, Gräsern, ein- und zweijährigen Kräutern auf anthropogen stark veränderten, nährstoffreichen Standorten wie Wegrainen, Schuttflächen, ehemaligen Abbauflächen, Industriebrachen, Bahndämmen usw. Ausgenommen sind Staudenfluren an Flussufern, halbruderales Brachen sowie Dominanzbestände einzelner Neophyten“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF) und Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT).

#### **Biototyp URF: Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte**

##### Definition der Untereinheit:

„Vorwiegend auf lehmigen bzw. verdichteten Böden, auf Flächen mit hohem Grundwasserstand, in Gewässernähe oder in halbschattigen Bereichen. [...]“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: v: gehölzreiche Ausprägung (locker verbuscht oder lockerer Baumbestand).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biototyp wurde auf Lühesand und an der Südspitze von Pagensand sowie auf Hahnöfersand und in Finkenwerder nachgewiesen. Folgender Mischbiototyp wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: URF/NRS.

#### **Biototyp URT: Ruderalflur trockenwarmer Standorte**

##### Definition der Untereinheit:

„Vorwiegend auf Sand-, Kies- und Schotterböden, aber auch auf trockenen Lehmböden [...]“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: l: lichte Ausprägung, v: gehölzreiche Ausprägung (locker verbuscht oder lockerer Baumbestand).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand gibt es Spülfeldbereiche, auf denen sich ausgedehnte Ruderalfluren gebildet haben. Der Biototyp ist zudem im Bereich der Strandwälle des Falkensteiner Strands am Nordufer der Elbe in Hamburg vertreten.

Folgende Mischbiototypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: BRS/URT, DOZ/URT, KSA/URTv, OVE/URT, UHM/URT und UHT/URT.

### **2.3.1.10.2 Biotoptyp UH: Halbruderales Gras- und Staudenfluren**

#### Definition der Haupteinheit:

„Von Gräsern oder Stauden dominierte Vegetationsbestände auf eutrophierten, aber im Vergleich zu Ruderalfluren naturnäheren Standorten. Vorwiegend ältere Brachestadien von feuchtem bis trockenem Grünland bzw. Magerrasen mit hohem Anteil von Ruderalarten bzw. Stickstoff- und Störungszeigern (z.B. Brennnessel, Land-Reitgras, Acker-Kratzdistel). Auch vergleichbare Brachen anderer Nutzungstypen (z.B. Äcker, Gärten) sowie Böschungen, Straßenränder u.ä. mit halbruderaler Vegetation. Teilweise noch Kulturpflanzen beigemischt (z.B. in Gartenbrachen). Ausgenommen sind Staudenfluren an Flussufern“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF), Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) und Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT).

#### **Biotoptyp UHF: Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte**

##### Definition der Untereinheit:

„Mischbestände aus Feuchte- und Stickstoffzeigern, z.B. Brennnessel-Schilf-Bestände (Schilfanteil unter oder nicht wesentlich über 50%, sonst zu 5.2)“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: v: verbuscht.

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Feuchte Ruderalflächen kommen im UG sehr häufig vor; sie sind meist aus brachgefallenen Grünlandflächen, teilweise auch aus (auf) Aufschüttungsflächen entstanden und werden von Brennnesseln und Schilf bestimmt. Auf Pagensand gibt es auf dem nördlichen Spülfeld sowie am Rand der südlichen Spülfelder ebenfalls mehrere Stellen, an denen Brennnesseln bei weitem dominant sind.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: UHF/UHM und UHF/UHT, jeweils mit Zusatzkürzel „v“ und ohne. Zudem wurden BAT/UHF, BRS/UHF, FGM/UHF, GIM/UHF, KRH/UHF, KXK/UHFv, NRG/UHF, NRS/UHF, NRW/UHF und NUT/UHF nachgewiesen.

#### **Biotoptyp UHM: Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte**

##### Definition der Untereinheit:

„Mischbestände aus Arten des mesophilen und des Intensivgrünlands sowie (sonstigen) Stickstoffzeigern“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: v: verbuscht.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Halbruderale Brachen sind im UG recht häufig und kommen an vielen etwas höher gelegenen Stellen vor. Sie sind gekennzeichnet durch ein Gemisch aus Grünlandarten und Ruderalarten wie Beifuß und Rainfarn. Im Rahmen der natürlichen Sukzession wachsen zunächst Gehölze auf, die über den Biotoptyp UHMv zu Pionierwäldern überleiten.

Am nördlichen Ende auf Pagensand liegen in einer Bucht des großen Nordspülfelds zwei von Wald und Spülfeld eingeschlossene Brachen mit einer halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte. Auf Pagensand gibt es am östlichen und nördlichen Rand des nördlichen Spülfeldes eine ausgedehnte, ehemals vermutlich beackerte Gras- und Staudenflur, die stark verbuscht ist (UHMv).

Auf Schwarztonnensand befinden sich Vorkommen von UHM (und UHF) im Kontakt zu Trockenrasen (RSZ, Kap. 2.3.1.7.1). Die Bereiche befinden sich in unregelmäßiger Ausdehnung überwiegend im Zentrum des Südteils der Insel.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: UHM/HBph, UHM/UHT, UHM/URT, BAT/UHM, DOZ/UHM, GMM/UHM, KRH/UHM, KXK/UHM, OVH/UHM und UHF/UHMv.

#### **Biotoptyp UHT: Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte**

##### Definition der Untereinheit:

*„Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern; insbesondere ruderalisierte Magerrasen-Brachen. Magerrasenarten nicht überwiegend (sonst zu 8.2 ff)“ (Drachenfels 2005).*

Die mit UHTv bezeichnete Variante ist eine gehölzreiche Ausprägung, die locker verbuscht ist oder einen lockereren Baumbestand besitzt.

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: +: besonders gute Ausprägung auf Strandwall, v: verbuscht.

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im UG sind die halbruderalen Brachen trockener Standorte häufig. Es handelt sich dabei meist um Biotope in Kontakt mit Sandstränden oder Strandwällen, die oft eine fast geschlossene Vegetation tragen.

Auf der Insel Hanskalbsand gibt es am Westende einen um die Insel herumziehenden Bewuchs des hohen Ufers oberhalb der Steinschüttung, der in der Nähe des Anlegers von Rot-Schwengel mit fleckenweise viel Quecke und im Norden der Insel stärker von Landreitgras dominiert wird. Am Elbufer bei Wedel/Schulau liegt am Fuße des Elbhanges ein Streifen mit einer trockenheitsgeprägten Vegetation, der diesem Biotoptyp zuzuordnen ist. Im Vorland von Hetlingen sowie in den Wittenbergener Elbwiesen sind Bereiche die z.T. von Dünenpflanzen und trockenheitsliebenden Gräsern gebildet werden, diesem Biotoptyp zuzuordnen. Auf Schwarztonnensand befinden sich

Halbruderale Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte und feuchter Standorte im Kontakt zu Trockenrasen (RSZ, Kap. 2.3.1.7.1).

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: UHT//HBEph, UHT/URT, RSZ/UHT, KSA/UHTv, KXK/UHT und UHM/UHT.

### **2.3.1.11 Grünanlagen der Siedlungsbereiche**

Die Obergruppe umfasst anthropogene Biotope und Biotopkomplexe mit Verbreitungsschwerpunkt im besiedelten Bereich einschließlich aller baulichen Strukturen, d.h. insbesondere „Gärten und Grünanlagen“, „Gebäude und Gebäudekomplexe“, „Industrie- und Gewerbeflächen“, „Ver- und Entsorgungsanlagen“ sowie „Verkehrsflächen“.

#### **Obergruppe Grünanlagen der Siedlungsbereiche, Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen**

Diese Vegetationstypen werden nur in besonderen Fällen (z.B. bei besonders großflächiger Ausprägung) separat dargestellt, in der Regel aber Biotopkomplexen (12.6 bis 12.12 bzw. 13.5 bis 13.15) zugeordnet. In der Tabelle 2.3-12 sind die vorkommenden Biotoptypen der Obergruppe „Grünanlagen der Siedlungsbereiche, Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen“ aufgeführt.

**Tabelle 2.3-12: Im UG vorkommende Biotypen der Obergruppe Grünanlagen der Siedlungsbereiche, Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
12.1	GR	Scherrasen	s. Untereinheiten
12.1.1	GRR	Artenreicher Scherrasen	7,0
12.1.2	GRA	Artenarmer Scherrasen	5,0
12.2	BZ	Ziergebüsch/-hecke	s. Untereinheit
12.2.1	BZE	Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten	2,0
12.2.2	BZN	Ziergebüsch aus überwiegend nicht-einheimischen Gehölzarten	0,1
12.3	HS	Gehölz des Siedlungsbereichs	s. Untereinheiten
12.3.1	HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	16,9
12.3.2	HSN	Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten	1,6
12.6	PH	Hausgärten	s. Untereinheiten
12.6.2	PHO	Obst- und Gemüsegarten	1,4
12.6.3	PHG	Hausgarten mit Großbäumen	4,4
12.6.4	PHZ	Neuzeitlicher Ziergarten	< 0,1
12.6.6	PHH	Heterogenes Hausgartengebiet	8,1
12.8	PA	Parkanlage	s. Untereinheiten
12.8.1	PAL	Alter Landschaftspark	7,8
12.8.2	PAI	Intensiv gepflegter Park	2,5
12.8.3	PAN	Neue Parkanlage	14,8
12.11	PS	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen	s. Untereinheiten
12.11.1	PSP	Sportplatz	6,0
12.11.2	PSB	Freibad	7,5
12.11.5	PSC	Campingplatz	16,7
12.11.6	PSZ	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen	3,9

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2).

### 2.3.1.11.1 Biotyp GR: Scherrasen

#### Definition der Haupteinheit:

„Überwiegend mehrmals im Jahr (z.T. wöchentlich) gemähte Vegetationsbestände aus Gräsern oder Gräsern und Kräutern in Grünanlagen (einschließlich Gärten und Sportflächen) und an Verkehrsflächen (z.B. Flugplätze). Auch Einsaaten von Extensivrasen im Siedlungsbereich und an Verkehrsflächen. Keine landwirtschaftliche Nutzung“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Artenreicher Scherrasen (GRR) und Artenarmer Scherrasen (GRA).

## **Biotoptyp GRR: Artenreicher Scherrasen**

### Definition der Untereinheit:

„*Weniger intensiv genutzte und gepflegte, meist ältere, relativ artenreiche Rasenflächen; vegetationskundlich i.d.R. dem Cynosurion zuzuordnen (z.B. Festuco-Crepidetum capillaris, Trifolio repentis-Veronicetum filiformis). Zumindest kurzzeitig Ausbildung von Blühaspekten möglich. Tendenzen zum mesophilen Grünland (vgl. 9.1), teilweise auch halbruderale Varianten*“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Artenreiche Scherrasen finden sich gelegentlich als kleine Parkanlagen und sonstige Flächen im Untersuchungsgebiet.

## **Biotoptyp GRA: Artenarmer Scherrasen**

### Definition der Untereinheit:

„*Intensiv genutzte und gepflegte, i.d.R. sehr oft gemähte und stark gedüngte, z.T. mit Herbiziden behandelte Rasenflächen, die fast nur aus Süßgräsern bestehen. Blühaspekt aufgrund häufiger Mahd nicht möglich. Artenarme Cynosurion-Fragmentbestände bzw. ein- bis wenigartige Graseinsaat*“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Artenarme Scherrasen sind vor allem im Bereich der Stadt Hamburg anzutreffen. Als Mischbiotoptyp wurde GRA/BZE kartiert.

## **2.3.1.11.2 Biotoptyp BZ: Ziergebüsche/-hecken**

### Definition der Haupteinheit:

„*Angepflanzte Gehölzbestände aus Sträuchern und z.T. auch jungen Bäumen im Siedlungsbereich; meist für Zierzwecke, als Sicht- oder Lärmschutz; überwiegend mit mehr oder weniger hohem Anteil von nicht gebietsheimischen Arten bzw. Zierformen. In Gärten außerdem oft Beerensträucher. Einschließlich großer Einzelsträucher*“ (Drachenfels 2005).

### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten (BZE) und Ziergebüsch aus überwiegend nicht einheimischen Gehölzarten (BZN).

### **Biotoptyp BZE: Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten**

#### Definition der Untereinheit:

„*Dominanz von Strauch- und Baumarten, die in Niedersachsen von Natur aus vorkommen (allerdings z.T. in jeweils anderen Naturräumen)*“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Ziergehölze sind in Ortsnähe häufiger anzutreffen. So ist beispielsweise das Elbufer bei Wedel mit Ziergehölzen abgepflanzt. Es kommen sowohl Ziergehölze als auch heimische Gehölze vor.

Am Westufer der Kattwyk-Halbinsel zur Süderelbe hin wurde über dem Elbufer zwischen Kattwykweg und Elbufer-Steinschüttung ein Ziergebüsch gepflanzt. Es wurden die Mischbiotoptypen DOZ/BZE, OVE/BZE und GRA/BZE nachgewiesen.

### **Biotoptyp BZN: Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten**

#### Definition der Untereinheit:

„*Dominanz von fremdländischen Strauch- und Baumarten oder von Zierformen heimischer Arten (z.T. inzwischen eingebürgert)*“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp ist nur einmal vertreten und zwar in Neumühlen in Hamburg. Dort wurde er in einer Straßenbiegung bei einem ehemaligen Bahnübergang auf die alten Gleise als Abtrennung gepflanzt. Es handelt sich um ein Zierrosen-Gebüsch.

### **2.3.1.11.3 Biotoptyp HS: Gehölze des Siedlungsbereichs**

#### Definition der Haupteinheit:

„*Waldähnliche Gehölzbestände geringer Größe im Siedlungsbereich (i.d.R. unter 0,5 ha); falls größer stark gestört bzw. keinem Wald- oder Forsttyp von Abschnitt 1 zuzuordnen. Krautschicht meist von nitrophilen Arten oder Zierpflanzen geprägt*“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE) und Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten (HSN).

### **Biotoptyp HSE: Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten**

#### Definition der Untereinheit:

„Dominanz von Baumarten, die in Niedersachsen von Natur aus vorkommen (allerdings z.T. in jeweils anderen Naturräumen)“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Kleine Siedlungsgehölze finden sich selten, aber in der Nähe von Siedlungen über das ganze Untersuchungsgebiet verteilt. Sie bestehen aus Erlen, Eschen, Weiden und anderen standortgerechten Arten, meist mit Beimischung von Pappeln.

### **Biotoptyp HSN: Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten**

#### Definition der Untereinheit:

„Dominanz von Baumarten, die ursprünglich nicht in Niedersachsen heimisch waren“ (Drachenfels 2005).

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp wurde an der Verbindung zwischen Kattwyk-Halbinsel und Hohe Schaar am Ufer der Süderelbe nachgewiesen.

### **2.3.1.11.4 Biotoptyp PH: Hausgärten**

#### Definition der Haupteinheit:

„Wohngebäuden zugeordnete, privat genutzte Zier- und Nutzgärten; im Gegensatz zu Grünanlagen (s. 12.12) i.d.R. jeweils nur zu einem Haus gehörig und durch Hecken oder Zäune von anderen Gärten getrennt. Biotopkomplexe aus Rasen, Beeten und Gehölzbeständen, z.T. auch baulichen Elementen (z.B. Terrassen, Mauern)“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: PHO: Obst- und Gemüsegarten, Hausgarten mit Großbäumen (PHG), Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ) und Heterogenes Hausgartengebiet (PHH).

### **Biotoptyp PHO: Obst- und Gemüsegarten**

#### Definition der Untereinheit:

„Von Obstbäumen und -sträuchern und/oder Gemüse- und Kräuterbeeten geprägte Gärten (sofern nicht 12.6.1 zuzuordnen), kein oder geringer Zierpflanzen- und Rasenanteil“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Obst- und Gemüsegärten treten überwiegend in gepflegter, selten in kleinflächig-strukturierter, verwilderter Ausprägung auf. Dieser Biotoptyp wurde u.a. an der Barnkruger Süderelbe nachgewiesen.

**Biotoptyp PHG: Hausgarten mit Großbäumen**

Definition der Untereinheit:

*„Alte Gärten mit großen Bäumen; z.B. parkartige Gärten alter Villen, baumreiche Gärten innerhalb alter Blockrandbebauung. Meist geringere Pflegeintensität, daher Entfaltungsmöglichkeit für Spontan- und Subspontanvegetation (z.B. Arten nitrophiler Säume, Ausbreitung von Geophyten und Farnen). Auch Gärten von Waldsiedlungen (z.B. Einfamilien- und Ferienhäuser in lichten, zu Gärten umgestalteten Kiefernbeständen)“ (Drachenfels 2005).*

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp wurde mehrfach auf dem Nordufer der Elbe in Hamburg festgestellt.

**Biotoptyp PHZ: Neuzeitlicher Ziergarten**

Definition der Untereinheit:

*„Hausgärten ohne große Altbäume, meist mit hohem Anteil kleinwüchsiger Koniferen sowie intensiv gepflegter Rasen und Beete. Vielfach deutliche Unterschiede zwischen Vorgärten (Zier- und Repräsentationsfunktion) und hinter dem Haus gelegenen Gärten (Nutzfunktion vorherrschend, z.B. Obststräucher, Spiel- und Liegerasen). Einschließlich gestalterischer Sonderformen (z.B. von Gartenarchitekten oder anspruchsvollen Hobbygärtnern gestaltete Gärten mit größerer Artenvielfalt bzw. ungewöhnlichem Arteninventar)“ (Drachenfels 2005).*

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp wurde nur einmal an der Mündung der Schwinge kartiert.

**Biotoptyp PHH: Heterogenes Hausgartengebiet**

Definition der Untereinheit:

*„Bereich mit kleinflächigem Wechsel unterschiedlicher Hausgartentypen bzw. Mischtypen (nach Möglichkeit aber dem vorherrschenden Typ zuzuordnen)“ (Drachenfels 2005).*

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Ein heterogenes Hausgartengebiet konnte nur am Nordufer der Elbe in Hamburg-Neumühlen festgestellt werden.

### **2.3.1.11.5 Biototyp PA: Parkanlagen**

#### Definition der Haupteinheit:

„Größere, öffentlich zugängliche oder privat genutzte Grünanlagen mit Rasenflächen, Gehölzbeständen, Wegen, z.T. auch Beeten, Gewässern und kleinen Gebäuden“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Alter Landschaftspark (PAL) und Intensiv gepflegter Park (PAI).

#### **Biototyp PAL: Alter Landschaftspark**

##### Definition der Untereinheit:

„Naturnah gestaltete, zumindest in Teilen nur extensiv gepflegte Parks mit altem Baumbestand. Viel Raum für spontane und subsponane (verwilderte) Vegetation“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Der Parkbereich mit großen alten Bäumen am Elbhang zieht sich von Neumühlen bis kurz vor Nienstedten. Die Vorkommen sind inselartig, während sich der Park, nur unterbrochen durch Hausgärten (PHG) fast das ganze Ufer in diesem Bereich entlangzieht.

#### **Biototyp PAI: Intensiv gepflegter Park**

##### Definition der Untereinheit:

„Intensiver gepflegte, oft architektonisch gestaltete Parks mit artenarmen Zierrasen, Beeten, Brunnen, Strauchpflanzungen, z.T. auch alten Bäumen; z.B. Barockgärten, neuzeitliche Stadtparks. Wenig Raum für spontane und subsponane Vegetation“ (Drachenfels 2005).

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biototyp ist in Hamburg nachgewiesen worden.

#### **Biototyp PAN: Neue Parkanlage**

##### Definition der Untereinheit:

„Parks bzw. größere Grünflächen mit Entwicklungstendenz zu 12.8.1, die aber aufgrund ihres geringen Alters keinen alten Baumbestand aufweisen. Bei intensiver Pflege und architektonischer Gestaltung zu 12.8.2“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Neue Parkanlagen wurden im Bereich Hamburg-Finkenwerder nachgewiesen.

### **2.3.1.11.6 Biotoptyp PS: Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen**

Definition der Haupteinheit:

„Sportflächen aller Art, Spielplätze, Campingplätze, Freizeitparks usw. mit hohem Anteil unversiegelter Flächen (insbesondere Rasenflächen)“ (Drachenfels 2005).

Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Sportplatz (PSP), Freibad (PSB) und Campingplatz (PSC).

#### **Biotoptyp PSP: Sportplatz**

Definition der Untereinheit:

„Ballsportanlagen wie Fußball-, Feldhockey- und Tennisplätze sowie Leichtathletikanlagen mit Rasen- und/oder Ascheplätzen, z.T. Kunststoffbahnen, Kunstrasen u.a. Meist kein oder sehr wenig Raum für Spontanvegetation“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Große Sportanlagen finden sich nur im Hamburger Bereich, vorwiegend in Finkenwerder.

#### **Biotoptyp PSB: Freibad**

Definition der Untereinheit:

„Badeanstalten mit größerer Grünfläche und mit Schwimmbecken [...]“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

An der Elbe gibt es eine ganze Reihe von Badeanstalten, nämlich bei Altenbruch, Otterndorf, Brunsbüttel und in Finkenwerder. Die Badeanstalt in Finkenwerder liegt nicht am Strom, die übrigen sind Elbbäder.

#### **Biotoptyp PSC: Campingplatz**

Definition der Untereinheit:

„Weitere Untergliederung in Zeltplätze (ohne Wohnwagen), gemischte Campingplätze (mit Wohnwagen) und Dauercampingplätze (mit fest installierten Wohnwagen)“ (Drachenfels 2005).

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: +: besonders gute Ausprägung, aufgrund des Vorhandenseins gefährdeter Arten.

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Campingplätze befinden sich am Falkensteiner Strand in Hamburg, in Kollmar auf dem Nordufer der Elbe sowie auf der Insel Lühesand.

**Biototyp PSZ: Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage**

Definition der Untereinheit:

„Größere Spielplätze, Minigolfplätze, Reitplätze und Pferderennbahnen, Schießsportanlagen, Modellflugplätze, Hundesportplätze, Motocrossgelände u.a.“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Am Nordufer der Elbe in Hamburg gibt es am Falkensteiner Strand ein Sportvereinsgelände, das teilweise intensiv gepflegt wird.

**2.3.1.12 Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen**

Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen bestehen – abgesehen von naturnäheren Teilflächen – im Wesentlichen aus Komplexen verschiedener Bebauungs- und Grünflächentypen sowie z.T. auch Ruderalfluren. Ruderalfluren werden – mit Ausnahme der größeren, separat zu erfassenden Grünanlagen und Ruderalfluren – in der Biotypenkarte auch als Komplexe dargestellt, d.h. bebaute Flächen und Vegetationsflächen werden in der Regel nicht gegeneinander abgegrenzt.

**Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen, Untergruppe: Biotopkomplexe und Nutzungstypen der bebauten Bereiche**

Diese Untergruppe umfasst die bebauten bzw. vegetationsfreien und -armen Teile der Obergruppe Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen.

**Tabelle 2.3-13: Im UG vorkommende Biotoptypen der Obergruppe Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen**

Nr.	Kürzel	Bezeichnung	Fläche in ha
13.6	OB	Block- und Blockrandbebauungen	s. Untereinheit
13.6.4	OBL	Lückige Blockrandbebauung	2,3
13.9	OE	Einzel- und Reihenhausbebauungen	1,8 (s.a. Untereinheit)
13.9.4	OEF	Ferienhausgebiet	0,3
13.10	OD	Dorfgebiete/landwirtschaftliche Gebäude	s. Untereinheit
13.10.3	ODS	Verstädtertes Dorfgebiet	1,2
13.11	ON	Sonstige Gebäudekomplexe	s. Untereinheit
13.11.3	ONZ	Sonstiger Gebäudekomplex	7,7
13.12	OV	Verkehrsflächen	s. Untereinheiten
13.12.1	OVS	Straße	11,5
13.12.2	OVP	Parkplatz	4,8
13.12.5	OVW	Weg	95,3
13.12.6	OVE	Bahnanlage	6,9
13.12.7	OVF	Flugplatz	< 0,1
13.12.8	OVH	Hafen- und Schleusenanlage	131,5
13.12.9	OVB	Brücke	< 0,1
13.13	OG	Industrie- und Gewerbeflächen	s. Untereinheiten
13.13.1	OGI	Industrielle Anlage	12,6
13.13.2	OGG	Gewerbegebiet	73,9
13.14	OS	Ver- und Entsorgungsanlagen	s. Untereinheiten
13.14.4	OSS	Sonstige Deponie	0,6
13.14.5	OSZ	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	1,7
13.15	OX	Großbaustellen	21,6

Hinweis: Die Flächenangaben, die die jeweiligen Mischbiotoptypen betreffen, sind im Anhang in einer Übersichtstabelle aufgeführt (s. Anhang 2).

### 2.3.1.12.1 Biotoptyp OB: Block- und Blockrandbebauungen

#### Definition der Haupteinheit:

„Mehrgeschossige, meist vorwiegend dem Wohnen dienende Häuser, die entweder ganze Baublöcke einnehmen oder die bandartig den Rand des Baublocks umgeben. Häufig ältere Stadtteile mit Bebauung aus der Gründer- und Zwischenkriegszeit“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Lückige Blockrandbebauung (OBL).

## **Biotoptyp OBL: Lückige Blockrandbebauung**

### Definition der Untereinheit:

„*Einzelne Lücken zwischen den Gebäuden verringern den Isolierungsgrad der Freiflächen in den Innenbereichen*“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp wurde nur in Hamburg-Altona am Fischmarkt nachgewiesen. Es handelt sich um einzelne, nach der Bombardierung stehengebliebene Häuser einer ehemals geschlossenen Bebauung.

## **2.3.1.12.2 Biotoptyp OE: Einzel- und Reihenhausbauungen**

### Definition der Haupteinheit:

„*Wohn- und Ferienhausgebiete aus vorwiegend ein- bis zweigeschossigen (zusätzlich evtl. ausgebautem Dachgeschoss) Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern. Auch entsprechende Einzelhäuser außerhalb von Ortschaften*“ (Drachenfels 2005).

### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Ferienhausgebiet (OEF).

## **Biotoptyp OEF: Ferienhausgebiet**

### Definition der Untereinheit:

„*Meist sehr kleine, gewerblich vermietete oder privat genutzte Häuser, die nur zeitweise an Wochenenden und zur Urlaubszeit bewohnt werden*“ (Drachenfels 2005).

### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Dieser Biotoptyp wurde nur auf Lühesand auf der großen zentralen Aufspülung nachgewiesen.

## **2.3.1.12.3 Biotoptyp OD: Dorfgebiete/landwirtschaftliche Gebäude**

### Definition der Haupteinheit:

„*Siedlungsbereiche mit hohem Anteil von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden landwirtschaftlicher Betriebe sowie landwirtschaftliche Einzelgehöfte.*

*Auch Gebiete, deren ehemalige Bauernhöfe heute überwiegend anders genutzt werden, sowie alte, dörfliche Siedlungsbereiche von Fischern, Landarbeitern u.ä.*“ (Drachenfels 2005).

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Verstärktes Dorfgebiet (ODS).

#### **Biotoptyp ODS: Verstärktes Dorfgebiet**

##### Definition der Untereinheit:

*„Höfe (auch Einzelhöfe) ganz überwiegend zu reinen Wohngebäuden oder Gewerbeflächen umfunktioniert. Traditionelle Gartenformen und dorftypische Ruderalvegetation meist kaum noch vorhanden“ (Drachenfels 2005).*

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Außendeichsgebiet gibt es relativ wenige Bauernhöfe. An den alten Häfen von Neufeld und Brunsbüttel stehen kurz vor dem Deich Bauernhäuser, die heutzutage als Wohnhäuser genutzt werden.

#### **2.3.1.12.4 Biotoptyp ON: Sonstige Gebäudekomplexe**

##### Definition der Haupteinheit:

*„Größere Gebäude und Gebäudekomplexe mit besonderen Funktionen oder Strukturen, die nicht bei 13.5 bis 13.10 bzw. 13.12 bis 13.15 einzuordnen sind. Meist mit öffentlicher oder halböffentlicher Nutzung“ (Drachenfels 2005).*

##### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheit wurde im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Sonstiger Gebäudekomplex (ONZ).

#### **Biotoptyp ONZ: Sonstiger Gebäudekomplex**

##### Definition der Untereinheit:

*„z.B. Schulen, Krankenhäuser, Gasthäuser, Autobahnrastanlagen, Kasernen“ (Drachenfels 2005).*

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Zu diesem Biotoptyp wurden öffentliche Gebäude wie Hallenbäder, Verwaltungsgebäude in Hamburg sowie öffentliche Gebäude an Schleusen und Häfen, die nicht den Hafenflächen zuzuordnen waren (Lotsenhäuser, Radarstationen usw.) gestellt.

### **2.3.1.12.5 Biototyp OV: Verkehrsflächen**

#### Definition der Haupteinheit:

*„Anlagen und Flächen des Straßen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehrs einschließlich nur in Einzelfällen gesondert darzustellender Wege und kleiner Straßen“ (Drachenfels 2005).*

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Straße (OVS), Parkplatz (OVP), Weg (OVW), Bahnanlage (OVE), Flugplatz (OVF) und Hafen- und Schleusenanlage (OVH).

#### **Biototyp OVS: Straße**

##### Definition der Untereinheit:

*„Weitere Untergliederung in Autobahnen und autobahnähnlich ausgebaute Bundesstraßen, Landstraßen, innerörtliche Straßen und Fußgängerzonen. Kleinere innerörtliche Straßen werden i.d.R. in den jeweiligen Siedlungstyp einbezogen, also nicht gesondert dargestellt und codiert“ (Drachenfels 2005).*

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Hahnöfersand wurden Deichverteidigungswege angelegt. Auf dem Nordufer der Elbe in Hamburg gibt es einige kleine Zufahrtsstraßen, die diesem Biototyp zuzuordnen sind.

#### **Biototyp OVP: Parkplatz**

##### Definition der Untereinheit:

*„Größere Abstellflächen für Kraftfahrzeuge (ohne Garagen), einschließlich Bushaltestellen u.ä.“ (Drachenfels 2005).*

##### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Im Untersuchungsgebiet gibt es an mehreren Stellen Parkplätze. Diese wurden in erster Linie zu touristischen Zwecken gebaut.

#### **Biototyp OVW: Weg**

##### Definition der Untereinheit:

*„Befestigte und unbefestigte Fuß- und Radwege; werden v.a. im Siedlungsgebiet i.d.R. nicht separat erfasst. Unbefestigte Wege mit besonderer Biotopfunktion sind dem entsprechenden Biototyp (als Haupt- oder Nebencode) zuzuordnen (vgl. 7.7, 5.3, 12.1.4)“ (Drachenfels 2005).*

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: d: Deichweg.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Die meist für den öffentlichen Verkehr gesperrten Straßen und Wege an den Deichen wurden in diesem Biotoptyp zusammengefasst. Es gibt im Außendeichsgebiet zahlreiche landwirtschaftliche Wirtschaftswege, die diesem Biotoptyp zuzuordnen sind.

#### **Biotoptyp OVE: Bahnanlage**

##### Definition der Untereinheit:

„*Weitere Unterteilung in Güter- und Verschiebebahnhöfe, Personenbahnhöfe, Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe sowie ggf. Straßenbahnanlagen. [...]“ (Drachenfels 2005).*

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: b: brachgefallen, nicht mehr in Betrieb befindlich.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Gleisanlagen finden sich im Außendeichsbereich nur an Häfen. Auf der Teerhofsinsel, an der Köhlbrandbrücke, in Finkenwerder und in Waltershof befinden sich in Betrieb befindliche Bahnanlagen. Nicht hinzugerechnet wurden die Gleisanlagen in Hafenbereichen. Diese gehören zum Biotoptyp OVH.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: OVE//BZE und OVE/URT.

#### **Biotoptyp OVF: Flugplatz**

##### Definition der Untereinheit:

„*Weitere Unterteilung in Flughäfen, militärische Flugplätze, Hubschrauberlandeplätze sowie Sport- und Segelflugplätze. Extensiv genutzte Teilflächen mit Rasen- bzw. Grünlandvegetation werden dem jeweiligen Biotoptyp zugeordnet (z.B. Mesophiles Grünland)“ (Drachenfels 2005).*

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Auf Pagensand gibt es östlich des großen Radarturms einen kleinen quadratischen Hubschrauberlandeplatz, der von einem häufig gemähten Scherrasen eingenommen wird.

#### **Biotoptyp OVH: Hafen- und Schleusenanlage**

##### Definition der Untereinheit:

„*Weitere Unterteilung in Schleusen, Küstenhäfen, Binnenhäfen, Sportboot- und Yachthäfen. Häfen mit unbefestigten Teilflächen und Güterumschlag weisen wie*

*Bahnhöfe oft eine artenreiche Flora mit vielen Neophyten und Adventivpflanzen auf Wasserflächen der Häfen zu 3.17, 4.7.5 oder 4.18.8“ (Drachenfels 2005).*

Als Zusatzmerkmale wurden verwendet: w: Werft mit Slipanlage.

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Bei den Hafenanlagen in Hamburg, Brunsbüttel und Cuxhaven handelt es sich um intensiv genutzte Anlagen mit einem sehr hohen Versiegelungsgrad. Werften mit Slipanlagen wurden mit OVHw gekennzeichnet.

Folgende Mischbiotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: OVH/KXK und OVH/UHM.

### **2.3.1.12.6 Biotoptyp OG: Industrie- und Gewerbeflächen**

#### Definition der Haupteinheit:

*„Industriell und gewerblich genutzte Bauflächen mit Fabriken, Bergwerken, Lagerhallen, Lagerplätzen, Kraftwerken usw.“ (Drachenfels 2005).*

#### Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Industrielle Anlage (OGI) und Gewerbegebiet (OGG).

#### **Biotoptyp OGI: Industrielle Anlage**

#### Definition der Untereinheit:

*„Größere Fabrikkomplexe wie Hüttenwerke, metallverarbeitende Industrie, große Kohle- und Kernkraftwerke, Bergwerke u.a.; auch Steinbruch- und Kieswerke u.ä.“ (Drachenfels 2005).*

#### Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Es handelt sich dabei um das Ein- und Auslaufbauwerk für das Kühlwasser bei Brokdorf.

#### **Biotoptyp OGG: Gewerbegebiet**

#### Definition der Untereinheit:

*„Bereiche mit kleineren Gewerbebetrieben, einschließlich Einkaufszentren und Messegelände“ (Drachenfels 2005).*

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Neben dem Fahrenimbiss in Wischhafen zählen zu diesem Biotoptyp fast ausschließlich Flächen im Hamburger Hafen, vom 30 ha großen Auto-Zwischenlager bis zu kleinen Gewerbegebäuden in Finkenwerder.

### **2.3.1.12.7 Biotoptyp OS: Ver- und Entsorgungsanlagen**

Definition der Haupteinheit:

„Vorwiegend gering versiegelte Entsorgungsanlagen und Abfallplätze (s. Untertypen), außerdem Versorgungsanlagen mit Ausnahme industrieller Großanlagen“ (Drachenfels 2005).

Untereinheiten im Untersuchungsgebiet:

Folgende Untereinheiten wurden im Untersuchungsgebiet nachgewiesen: Sonstige Deponie (OSS) und Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage (OSZ).

#### **Biotoptyp OSS: Sonstige Deponie**

Definition der Untereinheit:

„z.B. Spüldeponie (vgl. auch 7.7.4!)“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Am Pinnau-Sperrwerk gibt es eine Treibseldeponie, in der die vom Deich abgesammelten Röhricht-Treibselmassen kompostiert werden.

#### **Biotoptyp OSZ: Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage**

Definition der Untereinheit:

„z.B. Umspannwerke, funktechnische Anlagen, kleine Wasserkraftwerke, Leuchttürme“ (Drachenfels 2005).

Vorkommen/Ausprägung im Untersuchungsgebiet:

Diesem Biotoptyp wurden die großen Hochspannungsmasten an der Elbe sowie einzelne Stromverteiler, eine Abwasser-Pumpanlage und ein Leuchtturm zugeordnet.

### **2.3.1.12.8 Biotoptyp OX: Baustellen**

Definition der Haupteinheit:

„Zum Zeitpunkt der Kartierung bestehende, insbesondere großflächige Baustellen, die keiner anderen Erfassungseinheit eindeutig zuzuordnen sind“ (Drachenfels 2005).

Untereinheiten gibt es nach Drachenfels (2005) nicht.

Als Baustellen wurden fast nur Deichbaustellen bezeichnet, die während der Kartierzeit z.B. in Neufeld bestanden, sowie Abgrabung von Hahnöfersand und im Bereich Hamburg-Finkenwerder.

## 2.3.2 Geschützte und gefährdete Biotoptypen

### 2.3.2.1 Besonders geschützte Biotoptypen

In § 30 BNatSchG ist der gesetzliche Schutz von Biotopen geregelt. In § 30 (1) wird die Regelung des Verbotes von Maßnahmen, die zu einer Zerstörung oder sonstigen erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigung dieser Biotope führen, den Ländern übertragen. Die Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg haben die entsprechenden Vorgaben des BNatSchG in die Landesnaturschutzgesetzgebung übernommen, konkretisiert und z.T. ergänzt. Eine Übersicht über die Regelungen des gesetzlichen Schutzes von Biotopen in den einzelnen Ländern gibt Tabelle 2.3-14.

**Tabelle 2.3-14: Gesetzlicher Schutzstatus von Biotopen gemäß Naturschutzgesetzgebung der Länder Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg**

Bundesland	Gesetzestext
Schleswig-Holstein (LNatSchTG 2004)	<p>„§ 15a Gesetzlich geschützte Biotope (zu § 30 Bundesnaturschutzgesetz) Die folgenden Biotope sind unter besonderen Schutz gestellt:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moore, Sümpfe, Brüche, Röhrichtbestände, Binsen- und seggenreiche Nasswiesen, Quellbereiche und Binnenlandsalzstellen,</li> <li>2 Wattflächen, Salzwiesen, Brackwasserröhrichte,</li> <li>3. Priele, Sandbänke, Strandseen, Seegraswiesen und sonstige marine Makrophytenbestände, Riffe sowie artenreiche Kies-, Grobsand- und Schillbereiche im Meeres- und Küstenbereich,</li> <li>4. Bruch-, Sumpf-, Schlucht- und Auwälder,</li> <li>5. naturnahe oder natürliche Bach- und Flussabschnitte einschließlich ihrer Verlandungsbereiche, ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation, ihrer natürlichen oder naturnahen regelmäßig überschwemmten Bereiche und Altarme sowie Bachschluchten,</li> <li>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,</li> <li>7. Heiden, Binnen- und Küstendünen,</li> <li>8. Fels- und Steilküsten, Strandwälle und Steilhänge im Binnenland,</li> <li>9. Trockenrasen und Staudenfluren,</li> <li>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 öffentlich-rechtlich verbindlich für andere Zwecke vorgesehen sind.“</li> </ol> <p>[...]</p> <p>§ 15 b (Besondere Vorschriften für Knicks) [...]"</p> <p>(5) Knicks umfassen die Wälle mit ihrer gesamten Vegetation. Als Knicks gelten auch die zu demselben Zweck angelegten ein- oder mehrreihigen Gehölzstreifen zu ebener Erde; Wälle ohne Gehölze stehen einem Knick gleich.“</p>

Bundesland	Gesetzestext
<p><b>Niedersachsen (NNatG 2005)</b></p>	<p>„§ 28a Besonders geschützte Biotope 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 Feuchtgrünland Grünland auf nassen bis wechselfeuchten Standorten, das von den Pflanzengesellschaften der ...Pfeifengraswiesen, ...Brenndoldenwiesen, ...Sumfdotterblumenwiesen oder ...Flutrasen besiedelt ist und nicht dem Schutz nach § 28a unterliegt, ist nach Maßgabe der Absätze 2 bis 4 geschützt.“ § 33 Wallhecken: Nicht relevant, da dieser Biotoptyp im Untersuchungsgebiet nicht vertreten ist.</p>
<p><b>Hamburg (HmbNatSchG 2005)</b></p>	<p>„§ 28 Gesetzlich geschützte Biotope ...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>

Im Untersuchungsgebiet kommen zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope vor, die in Tabelle 2.3-15 aufgeführt sind.

Einige Biotope sind nur in bestimmten Ausprägungen geschützt. Dies hängt u.a. von der Größe und/oder der Lage des jeweiligen Biotops ab. Nachfolgend werden ergänzend die entsprechenden Voraussetzungen bzw. Bedingungen beschrieben. Der gesetzliche Schutzstatus wird auch für solche Biotoptypen für jedes Bundesland gesondert aufgeführt, die nicht länderübergreifend im Untersuchungsgebiet vorkommen.

**Tabelle 2.3-15: Im Untersuchungsgebiet festgestellte gesetzlich geschützte Biotoptypen**

Sign.	BIOTOPTYP	NNatG	LNatSchG S.-H.	HmbNatSchG
	<b>Wälder</b>			
WHT	Tide-Hartholzauwald	§ 28a	§ 15a	§ 28
WWS	Sumpfiger Weiden-Auwald	§ 28a	§ 15a	§ 28
WWT	Tide-Weiden-Auwald	§ 28a	§ 15a	§ 28
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald		(§ 15a Sukz.)	
WPW	Weiden-Pionierwald		(§ 15a Sukz.)	
	<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>			
BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	§ 28a	§ 15a	§ 28
BAS	Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	§ 28a	§ 15a	§ 28
BAZ	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	(§ 28a)	{§ 15a}	§ 28
BRS	Sonstiges Sukzessionsgebüsch		(§ 15a Sukz.)	
HFS	Strauchhecke		§ 15b	(§ 28)
HFM	Strauch-Baumhecke		§ 15b	(§ 28)
HFB	Baumhecke		§ 15b	(§ 28)
HN	Naturnahes Feldgehölz			§ 28
	<b>Meer und Meeresküsten</b>			
KWG	Schlickgras-Watt	§ 28a	§ 15a	§ 28
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 28a	§ 15a	§ 28
KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	§ 28a	§ 15a	§ 28
KBS	Brackwasserwatt mit Pioniervegetation	§ 28a	§ 15a	§ 28
FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen*	§ 28a	§ 15a	§ 28
FWR	Flusswatt-Röhricht	§ 28a	§ 15a	§ 28
FWP	Flusswatt mit Pioniervegetation	§ 28a	§ 15a	§ 28
KPH	Salzwasser-Marschpriel	§ 28a	§ 15a	§ 28
KPB	Brackwasser-Marschpriel	§ 28a	§ 15a	§ 28
KPS	Süßwasser-Marschpriel	§ 28a	§ 15a	§ 28
KSI	Naturferner Sandstrand			(§ 28)
KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	(§ 28a)		(§ 28)
KHU	Untere Salzwiese, strukturreich	§ 28a	§ 15a	§ 28
KHW	Untere Salzwiese, strukturarm	§ 28a	§ 15a	§ 28
KHO	Obere Salzwiese, strukturreich	§ 28a	§ 15a	§ 28
KHI	Obere Salzwiese, strukturarm	§ 28a	§ 15a	§ 28
KHQ	Quecken- und Distelflur der oberen Salzwiese	§ 28a	§ 15a	§ 28
KHF	Salzwiese der Ästuare	§ 28a	§ 15a	§ 28
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	§ 28a	§ 15a	§ 28
KRS	Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch	§ 28a	§ 15a	§ 28
KRH	Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch	§ 28a	§ 15a	§ 28
KRZ	Sonstiges Röhricht der Brackmarsch	§ 28a	§ 15a	§ 28
	<b>Binnengewässer</b>			
	<b>Untergruppe: Fließgewässer</b>			
FFM	Naturnaher Marschfluss	§ 28a	§ 15a	§ 28
FZT	Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss			§ 28
	<b>Untergruppe: Stillgewässer</b>			
SEN	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung	§ 28a	§ 15a	§ 28
SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer	§ 28a	§ 15a	§ 28
SSK	Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereichs	§ 28a	§ 15a	§ 28
VER	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht	§ 28a	§ 15a	§ 28
	<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer</b>			
NRS	Schilf-Landröhricht	§ 28a	§ 15a	§ 28
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	§ 28a	§ 15a	§ 28
NRW	Wasserschwaden-Landröhricht	§ 28a	§ 15a	§ 28
NRT	Teichsimsen-Landröhricht	§ 28a	§ 15a	§ 28
NUT	Uferstaudenflur der Stromtäler	(§ 28a)	§ 15a	§ 28
	<b>Heiden und Magerrasen</b>			
	<b>Untergruppe: Magerrasen</b>			

Sign.	BIOTOPTYP	NNatG	LNatSchG S.-H.	HmbNatSchG
RSZ	Sonstiger Sand-Magerrasen	§ 28a	§ 15a	§ 28
	<b>Grünland</b>			
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	§ 28a	§ 15a	§ 28
GNF	Seggen, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	§ 28a	§ 15a	§ 28
GFS	Sumpfdotterblumen-Wiese, sauergrasarm	§ 28b		§ 28
GFF	Sonstiger Flutrasen	§ 28b		(§ 28)
	<b>Ruderalfluren</b>			
URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte		(§ 15a Sukz.)	
URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte		(§ 15a Sukz.)	
UHF	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte		§ 15a	
UHM	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte		(§ 15a Sukz.)	
UHT	Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte		§ 15a	

Erläuterungen: ( ) = nur in bestimmten Ausprägungen gesetzlich geschützt (s. textliche Ausführungen). Die Definition des Schutzstatus folgt dem jeweils gültigen Stand dieser Gesetze:

§ 28a/b = § 28a/b NNatG (Nieder-sächsisches Naturschutzgesetz),

§ 28 = § 28 HmbNatSchG (Hamburgisches Naturschutzgesetz),

§ 15a = § 15a LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz) und

§ 15aSukz. = § 15a LNatSchG, Abs. 1, Nr. 10: „sonstige Sukzessionsfläche“, nach § 15a LNatSchG: Sonstige Sukzessionsflächen müssen außerhalb geschlossener Bebauung liegen, länger als 5 Jahre brach sein (gilt für alle verbuschten oder baumbestandenen Brachen) und nicht öffentlich-rechtlich verbindlich für andere Nutzung vorgesehen sein (also kein gültiger B-Plan).

\* = Die Biotoptypen KBO und FWO (ohne höhere Vegetation) sind, soweit sie von in diesem Teilgutachten behandelten Biotoptypen eingeschlossen werden, mit aufgeführt (s.a. Unterlage H.5c).

### **Ergänzende Erläuterungen zu Biotoptypen, die nur in bestimmten Ausprägungen geschützt sind**

In Hamburg stehen zudem die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Pionierwälder gemäß § 15a, Abs. 10 unter Schutz, wenn sie außerhalb geschlossener Bebauung vorkommen und länger als 5 Jahre brach liegen. Die Flächen dürfen nicht öffentlich-rechtlich verbindlich für andere Nutzung vorgesehen sein (also kein gültiger B-Plan).

Das Sonstige Weiden-Ufergebüsch ist nur an Ufern naturnaher Kleingewässer in den Schutz nach § 28 a NNatG einbezogen. Dieser Biotoptyp ist nach § 15 a LNatSchG geschützt, wenn er zu den Flussauen gehört.

Das Sonstige Sukzessionsgebüsch (BRS) ist in Schleswig-Holstein geschützt, sofern bestimmte Voraussetzungen vorliegen (§ 15a, Abs. 10: Lage außerhalb geschlossener Bebauung, länger als 5 Jahre brachgefallen).

Für die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Hecken gilt in Schleswig-Holstein § 15b LNatSchG (vgl. Tabelle 2.3-14). Dies betrifft die Biotoptypen Strauchhecke (HFS), Strauch-Baumhecke (HFM) und Baumhecke (HFB). Entsprechender Schutz gilt auch in Hamburg (§ 28 HmbNatSchG), vorausgesetzt diese Biotope sind als naturnahe Feldhecken ausgeprägt.

Ein Großteil der in der Obergruppe Meer und Meeresküsten vertretenen Biotoptypen unterliegt dem Schutz nach § 28 a NNatG, § 15 a LNatSchG und § 28 HmbNatSchG:

Wattbiotope, Marschpriele<sup>24</sup>, Salzwiesen<sup>25</sup> und Röhrichte der Brackmarsch. Der Sandbank/-strand der Ästuare (KSA) ist in Niedersachsen nur in den Bereichen geschützt, in denen der Biotoptyp Bestandteil eines naturnahen Flussabschnitts ist. In Hamburg sind Strände (sowohl KSI als auch KSA) nach § 28 HmbNatSchG geschützt, wenn sie Bestandteil unverbauter Ufer naturnaher Flussabschnitte sind (s.a. Teilgutachten aquatische und amphibische Biotoptypen, Unterlage H.5c). Strände sind in Schleswig-Holstein nicht gesetzlich geschützt.

Flussabschnitte mit naturnaher Struktur sind — unabhängig von der Wasserqualität — nach § 28 a NNatG, § 15 a LNatSchG und § 28 HmbNatSchG geschützt (s.a. Teilgutachten aquatische und amphibische Biotoptypen). In Hamburg ist außerdem der Biotoptyp Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss (FZT) gesetzlich geschützt.

Die in Tabelle 2.3-15 aufgeführten Stillgewässer sind als naturnahe Kleingewässer gemäß § 28 a NNatG geschützt, wenn die Mindestgröße außerhalb geschützter Biotopkomplexe (z.B. Nassgrünland) ca. 10 m<sup>2</sup> beträgt. Bei anthropogen entstandenen oder stark veränderten Kleingewässern muss in der Regel zumindest teilweise Röhricht-, Schwimmblatt- oder Unterwasservegetation entwickelt sein, die nicht nur aus Wasserlinsen besteht. Nach § 28 HmbNatSchG sind diese naturnahen Kleingewässer je nach Gewässertyp ganz oder teilweise geschützt, in Schleswig-Holstein sind alle naturnahen Kleingewässer ab 25 m<sup>2</sup> nach § 15a LNatSchG geschützt.

Röhrichte sind ab ca. 50 m<sup>2</sup> Fläche und einer Mindestbreite von ca. 4–5 m geschützt. Sehr nasse Ausprägungen in längere Zeit überstauten Senken werden dabei auch bei geringerer Größe einbezogen (vgl. Kleingewässer). Röhrichte an naturnahen Quellen, Bach- und Flussabschnitten sowie Kleingewässern und Röhrichte in Verlandungsbereichen stehender Gewässer sind als Bestandteil dieser Biotope geschützt. Entsprechendes gilt für Röhrichte in Küstenbereichen. Linienhafte Röhrichte an und in Gräben sowie naturfernen Bächen oder Flüssen sind nicht nach § 28 a NNatG geschützt. Einbezogen sind aber neben derartigen Gewässern gelegene Röhrichte, sofern sie die oben genannte Mindestgröße erreichen bzw. überschreiten.

Die Uferstaudenflur der Stromtäler (NUT) ist in Niedersachsen nur als Bestandteil naturnaher Fließgewässer, Kleingewässer oder der Verlandungsbereiche stehender Großgewässer gemäß § 28 a NNatG gesetzlich geschützt. Im Untersuchungsgebiet ist das immer dann der Fall, wenn dieser Biotoptyp an die entsprechend gesetzlich geschützten Biotoptypen der Obergruppe Binnengewässer angrenzt (s. Tabelle 2.3-15).

Der Sonstige Flutrasen (GFF) steht unter Schutz nach § 15 a, jedoch muss er das Kriterium „artenreiche Ausprägung“ erfüllen.

Ruderalfluren stehen in Schleswig-Holstein gemäß § 15a LNatSchG (= 15 a Sukz. = „sonstige Sukzessionsfläche“) unter Schutz, wenn sie außerhalb geschlosse-

---

<sup>24</sup> Salzwasser- und ein Teil der Brackwasser-Marschpriele sind Bestandteile von Salzwiesen, die gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 4 NNatG geschützt sind. Priele sind außerdem als Wattflächen geschützt (außerhalb von Salzwiesen ab einer Mindestlänge von ca. 10 m).

<sup>25</sup> In Niedersachsen ist eine Mindestgröße von 100 m<sup>2</sup> bei einer Mindestbreite von 5 m (bei kleinflächigen Deichvorländern) Voraussetzung.

ner Bebauung vorkommen und länger als 5 Jahre brach liegen. Die Flächen dürfen nicht öffentlich-rechtlich verbindlich für andere Nutzung vorgesehen sein (also kein gültiger B-Plan). Entsprechender Schutz gilt für den Biotoptyp Halbruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM).

Bei den Mischbiotoptypen ist dann von gesetzlichem Schutz auszugehen, wenn beide Biotoptypen gesetzlich geschützt sind. Dies ist weitgehend bei den Meeresküstenbiotopen, den Fließ- und Stillgewässern, den Röhrichten und Uferstaudenfluren, Trockenrasen und Feuchtgrünländern der Fall. Im Falle, dass nur einer der beiden Biotoptypeneinheiten geschützt ist, z.B. ein Röhricht mit Ruderalfluranteilen, ist nach dem Vorsorgeprinzip auch von gesetzlichem Schutz auszugehen. Eine Ausnahme stellen lediglich Küstenschutzbauwerke dar, die von einem Röhricht oder Tide-Weiden-Auwald bestanden sind. Hier ist der Standort derart unnatürlich, dass Kombinationen mit KXK nicht als geschützt gelten können.

### **2.3.2.2 Lebensraumtypen gemäß Fauna-Flora-Habitatrichtlinie**

Als Grundlage für die Erstellung der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung (s. Unterlage F.1) erfolgt in diesem Kapitel eine Zuordnung der Biotoptypen nach Drachenfels (2005) zu den Lebensraumtypen gemäß Anhang 1 FFH-Richtlinie. Die Zuordnung der Biotoptypen zu FFH-Lebensraumtypen (gemäß Anhang 1 FFH-Richtlinie) folgt KIFL (2004) und Drachenfels (2005).

KIFL (2004) hat einen Konventionsvorschlag für eine länderübergreifend abgestimmte Meldepraxis zum „LRT Ästuarien“ an der Unterelbe vorgelegt (vgl. auch KIFL 2005). Drachenfels (2005) kennzeichnet Biotoptypen, die einem Lebensraumtyp (LRT) gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie entsprechen (können) und gibt u.a. Hinweise zur Zuordnung.

In der Tabelle 2.3-16 wird die Zuordnung von Biotoptypen Lebensraumtypen gemäß Anhang 1 FFH-Richtlinie vorgenommen. Folgende Kategorien werden bei der Zuordnung der Biotoptypen zu den Lebensraumtypen gemäß Anhang 1 FFH-Richtlinie unterschieden:

- LRT gem. Anhang 1 FFH-RL
- Prioritärer LRT gem. Anhang 1 FFH-RL
- Fakultativer LRT gem. Anhang 1 FFH-RL
- Fakultativer prioritärer LRT gem. Anhang 1 FFH-RL
- Status unklar

Die Zuordnung der Biotoptypen zu den FFH-Lebensraumtypen (gem. Anhang 1 FFH-Richtlinie) ist in der Tabelle 2.3-16 vorgenommen.

**Tabelle 2.3-16: Übersicht über die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Lebensraumtypen gemäß Fauna-Flora-Habitatrichtlinie**

Sign.	Biotoptyp	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)	Erläuterung
<b>Wälder</b>				
WHT	Tide-Hartholzauwald	LRT 91F0	„Hartholzauenwälder mit Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior oder Fraxinus angustifolia (Ulmion minoris)“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>
WWS	Sumpfiger Weiden-Auwald	LRT 91E0	„Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“	<b>Prioritärer LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>
WWT	Tide-Weiden-Auwald	LRT 91E0	„Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“	<b>Prioritärer LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>
BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	LRT 91E0	„Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“	<b>Prioritärer LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt diesen Biotoptyp als prioritären LRT 91E0 auf: „Der Empfehlung des BfN folgend (Ssymank et al. 1998) werden von Gebüsch dominierte Vorwaldstadien der Weichholzaue zum Lebensraumtyp gestellt: • Typisches Weiden-Auengebüsch (BAT) • halboffene, mit Röhrichtern vergesellschaftete Ausprägungen der Weiden-Auengebüsche (NSR/BAT)“ Drachenfels (2005) führt zur Haupteinheit aus: „Die Erfassungseinheit ist für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen. Vielfach können diese Weidengebüsche aber im Komplex als Strukturelement einbezogen werden (z.B. am Ufer entsprechender Gewässertypen).“
BAZ	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	LRT 91E0	„Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)“	<b>Fakultativ Prioritärer LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt Teilbereiche dieses Biotoptyps als prioritären LRT 91E0 auf (s. Kartenwerk CD bei KIFL 2004), erläutert dies jedoch nicht im Bericht (vgl. KIFL 2004). Drachenfels (2005) führt zur Haupteinheit BA aus: „Die Erfassungseinheit ist für sich betrachtet keinem LRT zuzuordnen. Vielfach können diese Weidengebüsche aber im Komplex als Strukturelement einbezogen werden (z.B. am Ufer entsprechender Gewässertypen).“ Hinweis: Im Bereich der Spülfelder auf Pagensand ist BAZ vorhanden. Diese Bereiche können jedoch nicht als prioritärer LRT 91E0 kartiert werden, da sie aufgrund bereits vorhandenen Eindeichung durch den Spüldeich nicht Strukturelement der Weichholzaue sind. Auch KIFL (2004) hat diese Bereiche nicht als LRT 91E0 identifiziert.
<b>Meer und Meeresküsten</b>				
KWG	Schlickgras-Watt	LRT 1320 (LRT 1130)	„Schlickgrasbestände (Spartinion maritimae)“ („Ästuarien“)	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt diesen Biotoptyp als LRT 1320 auf. Abweichend davon führt Drachenfels 2005 bezogen auf KWG aus: „Die kleinflächigen Vorkommen der Untertypen 2-4 in Ästuarrien werden dem LRT 1130 „Ästuarrien“ angeschlossen.“
KBO	Brackwasser-röhricht ohne höhere Vegetation	s. Gutachten aquatische und amphibische Biotoptypen (Unterlage H.5c)		

Sign.	Biotoptyp	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)	Erläuterung
KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp KBR nicht als LRT auf. Nach Drachenfels (2005) ist dieser Biotoptyp dem LRT 1130 zuzuordnen: <i>„Die Erfassungseinheit ist weitgehend dem LRT 1130 „Ästuarien“ zuzuordnen. Wattröhrichte außerhalb der gemäß Interpretation Manual morphologisch abgegrenzten Ästuare entsprechen für sich betrachtet allerdings keinem LRT, können aber bei Beimischung von Queller oder Schlickgras den LRT 1310 bzw. 1320 angeschlossen werden.“</i>
KBS	Brackwasserwatt mit Pioniervegetation	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> s. Biotoptyp KBR
FWO	Flusswatt ohne höhere Vegetation	s. Gutachten aquatische und amphibische Biotoptypen (Unterlage H.5c)		
FWR	Flusswatt-Röhricht	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>Fakultativ LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp FWR nicht als LRT auf, führt jedoch folgendes aus <i>„Die Zuordnung der Flusswatten / Süßwasser-Watten zum Typ [1140] ist länderübergreifend abzustimmen. 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.“</i> (Hinweis: bezieht sich vermutlich auf vegetationslose Flusswatten) Nach Drachenfels (2005) ist dieser Biotoptyp dem LRT 1130 zuzuordnen: <i>„Die Erfassungseinheit ist insgesamt <u>fakultativ</u> dem LRT 1130 „Ästuarien“ zuzuordnen.“</i>
FWP	Flusswatt mit Pioniervegetation	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>Fakultativ LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b> s. Biotoptyp FWR
KPH	Salzwasser-Marschpriel	LRT 1140	„Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp KPH nicht als LRT auf. Nach Drachenfels (2005) sind <i>„[...] breitere Salzwasser-Marschpriele je nach Vegetation den Watt-LRT (z.B. 1140)“</i> zuzuordnen.
KPB	Brackwasser-Marschpriel	LRT 1130	„Ästuarien“.	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp KPB nicht als LRT auf. Nach Drachenfels (2005) ist dieser Biotoptyp dem LRT 1130 zuzuordnen: <i>„Die Untertypen KPB und KPS gehören zum LRT 1130 „Ästuarien“ (KPS nur fakultativ)“</i>
KPS	Süßwasser-Marschpriel	LRT 1130	„Ästuarien“.	<b>Fakultativ LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b> s. Biotoptyp KPB
KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>Fakultativ LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp KSA nicht als LRT auf. Nach Drachenfels (2005) ist dieser Biotoptyp dem LRT 1130 zuzuordnen: <i>KSA ist „[...] dem LRT 1130 „Ästuarien“ zuzuordnen (im Süßwasser-Tidebereich nur fakultativ). Sand- und Schillbänke (KSB, KSM) innerhalb von Wattflächen zählen zum LRT 1140 „Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“</i>
KHU	Untere Salzwiese, strukturreich	LRT 1330	„Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“.	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>
KHW	Untere Salzwiese, strukturarm	LRT 1330	„Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“.	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>
KHO	Obere Salzwiese, strukturreich	LRT 1330	„Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“.	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>
KHI	Obere Salzwiese, strukturarm	LRT 1330	„Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“.	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>

Sign.	Biotoptyp	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)	Erläuterung
KHQ	Quecken- und Distelflur der oberen Salzwiese	LRT 1330	„Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“.	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>
KHF	Salzwiese der Ästuare	LRT 1330 oder LRT 1130	„Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“ oder „Ästuarien“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> Drachenfels (2005) stellt den KHF sowohl zum LRT 1130 als auch zum LRT 1330, legt aber fest, dass KHF als 1330 zu kartieren ist.
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	LRT 1130 oder LRT 1330	„Ästuarien“ oder „Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp KRP nicht als LRT auf. Nach Drachenfels (2005) ist dieser Biotoptyp entweder dem LRT 1130 oder dem LRT 1330 zuzuordnen: <i>„Kleinflächige Röhrichte in Salzwiesen-Komplexen werden dem LRT 1330 „Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“ angeschlossen. Vorkommen im Kontakt zu Wattflächen und Prielen der Ästuare gehören zum LRT 1130 „Ästuarien“.</i>
KRS	Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch	LRT 1130 oder LRT 1330	„Ästuarien“ „Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> s. Biotoptyp KRP
KRH	Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch	LRT 6430	„Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp KRH nicht als LRT auf. Nach Drachenfels (2005) ist dieser Biotoptyp dem LRT 6430 zuzuordnen: <i>„Kleinflächige Röhrichte in Salzwiesen-Komplexen werden dem LRT 1330 „Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“ angeschlossen. Vorkommen im Kontakt zu Wattflächen und Prielen der Ästuare gehören zum LRT 1130 „Ästuarien. Der Biotoptyp KRH soll als LRT 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ kartiert werden.“</i>
KRZ	Sonstiges Röhricht der Brackmarsch	LRT 1130 oder LRT 1330	„Ästuarien“ oder „Atlantische Salzwiesen (Glauco-Puccinellietalia maritimae)“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> s. Biotoptyp KRP
<b>Binnengewässer</b>				
<b>Untergruppe: Fließgewässer</b>				
FFM	Naturnaher Marschfluss	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b>
FZT	Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b> s. auch Unterlage 5C
<b>Untergruppe: Stillgewässer</b>				
SEN	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung	LRT 3150	„Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp SEN nicht als LRT auf. Nach Drachenfels (2005) ist dieser Biotoptyp dem LRT 3150 zuzuordnen: <i>„Ausprägungen mit gut entwickelter Wasservegetation und Vorkommen der in der Artenliste markierten Arten entsprechen dem LRT 3150 „Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions“. Zur Kennzeichnung der Wasservegetation ist zusätzlich der vorherrschende bzw. wertbestimmende Biotoptyp der Verlandungsvegetation anzugeben (weitere Erläuterungen s. 4.17 VE). Gewässer ohne Kennarten der Großblaukraut-Gesellschaften und ohne flutende Schwimmblattpflanzen (Froschbiss, Wasserlinse etc.) sind kein LRT. Gut ausgeprägte Wasserlinsen-Gesellschaften (Zusatzmerkmal I) können ebenfalls ein Kriterium für 3150 sein (in Verbindung mit anderer Verlandungsvegetation). Artenarme Lemna-Decken reichen aber nicht aus.“</i>

Sign.	Biotoptyp	Lebensraumtyp (Code)	Lebensraumtyp (Bezeichnung)	Erläuterung
SSK	Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereichs	1130	„Ästuarien“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp SSK nicht als LRT auf. Nach Drachenfels (2005) ist dieser Biotoptyp dem LRT 1130 zuzuordnen: <i>„Folgende Ausprägungen sind LRT-Komplexen anzuschließen: [...] Salzhaltige Kleingewässer im Kontakt zu Wattflächen und Röhrichten in Außendeichsflächen der Ästuare: LRT 1130 „Ästuarien“. Keinem LRT entsprechen anthropogene Kleingewässer (v.a. Bombentrichter und Weidetümpel), wie sie stellenweise v.a. in Übergangszonen zwischen Salzwiesen und Dünen zu finden sind.“</i>
<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer</b>				
NRS	Schilf-Landröhricht	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>Fakultativ LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b> KIFL (2004) führt den Biotoptyp NRS nicht als LRT auf (Ausnahme: NRSv, s.u.). Vorsorglich wird Drachenfels (2005) gefolgt: <i>„Röhrichte in den Süßwasser-Marschen der Ästuare gehören fakultativ zum LRT 1130 „Ästuarien“, sofern sie an Wattfläche oder Priele angrenzen [...]“</i> NRS in Ästuarien entsprechen dem LRT 1130.
NRSv	Schilf-Landröhricht, verbuscht	91E0	„Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )“	<b>Prioritärer LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> KIFL (2004) führt diese Ausprägung des Schilf-Landröhrichts auf (Schilf-Landröhricht, verbuscht).
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>Fakultativ LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b> s. Biotoptyp NRS
NRW	Wasserschwaden-Landröhricht	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>Fakultativ LRT gem. Anhang 1 FFH-RL*</b> s. Biotoptyp NRS
NRT	Teichsimsen-Landröhricht	LRT 1130	„Ästuarien“	<b>Fakultativ LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b> s. Biotoptyp NRS
NUT	Uferstaudenflur der Stromtäler	LRT 6430	„Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“	<b>LRT gem. Anhang 1 FFH-RL</b>
RSZ	Sonstiger Sand-Magerasen	LRT 2330	„Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i> “	<b>Status unklar</b> Nach KIFL (2004) gehören nur Vorkommen auf Binnendünen zu diesem LRT. <i>„Die prinzipielle Frage des Vorkommens des Lebensraumtyps auf Spülsandfeldern ist länderübergreifend zu beantworten. Bis eine Entscheidung gefallen ist, werden die im Bereich des Elbästuars erfassten Sand-Magerasen dargestellt und vorläufig dem Lebensraumtyp [Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>] zugeordnet“</i> Die Zuordnung dieser Bereiche zum LRT 2330 ist jedoch zum Einen vor dem Hintergrund der künstlichen Entstehungsweise, zum Anderen wegen des fehlenden Dünencharakters im Bereich der Spülfelder abzulehnen. Auch nach Drachenfels (2005) entsprechen lediglich <i>„Sandmagerrasen auf Dünen“</i> (Hinweis: gemeint sind Binnendünen) dem LRT 2330. Binnendünen sind in den im UG gemeldeten FFH-Gebieten nur im FFH-Gebiet 2424-302 „Komplex NSG Neßsand-Hahnöfersand“ vorhanden. Dies entspricht auch den Ergebnissen der vorliegenden Bestandserfassung auf Biotopebene.

Erläuterungen: \*Für alle Biotoptypen, die die nach Drachenfels (2005) fakultativ dem LRT 1130 Ästuarien zugeordnet werden können, gilt: gem. KIFL (2004, 2005) sind diese definitiv dem LRT 1130 zuzuordnen, insoweit diese sich innerhalb des gem. Abstimmungsergebnis der Lenkungsgruppe Norddeutscher Länder als „Lebensraum (1130 Ästuar in der Unterelbe)“ abgegrenzten Bereiches befinden.

### 2.3.2.3 Gefährdete Biotoptypen

Gemäß Untersuchungsrahmen sind „gefährdete“ Biotoptypen zu erfassen: „[...] *gesonderte Erfassung gefährdeter Pflanzen und Biotope* [...].“

In Tabelle 2.3-17 wird der Gefährdungsgrad der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen nach Drachenfels (1996) und Riecken et al. (1994) angegeben. Aus Schleswig-Holstein und Hamburg liegen keine Roten Listen von Biotoptypen vor.

**Tabelle 2.3-17: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene gefährdete Biotoptypen**

Sign.	Biotoptyp	Gefährdungsgrad nach Drachenfels (1996)	Gefährdungsgrad nach Riecken et al. (1994)
	<b>Wälder</b>		
WHT	Tide-Hartholzauwald	0	1 (= Code 43.04.05.01)
WWS	Sumpfiger Weiden-Auwald	1	1 (= Code 43.04.04.01)
WWT	Tide-Weiden-Auwald	1	1 (= Code 43.04.04.01)
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	S	--
WPW	Weiden-Pionierwald	S	--
	<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>		
BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	2	2 (= Code 41.01.01)
BAS	Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	2	2 (= Code 41.01.01)
BAZ	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	S	2 (= Code 41.01.01)
BRS	Sonstiges Sukzessionsgebüsch	S	--
HFS	Strauchhecke	2	2 (= Code 41.03.03.01)
HFM	Strauch-Baumhecke	2	2 (= Code 41.03.03.01)
HFB	Baumhecke	3 (d)	2 (= Code 41.03.03.01)
HN	Naturnahes Feldgehölz	2	2 (= Code 41.02.01)
HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	3	3 (= Code 41.05.01)
HBK	Kopfbaum-Bestand	2	2 (= Code 41.05.02)
HBA	Allee/Baumreihe	3	2 (= Code 41.05.04)
	<b>Meer und Meeresküsten</b>		
KWG	Schlickgras-Watt	3 (d)	--
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen*	1	2 (= Code 05.01.05)
KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	1	2 (= Code 07.04)
KBS	Brackwasserwatt mit Pioniervegetation	In der RL von Drachenfels (1996) nicht aufgeführt	2 (= Code 05.01.05)
FWR	Flusswatt-Röhricht	1	2 (= Code 38.01,02,07) jedoch: Rohrkolbenröhricht (38.03): --
FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen*	1	2 (= Code 05.01.06)
FWP	Flusswatt mit Pioniervegetation	In der RL von Drachenfels (1996) nicht aufgeführt	2 (= Code 23.06.05)
KPH	Salzwasser-Marschpriel	2	2, 3 (= Code 05.03.01,02) <sup>1)</sup>
KPB	Brackwasser-Marschpriel	1	2, 3 (= Code 05.03.01,02) <sup>1)</sup>
KPS	Süßwasser-Marschpriel	1	2, 3 (= 05.03.01,02) <sup>1)</sup>
KSI	Naturferner Sandstrand	--	3 (= Code 09.02)
KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	3*	2 (= Code 09.02)
KHU	Untere Salzwiese, strukturreich	2	1-2 (= Code 07.01.01)
KHW	Untere Salzwiese, strukturarm	3d	--
KHO	Obere Salzwiese, strukturreich	2	1-2 (= Code 07.02.01)
KHI	Obere Salzwiese, strukturarm	3d	2-3 (= Code 07.02.02)
KHQ	Quecken- und Distelflur der oberen Salzwiese	S (d)	3 (= Code 07.02.02)
KHF	Salzwiese der Ästuare	2	2 (= Code 07.06)
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	2	2 (= Code 07.04)
KRS	Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch	2	2 (= Code 07.04)

Sign.	Biotoptyp	Gefährdungsgrad nach Dra- chenfels (1996)	Gefährdungsgrad nach Riecken et al. (1994)
KRH	Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch	1	2 (= Code 07.05)
KRZ	Sonstiges Röhricht der Brackmarsch	In der RL von Drachenfels (1996) nicht aufgeführt	2 (= Code 07.04)
	<b>Binnengewässer</b>		
	<b>Untergruppe: Fließgewässer</b>		
FFM	Naturnaher Marschfluss	1	0 (= Code 23.02.03.01)
FZT	Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss	2d	2 <sup>2)</sup> (= Code 23.02.03.01/02)
FGM	Marschgraben	3	3 (= Code 24.07.04)
FGS	Salzreicher Graben	3	3 (= Code 24.07.04) oder 1 (= Code 24.06.02)
	<b>Untergruppe: Stillgewässer</b>		
SEN	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung	2	2 (= Code 24.04: -- oder 24.03.04)
SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer	2	2 (= Code 24.04: -- oder 24.03.04)
SSK	Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereichs	2	2 (= Code 24.06.01)
SRA	Naturnaher nährstoffreicher Baggersee	3	3 (= Code 24.03.06)
SRZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	2	2 (= Code 24.04: -- oder 24.03.04)
VER	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht	SRA/VER (polytroph): 2d SX/VER: --	2, 3, ggf. – (= Code 38.01-03, 38.05-07)
	<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Nie- dermoore und Ufer</b>		
NRS	Schilf-Landröhricht	2	2 (= Code 38.02)
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	3	--
NRW	Wasserschwaden-Landröhricht	3	3 (= Code 38.05)
NRT	Teichsimsen-Landröhricht	In der RL von Drachenfels (1996) nicht aufgeführt	2 (= Code 38.05)
NUT	Uferstaudenflur der Stromtäler	3	3 (= Code 39.01.01)
	<b>Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope</b>		
DOS	Sandiger Offenbodenbereich	--	2 (= Code 32.09)
DOZ	Sonstiger Offenbodenbereich	--	3 (= Code 32.10)
	<b>Heiden und Magerrasen</b>		
	<b>Untergruppe: Magerrasen</b>		
RSZ	Sonstiger Sand-Magerrasen	2	2 (= Code 34.04)
	<b>Grünland</b>		
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	2	1 (= Code 35.02.02.02)
GMM	Mesophiles Marschengrünland mit Salzein- fluss	2	2 (= Code 07.06)
GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland, artenär- mer	3	1 (= Code 35.02.02.02 oder 34.07.01.02)
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	2	1 (= Code 35.02.02.01)
GNF	Seggen, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	2	1 (= Code 35.02.02.02)
GFS	Sumpfdotterblumenwiese, seggen-, binsen- und hochstaudenarm	In der RL von Drachenfels (1996) nicht aufgeführt	1 (= Code 35.02.02.02)
GFF	Sonstiger Flutrasen	2	2 (35.02.04)
GIM	Intensivgrünland der Marschen	3d	--
	<b>Ruderalfluren</b>		
URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	S	--
URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	3	3 (= Code 39.07.01.01)
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuch- ter Standorte	3d	--
UHM	Halbruderale Gras- und Staudenflur middle- rer Standorte	Sd	--
UHT	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockene- ner Standorte	3d	3 (= Code 39.07.01.02)

Sign.	Biotoptyp	Gefährdungsgrad nach Drachenfels (1996)	Gefährdungsgrad nach Riecken et al. (1994)
	<b>Grünanlagen der Siedlungsbereiche</b>		
	<b>Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen</b>		
GRR	Artenreicher Scherrasen	S	--
BZE	Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten	--	3 (= Code 41.01.02)
HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	S	3 (= Code 41.02)
HE	Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereichs	3	3 (= Code 41.05.06)
	<b>Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotopkomplexe und Nutzungstypen der Grünanlagen</b>		
PHO	Obst- und Gemüsegarten	--	3 (= Code 53.01.03.02)
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	--	3 (= Code 53.01.03.02)
PAL	Alter Landschaftspark	--	3 (= Code 41.05.06)

Erläuterungen: Gefährdung nach Drachenfels 1996, Spalte 3: 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, -- = keine Gefährdung,

Gefährdung nach Riecken et al. 1994, Spalte 4: 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.

### 2.3.3 Geschützte und gefährdete Pflanzenarten

#### Gefährdete Pflanzenarten

Im Rahmen der Herstellung der Planfeststellungsunterlagen zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung wurde eine gesonderte Kartierung der gefährdeten Pflanzenarten von BfBB durchgeführt. Es wurden Pflanzenarten erfasst, die in den (damals aktuellen) Roten Listen Deutschlands, Hamburgs, Niedersachsens und Schleswig-Holsteins vertreten waren: Rote Liste Bundesrepublik Deutschland (Blab et al. 1984), Rote-Liste Hamburg (Mang 1989), Rote Liste Niedersachsen (Garve 1993) und Rote-Liste Schleswig-Holstein (Mierwald 1990).

Auf Grundlage der vorliegenden Kartierungsergebnisse wurde die Liste der gefährdeten Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet aktualisiert. Es wurde geprüft, ob

- die kartierten Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet der geplanten Fahrrinnenanpassung vorkommen (ein Teil der Pflanzenarten ist im Rahmen der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung nur außerhalb des jetzt festgelegten UG festgestellt worden),
- einzelne Pflanzenarten nicht mehr im Bereich der Tideelbe vertreten sind (bzw. lokal ausgestorben sind) und
- im Rahmen aktueller Kartierungen neue Arten nachgewiesen wurden (s.a. aktuelle Kartierungen seit der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung, Kap. 2.1.4).

Der Bearbeitung lagen folgende aktuelle Rote Listen zugrunde:

- Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands (BFN 1996)
- Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg – Stand: März 1998 (Poppendieck et al. 1998)
- Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen - 5. Fassung, Stand 01.03.04 (Garve 2004)
- Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins - 3. Fassung, Stand: September 1990 (Mierwald 1990)

In der Tabelle 2.3-18 sind die im Untersuchungsgebiet vorkommenden gefährdeten Pflanzenarten aufgeführt. Angegeben ist außerdem, soweit gegeben, der gesetzliche Schutzstatus.

Eine Vielzahl von Arten wurde von PÖUN (1997) nur im Bereich oberhalb des Hamburger Hafens bzw. an den Nebenflüssen nachgewiesen, so dass diese Arten in der Tabelle nicht mehr aufgeführt sind. Des Weiteren sind bestimmte Arten unterdessen nicht mehr in den Roten Listen enthalten (bzw. haben keinen Rote-Liste-Status mehr).

Die Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) kommt im Untersuchungsgebiet nicht mehr vor. Der im Rahmen der vorangegangenen Fahrhinnenanpassung nachgewiesene Bestand ist erloschen. Ein weiterer Standort liegt oberhalb des Hamburger Hafens in Altengamme (außerhalb des UG).

*Salix x cuspidata* (= *S. pentandra* x *S. fragilis*) und *Salix x stipularis* (= *S. viminalis* x *S. triandra* x *S. cinerea*) sind in den Standard-Florenlisten (Rothmaler 2005, Wisskirchen 1998) nicht aufgeführt.

*Koeleria glauca* kommt nach Brandt (2004) vor dem Campingplatz Falkensteiner Strand vor. Die Art konnte 2005 nicht gefunden werden, wird nach dem Vorsorgeprinzip aber in die Liste der gefährdeten Arten aufgenommen.

**Tabelle 2.3-18: Im Untersuchungsgebiet nachgewiesene geschützte und gefährdete Pflanzensippen**

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste-Status				§/§§
		BRD	HH	NDS	SH	
<i>Aira caryophyllea</i>	Nelken-Haferschmiele	-	2	V	3	-
<i>Aira praecox</i>	Frühe Haferschmiele	-	3	-	-	-
<i>Alchemilla vulgaris</i> agg.	Artengr. Gewöhl. Frauenmantel	-	3	3	-(3-4)	-
<i>Alisma lanceolatum</i>	Lanzettblättriger Froschlöffel	-	1	-	1	-
<i>Allium angulosum</i>	Kantiger Lauch	3	0	1	-	§
<i>Allium oleraceum</i>	Kohl-Lauch	-	2	3	-	-
<i>Allium schoenoprasum</i>	Schnitt-Lauch	-	2	u	1	-
<i>Allium scorodoprasum</i>	Schlangen-Lauch	-	3	2	3	-
<i>Allium vineale</i>	Weinbergs-Lauch	-	3	-	3	-
<i>Armeria maritima</i>	Strandnelke	-	-	-	-	§
<i>Artemisia campestris</i>	Feld-Beifuß	-	3	V	-	-
<i>Barbarea striata</i>	Steifes Barbarakraut	-	3	-	3	-
<i>Brassica nigra</i>	Schwarzer Senf	-	-	-	4	-

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste-Status				§/§§
		BRD	HH	NDS	SH	
Bromus tectorum	Dach-Trespe	-	-	-	3	-
Bryonia dioica	Rotfrüchtige Zaunrübe	-	-	3	-	-
Bunias orientalis	Orientalisches Zackenschötchen	-	-	-	2	-
Butomus umbellatus	Schwanenblume	-	3	3	-	-
Caltha palustris	Sumpfdotterblume	-	3	3	-	-
Cardamine amara	Bitteres Schaumkraut	-	3	-	-	-
Cardaria draba	Pfeilkresse	-	3	-	3	-
Carduus nutans	Nickende Distel	-	3	V	3	-
Carex appropinquata	Schwarzschof-Segge	2-	1	2	2	-
Carex atherodes	Große Grannen-Segge	R!!	R	-	-	-
Carex buekii	Banat-Segge	-	1	-	-	-
Carex distans	Entferntährige Segge	3	0	V	3	-
Carex ligerica	Französische Segge	3	2	-	2	-
Carex praecox agg.	Artengruppe Frühe Segge	3-	2	R	2	-
Carex pseudocyperus	Scheinzypergras-Segge	-	3	-	-	-
Carex riparia	Ufer-Segge	-	3	-	-	-
Carex spicata	Korkfrüchtige Segge	-	2	-	3	-
Carex volpina	Fuchs-Segge	3	2	3	3	-
Carum carvi	Wiesen-Kümmel	-	1	3	-	-
Centaurea cyanus	Kornblume	-	2	-	-	-
Centaurium erythraea	Echtes Tausendgüldenkraut	-	2	V	-	§
Centaurium pulchellum	Kleines Tausendgüldenkraut	-	1	-	3	§
Ceratophyllum demersum	Rauhes Hornblatt	-	3	-	-	-
Chaerophyllum bulbosum	Knolliger Kälberkropf	-	3	-	3	-
Chrysanthemum segetum	Saat-Wucherblume	-	2	-	3	-
Cichorium intybus	Gewöhnliche Wegwarte	-	3	V	-	-
Corispermum leptopterum	Schmalflügliger Wanzensame	-	-	-	2	-
Coronopus squamatus	Niederliegender Krähenfuß	3	0	3	-	-
Corrigiola litoralis	Gewöhnlicher Hirschsprung	3	1	3	2	-
Cotula coronopifolia	Krähenfußblättrige Laugenblume	-	2	3	2	-
Crepis tectorum	Dach-Pippau	-	3	3	-	-
Cuscuta europea	Nessel-Seide	-	3	-	3	-
Deschampsia wibeliana	Elbe-Schmiele	R!!	3	3	4	-
Dianthus carthusianorum	Kartäuser-Nelke	-	1	u	1	§
Dianthus deltoides	Heide-Nelke	-	2	3	3	§
Dipsacus fullonum	Wilde Karde	-	2	-	-	-
Echium vulgare	Gewöhnlicher Natternkopf	-	2	V	-	-
Eleocharis acicularis	Nadel-Sumpfbirse	3	3	3	3	-
Eleocharis uniglumis	Einspelzige Sumpfbirse	-	3	-	-	-
Epipactis helleborine	Breitblättrige Stendelwurz	-	-	-	-	§
Eryngium campestre	Feld-Mannstreu	-	1	2	2	§
Filago arvensis	Acker-Filzkraut	3	1	-	3	-
Filago minima	Kleines Filzkraut	-	3	-	3	-
Fritillaria meleagris	Gewöhnliche Schachblume	2	1	3	1	§

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste-Status				§/§§
		BRD	HH	NDS	SH	
Gagea spec. (blütenlos unbest. bar)	Gelbstern-Arten	oft: 3	0-3	teils: V	meist: 1	-
Galium uliginosum	Moor-Labkraut	-	3	-	3	-
Galium verum	Echtes Labkraut	-	2	V	-	-
Genista anglica	Englischer Ginster	3	2	0	3	-
Genista pilosa	Behaarter Ginster	-	2	-	2	-
Geranium dissectum	Schlitzblättriger Storchschnabel	-	3	-	-	-
Geranium pratense	Wiesen-Storchschnabel	-	-	u	2	-
Gnaphalium sylvaticum	Wald-Ruhrkraut	-	3	u	-	-
Helichrysum arenarium	Sand-Strohblume	3-	0	0	2	§
Hordeum secalinum	Roggen-Gerste	3	2	V	-	-
Hottonia palustris	Europäische Wasserfeder	3-	3	V	-	§
Hyoscyamus niger	Schwarzes Bilsenkraut	-	1	2	2	-
Iris pseudacorus	Sumpf-Schwertlilie	-	-	-	-	§
Juncus inflexus	Blaugrüne Binse	-	3	-	-	-
Koeleria glauca	Blaugrünes Schillergras	2	1	u	1	-
Leontodon saxatilis	Nickender Löwenzahn	-	2	-	3	-
Limonium vulgare	Strandflieder	-	-	-	-	§
Limosella aquatica	Gewöhnlicher Schlammling	-	3	2	2	-
Medicago falcata	Sichel-Luzerne	-	1	u	2	-
Myosotis discolor	Buntes Vergißmeinnicht	3	1	3	-	-
Myosotis ramosissima	Hügel-Vergißmeinnicht	-	2	-	-	-
Myosurus minimus	Kleines Mäuseschwänzchen	-	2	-	-	-
Myriophyllum spicatum	Ähriges Tausendblatt	-	3	-	3	-
Odontites vulgaris	Roter Zahntrost	-	2	-	-	-
Oenanthe conoides	Schierlings-Wasserfenchel	1!!	1	1	1	FFH §§
Oenothera oakesiana	Sand-Nachtkerze	-	4	-	4	-
Ononis spinosa agg.	Artengruppe Dornige Hauhechel	-	2	V	-	-
Papaver argemone	Sand-Mohn	-	3	-	-	-
Papaver rhoeas	Klatsch-Mohn	-	3	-	-	-
Persicaria minor	Kleiner Knöterich	-	3	-	-	-
Pimpinella major	Große Bibernelle	-	1	V	-	-
Potamogeton crispus	Krauses Laichkraut	-	3	-	-	-
Potamogeton trichoides	Haarförmiges Laichkraut	3!	3	-	3	-
Potentilla collina	Gewöhnliches Hügel-Fingerkraut	-	R	-	-	-
Ranunculus aquatilis agg.	Artengruppe Wasserhahnenfuß	-	0-2	3	-	-
Ranunculus auricomus agg.	Artengruppe Gold-Hahnenfuß	-	3	V	-	-
Ranunculus peltatus ssp. baudotii	Salz-Wasserhahnenfuß	-	2	3	3	-
Ranunculus circinatus	Spreizender Wasserhahnenfuß	-	2	-	-	-
Ranunculus trichophyllus	Haarblättriger Wasserhahnenfuß	-	0	3	-	-
Rhinanthus angustifolius	Großer Klappertopf	3	2	V	3	-
Rumex aquaticus	Wasser-Ampfer	-	0	-	-	-
Rumex palustris	Sumpf-Ampfer	-	2	-	-	-

Lateinischer Name	Deutscher Name	Rote Liste-Status				§/§§
		BRD	HH	NDS	SH	
<i>Sagina nodosa</i>	Knotiges Mastkraut	2	0	3	3	-
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Gewöhnliches Pfeilkraut	-	3	-	-	-
<i>Salsola kali</i>	Kali-Salzkraut	-	3	-	-	-
<i>Sambucus ebulus</i>	Zwerg-Holunder	-	1	-	-	-
<i>Schoenoplectus pungens</i>	Kleine Dreikant-Teichsimse	1	0	1	1	-
<i>Schoenoplectus x carinatus</i>	Gekielte Teichsimse	2	2	3	-	-
<i>Schoenoplectus tabernaemontani</i>	Salz-Teichsimse	-	3	-	-	-
<i>Schoenoplectus triqueter</i>	Dreikantige Teichsimse	2	1	3	2	-
<i>Scleranthus perennis</i>	Ausdauernder Knäuel	-	1	3	-	-
<i>Scrophularia umbrosa</i>	Geflügelte Braunwurz	-	2	3	3	-
<i>Sedum maximum</i>	Große Fetthenne	-	3	-	-	-
<i>Sedum rupestre</i> agg.	Artengruppe Felsen-Fetthenne	-	2	V	2	-
<i>Sedum sexangulare</i>	Milder Mauerpfeffer	-	2	V	3	-
<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	-	2	3	3	-
<i>Senecio erraticus</i>	Spreizendes Greiskraut	-	1	3	3	-
<i>Senecio paludosus</i>	Sumpf-Greiskraut	3-	1	2	2	-
<i>Senecio sarracenicus</i>	Fluss-Greiskraut	3	2	2	2	-
<i>Sherardia arvensis</i>	Gewöhnliche Ackerröte	-	1	3	3	-
<i>Sonchus palustris</i>	Sumpf-Gänsedistel	-	1	3	-	-
<i>Spargula morisonii</i>	Frühlings-Spark	-	3	-	3	-
<i>Stellaria palustris</i> (= <i>glauca</i> )	Sumpf-Sternmiere	3	3	V	3	-
<i>Tephrosia palustris</i>	Moor-Greiskraut	-	2	2	-	-
<i>Thalictrum flavum</i>	Gelbe Wiesenraute	-	2	3	3	-
<i>Trifolium fragiferum</i>	Erdbeer-Klee	-	0	-	-	-
<i>Triglochin palustre</i>	Sumpf-Dreizack	3+	1	3	3	-
<i>Ulex europaeus</i>	Gewöhnlicher Stechginster	-	-	3	2	-
<i>Ulmus spec.</i> (schwer bestimmbar)	Ulmen-Arten	minor:3	laevis: 3	alle: u	laevis:3	-
<i>Valeriana sambucifolia</i>	Holunderblättrig. Arznei-Baldrian	-	3	D	-	-
<i>Valerianella locusta</i>	Gewöhnlicher Feldsalat	-	3	V	3	-
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> agg.	Blauer/Roter Wasser-Ehrenpreis	-	2-3	-	-	-
<i>Vulpia bromoides</i>	Trespen-Federschwingel	-	-	R	2	-
<i>Zannichellia palustris</i>	Sumpf-Teichfaden	-	2	V	-	-

Rote Liste-Status/ Schutzstatus: BRD = Bundesrepublik Deutschland, HH = Hamburg, NDS = Niedersachsens, SH = Schleswig-Holstein, § = besonders geschützte Pflanzenart, §§ = besonders und streng geschützte Pflanzenart, FFH = prioritäre Art gemäß Anhang IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie

Gefährdungskategorien: 0 = Ausgestorben oder verschollen, 1 = Vom Aussterben bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, 4 = Potentiell gefährdet (alte Kategorie, nur Rote Liste SH), R = Extrem selten, G = Gefährdung anzunehmen. ! = stark verantwortlich, !! = in besonderem Maße verantwortlich, D = Daten nicht ausreichend, V = Vorwarnliste, u = unbeständig + = regional stärker gefährdet, ...- = regional schwächer gefährdet

### **Besonders geschützte und streng geschützte Arten**

Das BNatSchG unterscheidet zwischen besonders und streng geschützten Arten. Besonders geschützte Arten sind in § 10 Abs. 2 Nr. 10 BNatSchG definiert. Folgende im Untersuchungsgebiet vorkommende Pflanzenarten sind besonders geschützt:

- *Allium angulosum* (Kantiger Lauch),
- *Armeria maritima* (Strandnelke),
- *Centaureum erythraea* (Echtes Tausendgüldenkraut),
- *Centaureum pulchellum* (Kleines Tausendgüldenkraut),
- *Dianthus carthusianorum* (Kartäuser-Nelke),
- *Dianthus deltoides* (Heide-Nelke),
- *Epipactis helleborine* (Breitblättrige Stendelwurz),
- *Eryngium campestre* (Feld-Mannstreu),
- *Fritillaria meleagris* (Gewöhnliche Schachblume),
- *Iris pseudacorus* (Sumpf-Schwertlilie),
- *Limonium vulgare* (Strandflieder) und
- *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel).

Streng geschützte Arten sind in § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG definiert. Es handelt sich dabei um eine Teilmenge der besonders geschützten Arten, für die nochmals strengere Vorschriften gelten. Folgende im Untersuchungsgebiet vorkommende Pflanzenart ist streng geschützt:

- *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel)

Der Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) ist ein meist zweijähriger Dol-denblütler, der hauptsächlich im Süßwasser-Gezeitenbereich der Elbe bei Hamburg vorkommt. Er zählt zu den prioritären Arten der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie. Das Haupt-Verbreitungsgebiet liegt etwa zwischen Glückstadt und Geesthacht. Der typische Standort von *Oenanthe conioides* ist das schlickige Ufer von Prielen und Buhnenzwischenräumen. In den Jahren 2003 bis 2005 wurde von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Hamburg eine Untersuchung zu *Oenanthe conioides* vergeben (Obst et al. 2006). Ergebnisse dieser Untersuchung bzw. der Kenntnisstand über die Vorkommen von *Oenanthe conioides* im Untersuchungsgebiet sind im Anhang aufgeführt (Anhang 3).

### **2.3.4 Planerischer Ist-Zustand (2006-2008)**

Einige Maßnahmen im Untersuchungsgebiet, die derzeit geplant werden und die bis zum vorgesehenen Baubeginn dieses Vorhabens im Jahre 2008 realisiert sein werden, sind ebenfalls im Ist-Zustand im Sinne eines planerischen Ist-Zustands in der UVU zu berücksichtigen. Es sind folgende geplante Vorhaben einzubeziehen:

- Rückdeichung und Schaffung von Wattflächen auf Hahnöfersand
- Herstellung der Solltiefe Zufahrt Altenwerder

- Hafen HH: Tiefwasserliegeplatz Finkenwerder
- Deichverstärkung Sankt-Margarethen
- Deichverstärkung Neufeld
- Cuxhaven, Europakai Liegeplatz 4
- Hafen HH: Anpassung Einfahrt Vorhafen (inkl. Verfüllung Kohlenschiffhafen)

Die Maßnahmen „Herstellung der Solltiefe Zufahrt Altenwerder“, „Hafen HH: Tiefwasserliegeplatz Finkenwerder“, „Deichverstärkung Neufeld“ und „Cuxhaven, Europakai Liegeplatz 4“ erfolgen ausschließlich in Bereichen, die nicht Bestandteil des Untersuchungsgebietes der terrestrischen Flora sind (s.a. Begründung zur Abgrenzung des schutzgutspezifischen Untersuchungsgebiets, Kap. 1.3). Durch diese Maßnahmen sind ausschließlich Bereiche betroffen, in denen keine vorhabensbedingten Auswirkungen auf die terrestrische Flora durch die Fahrrinnenanpassung zu erwarten sind (s. Kap. 3.1), so dass eine differenzierte Beschreibung und Bewertung des PIZ dieser Bereiche nicht erforderlich ist.

Die Maßnahme „Rückdeichung und Schaffung von Wattflächen auf Hahnöfersand“ ist bereits Bestandteil des Istzustands.

Die Maßnahme „Anpassung Einfahrt Vorhafen“ inklusive Verfüllung Kohlenschiffhafen (Fertigstellung 2011) führt zu einer Veränderung des Istzustands der terrestrischen Flora (bzw. Biotope). Gemäß 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, siehe Kap. 3.2.2), nicht jedoch die Vergrößerung des Drehkreises inkl. Rückbau der Kaimauern.“*

Es ist somit von folgendem planerischen Ist-Zustand der terrestrischen Flora auszugehen:

- Verfüllter Bereich Kohlenschiffhafen: Umwandlung von aquatischen Biotopen (s. Teilgutachten Aquatische und amphibische Biotoptypen, H.5c) in terrestrische Biotope. Diese Bereiche sind anschließend dem Biotoptyp Hafen- und Schleusenanlage (OVH) zuzuordnen (s.a. Kap. 2.3.1.12.5.)
- Bereich Anpassung Einfahrt Vorhafen: Umwandlung von terrestrischen Biotopen in aquatische Biotope. Dieser Bereich ist anschließend dem Biotoptyp „Mäßig ausgebauter Fluss mit Tideeinfluss, Bereich mit Fahrrinne“ (FZTr) zuzuordnen (s. Teilgutachten Aquatische und amphibische Biotoptypen, H.5c).

Die Maßnahme „Deichverstärkung Sankt-Margarethen“ führt in einem Teilbereich des Untersuchungsgebietes zu Veränderungen des Bestands der terrestrischen Flora

bzw. zu einer Umwandlung von terrestrischen Biotopen. Da durch diese Maßnahmen ausschließlich Bereiche betroffen sind, in denen keine vorhabensbedingten Auswirkungen auf die terrestrische Flora durch die Fahrinnenanpassung zu erwarten sind (s. Kap. 3.1), ist eine differenzierte Beschreibung und Bewertung des PIZ dieser Bereiche nicht erforderlich.

## 2.4 Bewertung des Bestands

Die allgemeinen Grundlagen zur Formulierung des schutzgutspezifischen Zielsystems werden im zusammenfassenden UVU-Bericht dargestellt, eine Übersicht gibt Tabelle 1.4-1. Die Bewertung der terrestrischen Flora basiert auf Bierhals et al. (2004). In dieser Arbeit werden Wertstufen und Angaben zur Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen mitgeteilt, basierend auf Drachenfels (2004). Ungeachtet des Umstandes, dass die vorliegende Bestandsbeschreibung auf Drachenfels (2005) basiert, kann die Einstufung von Bierhals et al. hier problemlos verwendet werden.

Die Bewertung in Bierhals et al. (2004) ist 5-stufig aufgebaut (Wertstufe 5 = von besonderer Bedeutung bis Wertstufe 1 = von geringer Bedeutung) und entspricht somit den Anforderungen der VV WSV 1401 8.94 Die Bewertung der Biotoptypen verwendet folgende Kriterien:

- Naturnähe
- Gefährdung
- Seltenheit
- Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere (besondere Bedeutung von Biotopen extremer Standorte sowie lichter, strukturreicher, alter Biotope).

Die Kriterien von Bierhals et al. entsprechen den Anforderungen des Untersuchungsrahmens (dieser nennt im übrigen keine definitiven Leitparameter, sondern fordert lediglich die Berücksichtigung „[...] *gefährdeter Pflanzen und Biotope* [...]“; vgl. WSD Nord & BWA 2005). Die o.g. vier Kriterien von Bierhals et al. werden als ausschließliche Kriterien des Bewertungsrahmens verwendet.

Nach Bierhals et al. (2004) sind einem Teil der Biotoptypen, abhängig von der konkreten Ausprägung, unterschiedliche Wertstufen zuzuordnen. Angegeben wird dort der Wert der „durchschnittlichen“ (vorherrschenden) Ausprägungen, teils werden auch Maximal- oder Minimalwerte für abweichende Ausprägungen genannt.

Die Bewertung der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Biotoptypen ist in der Tabelle 2.4-1 aufgeführt. Mischbiotoptypen (wie z.B. NRS/UHM) werden anhand des Mittelwertes der beteiligten Biotoptypen bewertet, dabei auftretende Dezimalwerte werden auf die volle Wertstufe aufgerundet.

**Tabelle 2.4-1: Bewertung der vorkommenden Biotoptypen**

Sign.	Biotoptyp	Wertstufe nach Bierhals et al. (2004)
	<b>Wälder</b>	
WHT	Tide-Hartholzauwald	5 (= Max)
WWS	Sumpfiger Weiden-Auwald	5
WWT	Tide-Weiden-Auwald	5
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	3
WPW	Weiden-Pionierwald	3
WXH	Laubforst aus einheimischen Arten	3
WXP	Hybridpappelforst	2
WZF	Fichtenforst	2 (= Min)
WZK	Kiefernforst	2 (= Min)
WZL	Lärchenforst	2
	<b>Gebüsche und Gehölzbestände</b>	
BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	4
BAS	Sumpfiges Weiden-Auengebüsch	4
BAZ	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	3
BRS	Sonstiges Sukzessionsgebüsch	3
HFS	Strauchhecke	3
HFM	Strauch-Baumhecke	3
HFB	Baumhecke	3
HN	Naturnahes Feldgehölz	3
HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	3 (entsprechend HN)
HBK	Kopfbaum-Bestand	3 (s.o.)
HBA	Allee/Baumreihe	3 (s.o.)
BE	Einzelstrauch	3 (s.o.)
	<b>Meer und Meeresküsten</b>	
KWG	Schlickgras-Watt	5
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen*	5
KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	5
KBS	Brackwasserwatt mit Pioniervegetation	5
FWO	Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	5
FWR	Flusswatt-Röhricht	5
FWP	Flusswatt mit Pioniervegetation	5
KPH	Salzwasser-Marschpriel	5
KPB	Brackwasser-Marschpriel	5
KPS	Süßwasser-Marschpriel	5
KSI	Naturferner Sandstrand	2
KSA	Sandbank/-strand der Ästuarie	4
KHU	Untere Salzwiese, strukturreich	5
KHW	Untere Salzwiese, strukturarm	5
KHO	Obere Salzwiese, strukturreich	5
KHI	Obere Salzwiese, strukturarm	4
KHQ	Quecken- und Distelfur der oberen Salzwiese	4
KHF	Salzwiese der Ästuarie	5
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	5
KRS	Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch	5
KRH	Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch	5
KRZ	Sonstiges Röhricht der Brackmarsch	5
KXK	Küstenschutzbauwerk	1
KYH	Hafenbecken im Küstenbereich	1
	<b>Binnengewässer</b>	
	<b>Untergruppe: Fließgewässer</b>	
FFM	Naturnaher Marschfluss	5
FZT	Mäßig ausgebauter Flussunterlauf mit Tideeinfluss	4
FZV	Völlig ausgebauter Fluss	1
FZH	Hafenbecken an Flüssen	1
FGM	Marschgraben	3 (= Max)

Sign.	Biotoptyp	Wertstufe nach Bierhals et al. (2004)
FGS	Salzreicher Graben	3
	<b>Untergruppe: Stillgewässer</b>	
SEN	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung	5
SEZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer	4
SSK	Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereichs	5
SRA	Naturnaher nährstoffreicher Baggersee	4
SRZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	4
VER	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht	5
SXF	Naturferner Fischteich	2
SXK	Naturferner Klär- und Absetzteich	1
SXZ	Sonstiges naturfernes Stillgewässer	2
	<b>Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer</b>	
NRS	Schilf-Landröhricht	5
NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	4 (= Max),
NRW	Wasserschwaden-Landröhricht	4(= Max),
NRT	Teichsimen-Landröhricht	5
NUT	Uferstaudenflur der Stromtäler	4
	<b>Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope</b>	
DOS	Sandiger Offenbodenbereich	2 (= Max),
DOZ	Sonstiger Offenbodenbereich	2 (= Max),
	<b>Heiden und Magerrasen</b>	
	<b>Untergruppe: Magerrasen</b>	
RSZ	Sonstiger Sand-Magerrasen	5
	<b>Grünland</b>	
GMF	Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte	4
GMM	Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss	4
GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmer	3
GNR	Nährstoffreiche Nasswiese	5
GNF	Seggen, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen	5
GFS	Sumpfdotterblumenwiese, ärmere Ausprägung	4
GFF	Sonstiger Flutrasen	4
GIM	Intensivgrünland der Marschen	2
	<b>Acker- und Gartenbau-Biotope</b>	
EOB	Obstbaum-Plantage	1
	<b>Ruderalfluren</b>	
URF	Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte	3
URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	3
UHF	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	3
UHM	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	3
UHT	Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte	3
	<b>Grünanlagen der Siedlungsbereiche</b>	
	<b>Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen</b>	
GRR	Artenreicher Scherrasen	2 (= Max)
GRA	Artenarmer Scherrasen	1
BZE	Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten	2 (= Max)
BZN	Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten	1
HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	3
HSN	Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten	2
	<b>Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotopkomplexe und Nutzungstypen der Grünanlagen</b>	
PHO	Obst- und Gemüsegarten	1
PHG	Hausgarten mit Großbäumen	2
PHZ	Neuzeitlicher Ziergarten	1
PHH	Heterogenes Hausgartengebiet	1
PAL	Alter Landschaftspark	3
PAI	Intensiv gepflegter Park	1

Sign.	Biotoptyp	Wertstufe nach Bierhals et al. (2004)
PAN	Neue Parkanlage	1
PSP	Sportplatz	1
PSB	Freibad	1
PSC	Campingplatz	1
PSZ	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen	1
	<b>Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen</b>	
	<b>Untergruppe: Biotopkomplexe und Nutzungstypen der bebauten Bereiche</b>	
OBL	Lückige Blockrandbebauung	1
OE	Einzel- und Reihenhausbebauung	1
OEF	Ferienhausgebiet	1
ODS	Verstädtertes Dorfgebiet	1
ONZ	Sonstiger Gebäudekomplex	1
OVS	Straße	1
OVP	Parkplatz	1
OVW	Weg	1
OVE	Bahnanlage	1
OVF	Flugplatz	1
OVH	Hafen- und Schleusenanlage	1
OGI	Industrielle Anlage	1
OGG	Gewerbegebiet	1
OSS	Sonstige Deponie	1
OSZ	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	1
OX	Großbaustellen	1

Hinweis: In Klammern ist ggf. angegeben, ob es sich um Minimal- oder Maximalwerte nach Bierhals et al. (2004) handelt.

WS = Wertstufe des Bestandwertes: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch

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

Der Tide-Hartholzwald (WHT): Der Tide-Hartholzwald gehört zu den am stärksten gefährdeten Biotoptypen. Aufgrund des Gefährdungsgrades (s. Kap. 2.3.2.3) wird der Biotoptyp WHT, abweichend von Bierhals et al. (2004), mit sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 5) eingestuft.

Feldhecken (HF), Naturnahe Feldgehölze (HN) sowie Einzelbäume und Baumbestände (HB): Diese werden mit mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) eingestuft. In Ermangelung einer Wertangabe für Einzelbäume in Bierhals et al. (2004) wird die Bewertung für Feldgehölze auch für Einzelbäume und Einzelsträucher übernommen.

Fichtenforst (WZF) und Kiefernforst (WZK): Die Nadelholzforste werden von Bierhals et al. mit mittlerer Bedeutung eingestuft, sind im Untersuchungsgebiet jedoch standortfremd und werden daher lediglich mit geringer Bedeutung (Wertstufe 2) eingestuft.

Marschgraben (FGM): Der Biotoptyp Marschgraben (FGM) steht im Außendeichsbereich oft unter Tideeinfluss und weist daher eine bedingte Naturnähe auf. Zudem gehören Marschgräben nach Riecken et al. (1994) und Drachenfels (1996) zu den gefährdeten Biotoptypen. Abweichend von Bierhals et al. (2004) wird dieser Biotoptyp mit mittlerer Bedeutung (Wertstufe 3) eingestuft.

Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG) und Wasserschwaden-Landröhricht (NRW): Die Biotoptypen Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG) und Wasserschwaden-Landröhricht (NRW) werden mit hoher Bedeutung (Wertstufe 4) eingestuft, da sie nach Drachenfels (1996) als „gefährdet“ gelten und außerdem unter gesetzlichem Schutz nach § 28a NNatG, § 15a LNatSchG S-H. und § 28 HmbNatSchG stehen.

Sandiger Offenbodenbereich DOS und Sonstiger Offenbodenbereich DOZ: Die Offenbodenbereiche werden von Bierhals et al. mit sehr geringer Bedeutung bewertet. Abweichend davon erfolgt hier die vorsorgliche Einstufung mit geringer Bedeutung (Wertstufe 2).

Artenreicher Scherrasen (GRR) wird von Bierhals et al. mit sehr geringer Bedeutung bewertet. Abweichend davon erfolgt hier die vorsorgliche Einstufung mit geringer Bedeutung (Wertstufe 2, entspricht dem Maximalwert von Bierhals et al.). Dies lässt sich auch mit dem Unterschied der Bedeutung zum artenarmen Scherrasen (GRA) sowie zu Biotopkomplexen und Nutzungstypen der bebauten Bereiche (s. Tabelle 2.4-1, alle Wertstufe 1) begründen.

Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten (BZE): Der Biotoptyp BZE wird von Bierhals et al. mit sehr geringer Bedeutung bewertet, weist jedoch überwiegend einheimische Arten auf und ist daher, zumindest im Hinblick auf die Artenzusammensetzung, als bedingt naturnah zu bezeichnen. Der Biotoptyp wird, abweichend von Bierhals, mit geringer Bedeutung (Wertstufe 2) eingestuft.

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

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

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind durch folgende Vorhabensbestandteile möglich:

- Ausbaumaßnahmen,
- begleitende Baumaßnahmen sowie
- Strombau- und Verbringungsmaßnahmen.

Die Prognose von vorhabensbedingten Auswirkungen auf die terrestrische Flora erfolgt differenziert nach baubedingten und anlage-/betriebsbedingten Auswirkungen. Folgende baubedingte Wirkfaktoren sind für die Prognose von baubedingten Auswirkungen zu berücksichtigen:

- Vorübergehende Flächeninanspruchnahmen durch die Strombau- und Verbringungsmaßnahmen sowie die begleitenden Baumaßnahmen (landseitiger Geräte- und Maschineneinsatz, Baustelleneinrichtung; Transport und Einbringung von Sedimenten, Lagerung von Boden und Baumaterial).

Folgende anlage- und betriebsbedingte Wirkfaktoren sind für die Prognose von anlage-/betriebsbedingten Auswirkungen zu berücksichtigen:

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahmen und veränderte Geländeoberflächen durch Strombau- und Verbringungsmaßnahmen. Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind durch die Spülfelder (Schwarztonnensand und Pagensand) und die Ufervorspülungen zu erwarten.
- Veränderte Morphodynamik, veränderte Strömungsgeschwindigkeiten, veränderte Tidewasserstände, veränderte Salzgehalte in den ufernahen Bereichen durch die Ausbaumaßnahmen, begleitende Baumaßnahmen sowie Strombau- und Verbringungsmaßnahmen.

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf vegetationslose Watten<sup>26</sup> und sublitorale Bereiche werden in der Unterlage H.5c dargestellt und bewertet. Gleichwohl wird im vorliegenden Teilgutachten auf die Bewertungsergebnisse des Ist-Zustands der aquatischen und amphibischen Biotoptypen Bezug genommen, z.B. wenn vorhabensbedingt eine Umwandlung von aquatischen und amphibischen Biotopen zu terrestrischen Biotopen (bzw. terrestrischer Flora) erfolgt.

---

<sup>26</sup> Vegetationslos bezogen auf das Vorhandensein von höheren Pflanzen (vgl. Drachenfels 2005).

### 3.1.1 Baubedingte Auswirkungen

#### 3.1.1.1 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Strombau- und Verbringungsmaßnahmen

Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind durch die vorübergehende Flächeninanspruchnahme im Rahmen der Herstellung von Ufervorspülungen und der Spülfelder Schwarztonnensand und Pagensand zu erwarten.

##### Ufervorspülungen

Die Ufervorspülungen sind als Aufhöhung und/oder Verbreiterung von Strand- und Wattflächen mit Baggergut vorgesehen. Im Rahmen des Verbringungskonzeptes sind Ufervorspülungen in Brokdorf, Glückstadt/Störmündung (unterhalb), Glückstadt/Störmündung (oberhalb), Kollmar, Hetlingen, Wisch und Wittenbergen zur Planfeststellung beantragt.

Zur Einspülung des Baggergutes wird eine Schwimmleitung von einer wasserseitigen Andockstation zur Vorspülfläche verlegt. Zur Steuerung der Vorspülleitung sowie zur Verteilung und Einplanierung der Sedimente werden Bagger und Raupenfahrzeuge benötigt (für die Ufervorspülung Wisch werden zusätzlich ein Schwimmbagger, ein Schlepper und 2 Klappschuten eingesetzt). Die Baustelleneinrichtung erfolgt landseitig auf hochwasserfreien Flächen, pro Ufervorspülung werden 0,5 ha benötigt. Zusätzlich ist mit Baustellenverkehr zu rechnen.

Die Bauzeit zur Anlage der Ufervorspülungen liegt zwischen einem und acht Monaten (s. Tabelle 3.1-1).

**Tabelle 3.1-1: Bauzeiten zur Anlage der Ufervorspülungen**

Ort der Ufervorspülung	Bauzeit [Monate]
Brokdorf	1
Glückstadt/Störmündung (unterhalb)	8
Glückstadt/Störmündung (oberhalb)	8
Kollmar	2
Hetlingen	1
Wisch (Lühe)	4
Wittenbergen (Hamburger Delegationsstrecke)	3

Es wird davon ausgegangen, dass es sich bei den vorübergehend genutzten Flächen um Bereiche handelt, die im Ist-Zustand von geringer bis sehr geringer Bedeutung (WS 2 – 1) für die terrestrische Flora sind, z.B. Intensivgrünland oder Parkplätze. Sofern es sich um Vegetationsflächen handelt, sind Auswirkungen auf die terrestrische Flora durch die Einrichtung des Lagerplatzes für die Schwimmrohre, Stellplätze für Erdbaufahrzeuge, Baucontainer sowie durch den Einsatz von LKW, Radladern etc. zu erwarten: Es kommt lokal zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung der Terrestrischen Flora (→ Sprossverletzungen und Wuchshemmung, vorübergehend veränderte Artenzusammensetzung). Die Baustellenbereiche sind dem Biotoptyp Baustelle (OX)

zuzuordnen (WS 2 → WS 1). Nach Durchführung der Maßnahmen wird sich der Bestand der terrestrischen Flora wieder regenerieren.

Die Baustellenversorgung und -einrichtung für die Uferverspülung Wittenbergen ist über den Parkplatz an der Straße Rissener Ufer vorgesehen. Da dieser Bereich vollversiegelt ist und keinen Pflanzenbestand aufweist, sind keine Auswirkungen auf die terrestrische Flora zu erwarten.

Die Auswirkungen auf die terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülungen Brokdorf, Kollmar und Hetlingen werden als deutlich negativ, kurzfristig ( $\leq 3$  Monate), lokal und unerheblich negativ bewertet. Die Auswirkungen auf die terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülungen Glückstadt/Störmündung (unterhalb), Glückstadt/Störmündung (oberhalb) und Wisch (Lühe) werden als deutlich negativ, mittelfristig ( $> 3$  Monate bis 3 Jahre), lokal und deshalb als unerheblich negativ bewertet.

## **Spülfelder**

### Pagensand

Die Herrichtung und das Einspülen der Spülfelder auf Pagensand wird ca. 25 Monate<sup>27</sup> dauern. Das Material zur Erhöhung bzw. Errichtung der Dämme wird innerhalb der Spülfelder gewonnen. Für die Erdbaumaßnahmen und sonstigen Arbeiten werden Erdbaugeräte (Raupebagger, Planiergeräte, Dumper und Radlader) eingesetzt. Außerhalb der Spülfeldflächen werden im Rahmen der Spülarbeiten geringfügig Flächen beansprucht, so z.B. für die Standorte der Spüleleitungen und die Baustelleneinrichtungsflächen.

Es sind kurz- bis mittelfristige Auswirkungen auf die terrestrische Flora zu erwarten. Vorübergehend werden Flächen mit Ruderalfluren (UHM, URT), Grünland (GNR), Magerrasen (RSZ) und einige vegetationslose Biotope (Biotoptypen DOZ, KSA) sowie kleinflächig auch Uferstaudenfluren (NUT) und Röhrichte (KBR, KRH) beansprucht. Es kommt lokal zu einer vorübergehenden Belastung der terrestrischen Flora (→ Sprossverletzungen und Wuchshemmung, vorübergehend veränderte Artenzusammensetzung). In Teilbereichen, in denen die Spüleleitungen verlegt werden, befinden sich zudem Gehölze bzw. Gehölzbestände (Biotoptypen HBE, HBK, HFM, BRS, WZT/WZK). Es wird von keiner Beseitigung vorkommender Gehölze ausgegangen. Infolge des Maschineneinsatzes sind jedoch geringfügige Schädigungen der o.a. Gehölzbestände zu erwarten (Verletzungen an der Sprossachse und im Wurzelbereich). Ggf. ist stellenweise ein Rückschnitt erforderlich. Die Baustellenbereiche sind während der Bauphase dem Biotoptyp Baustelle (OX) zuzuordnen (WS 5 - 1 → WS 1). Mittelfristig ist von einer Regeneration der terrestrischen Flora auszugehen.

Die Auswirkungen auf die terrestrische Flora werden als deutlich negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.

---

<sup>27</sup> Einschließlich Herrichtung, Einrichtung, Befüllung und optionaler Befüllung, s. Unterlage B.2. Die Befüllung der Spülfelder auf Pagensand wird aus Gründen der Nachvollziehbarkeit nicht bei anlage-/betriebsbedingten Auswirkungen, sondern zusammenfassend mit den baubedingten Auswirkungen bearbeitet. Im Rahmen der Bewertung der baubedingten Auswirkungen wird der worst case angenommen, d.h. die maximale Dauer für eine Befüllung der Spülfelder.

### Schwarztonnensand

Die Herrichtung der Spülfeldeinfassung und das Einspülen auf Schwarztonnensand wird ca. 18 Monate dauern. Das Material soll unter dem Einsatz von zwei Raupen aus dem näheren Umfeld der Spülfeldinnenseite gewonnen werden. Sofern eine Materialgewinnung in größerer Entfernung erforderlich wird, kommen zusätzlich ein Raupenbagger und zwei Dumper zum Einsatz. Wie auf Pagensand wird in beiden Fällen ein Radlader zur Unterstützung des Baubetriebs vorgehalten. Außerhalb der Spülfeldflächen werden geringfügig Flächen beansprucht, so z.B. für die Standorte der Spüleleitungen und die Baustelleneinrichtungsflächen. Dadurch sind kurz- bis mittelfristig Auswirkungen auf die terrestrische Flora zu erwarten.

Vorübergehend werden vorwiegend Ruderalfluren (z.T. mit Strand) und Brackmarschröhricht (KBR) beansprucht. Es kommt lokal zu vorübergehenden Belastungen der terrestrischen Flora (→ Sprossverletzungen und Wuchshemmung, vorübergehend veränderte Artenzusammensetzung). Die Baustellenbereiche sind während der Bauphase dem Biotoptyp Baustelle (OX) zuzuordnen (WS 5 - 3 → WS 1). Mittelfristig ist von einer Regeneration der terrestrischen Flora auszugehen.

Die Auswirkungen auf die terrestrische Flora werden als deutlich negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.

#### **3.1.1.2 Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die begleitenden Baumaßnahmen**

Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind durch die vorübergehende Flächeninanspruchnahme infolge der Anpassung von Schifffahrtszeichen und dem Bau einer Vorsetze in der Köhlbrandkurve möglich.

#### **Anpassung der Schifffahrtszeichen**

In der Hamburger Delegationsstrecke ist ein Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese (bestehend aus einem Ober- und einem Unterfeuer) erforderlich. Nach Freigabe der neuen Fahrrinne und Inbetriebnahme des neuen Richtfeuers Blankenese wird das vorhandene Richtfeuer zurückgebaut.

Die Baustelle für das Unterfeuer ist als Wasserbaustelle geplant, so dass Auswirkungen auf die terrestrische Flora lediglich durch die Herrichtung einer landseitigen Zuwegung und die Baustellenerschließung (Zufahrt über den Strandweg) zu erwarten sind. Für die Errichtung des Oberfeuers kommen Bohrgerät, Betonmischer, Betonpumpe, Radlader und Telekräne zum Einsatz. Die Erschließung der Baustelle für das Oberfeuer erfolgt über den Elbuferweg, die Baustelleneinrichtung ist auf dem Baugrundstück möglich. Die Bauzeit für das Unterfeuer wird maximal 12 Monate betragen, für das Oberfeuer ca. 7 Monate. Für den Rückbau der vorhandenen Ober- und Unterfeuer ist ein Zeitraum von 4 Monaten geplant.

Auswirkungen durch die landseitigen Baustelleneinrichtungsflächen und die Baustellenerschließungen sind mittelfristig zu erwarten. Es kommt lokal zu vorübergehenden Belastungen der terrestrischen Flora (→ Sprossverletzungen und Wuchshemmung,

vorübergehend veränderte Artenzusammensetzung). Ggf. ist ein Rückschnitt von Gehölzen erforderlich, um Arbeitsraum für den Kran zu schaffen. Infolge des Maschineneinsatzes sind zudem geringfügige Schädigungen der o.a. Gehölzbestände zu erwarten (Verletzungen im Wurzelbereich, Bodenverdichtung). Die betroffenen Bereiche sind während der Bauphase dem Biotoptyp Baustelle (OX) zuzuordnen (Bestandswertveränderung: WS 2 → WS 1). Mittelfristig ist von einer Regeneration der terrestrischen Flora auszugehen.

Diese Auswirkungen werden als deutlich negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.

### **Bau einer Vorsetze an der Köhlbrandkurve**

Die Bauarbeiten zur Errichtung der Vorsetze im Bereich Köhlbrandkurve werden sich voraussichtlich über 12 Monate erstrecken. Südlich des Klärwerks im Bereich des Köhlbranddeichs ist eine Baustelleneinrichtung vorgesehen, die Baudurchführung erfolgt über Pontons und Hubinseln. Durch die Baustelleneinrichtung südlich des Klärwerkes (Polder Köhlbrandhöft) im Bereich des Köhlbranddeiches ist die terrestrische Flora nicht betroffen, da ausschließlich vegetationsfreie Flächen beansprucht werden (keine Auswirkungen auf die terrestrische Flora).

## **3.1.2 Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen**

### **3.1.2.1 Flächeninanspruchnahme durch die Aufspülungen**

#### **3.1.2.1.1 Ufervorspülungen**

Die im Rahmen der Fahrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe geplanten Ufervorspülungen liegen zumeist zwischen MTnw bis kurz unterhalb MThw. Bei den Vorspülungen in Hetlingen und Wittenbergen ist die Auffüllung bis über MThw vorgesehen. Abhängig von der (Höhen-)Lage der Ufervorspülungen kommt es anlagebedingt zu unterschiedlichen Auswirkungen auf die terrestrische Flora.

Hinweis: Die Lage der Ufervorspülungen wird durch Umringe, innerhalb deren Abgrenzung die Maßnahme verwirklicht werden soll, dargestellt (s. Unterlage B.2). Die Prognose von Auswirkungen auf die terrestrische Flora basiert auf einem Lagevergleich des Bestands und der Fläche des jeweiligen Umrings. Es ist darauf hinzuweisen, dass gemäß Unterlage B.2 die Maßnahmen an die vorgefundenen Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Baudurchführung angepasst werden. Die Vorhabensbeschreibung (Unterlage B.2) wird in diesem Zusammenhang wie folgt zitiert: *„Vorhandene wertvolle Vegetationsflächen sollen von den Vorspülungen grundsätzlich - soweit bautechnisch möglich - ausgenommen werden“*. Sofern die Vorhabensbeschreibung keine konkreten flächenbezogenen Angaben zur Aussparung von Vegetation bzw. Gehölzen enthält, wird im Rahmen des vorliegenden Teilgutachtens vom worst case, d.h. einer vollständigen Beanspruchung der terrestrischen Flora innerhalb der Umringsfläche, ausgegangen.

Im Folgenden werden die Auswirkungen differenziert für jede Ufervorspülung beschrieben.

### **Ufervorspülung Brokdorf**

Die Ufervorspülung Brokdorf reicht von km 683 bis km 684,5. Die Aufspülung erfolgt von elbseitig MTnw (ca. NN -1,40 m) bis uferseitig NN +1,40 m mit einer Neigung von 1:10 (das örtliche MThw liegt bei NN +1,53 m). Verwendet wird sandiges Material. Die aufzuspülende Fläche beträgt 12,9 ha (s. Unterlage B.2).

Im Bereich der Ufervorspülung Brokdorf ist terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) auf insgesamt 3,1 ha vorhanden. In Abbildung 3.1-1 ist die vorhandene terrestrische Flora innerhalb des Umrings der Ufervorspülung (s. Unterlage B.2) zusammengefasst dargestellt (graue Fläche). Die angrenzend vorhandenen aquatischen und amphibischen Biotope (elbseitige weiße Fläche) sind in der Unterlage H.5c beschrieben und dargestellt.

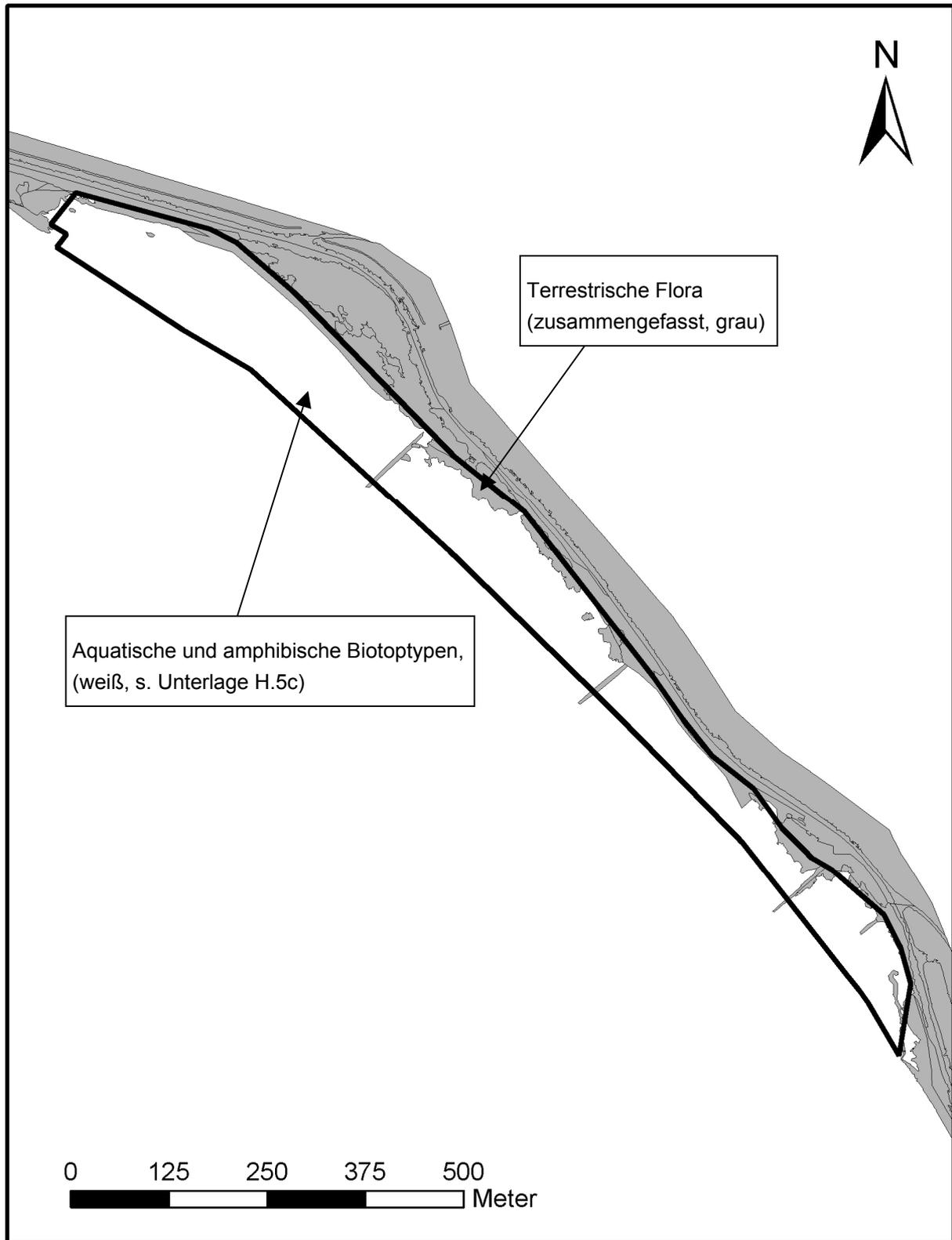


Abbildung 3.1-1: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Brokdorf

Folgende Auswirkungen auf diesen Bestand sind zu erwarten:

- Durch die Uferverspülung wird Röhricht (Röhricht des Brackwasserwatts (KBR) und Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP)) überdeckt. Es ist davon auszugehen, dass sich Teile des Röhrichts durch vegetative Vermehrung mittelfristig regenerieren werden, andere Teile werden sich erst langfristig regenerieren. Die (Wieder-)Ausbreitung erfolgt zum einen durch Ausläufer von den Randbereichen der Uferverspülung aus, zum anderen durch Rhizome, die nur geringfügig mit Spülmateriale überdeckt wurden<sup>28</sup>. Es wird mittel- bis langfristig (innerhalb des Prognosezeitraums von 10 Jahren) von einer vollständigen Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts ausgegangen.
- Die Biotope Sandbank/-strand der Ästuar (KSA) sowie Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO) erfahren lediglich eine Aufhöhung mit Spülmateriale, die nicht zu einer Biotopumwandlung führen wird (worst case)<sup>29</sup>.
- Die Küstenschutzbauwerke werden randlich mit Sedimenten überspült. Eine Bestandwertveränderung ist jedoch nicht zu erwarten.

Die terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) im Bereich der Uferverspülung sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-2, sortiert nach Typ und Wertstufe, aufgeführt.

**Tabelle 3.1-2: Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Brokdorf und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Fläche in ha
KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	§ 15a	5	0,868
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	§ 15a	5	0,120
	Auswirkungen auf KBR und KRP: – Überdeckung des vorhandenen Röhrichts, mittel- bis langfristige Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.			
KSA	Sandbank/-strand der Ästuar	-	4	0,712
	Auswirkungen auf KSA: – lediglich Aufhöhung mit Spülmateriale, keine Biotopumwandlung (ggf. Entwicklung von Röhricht) – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			
KXX	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk)	-	1	0,108
	Auswirkungen auf KXX: – teilweise randliche Überdeckung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			

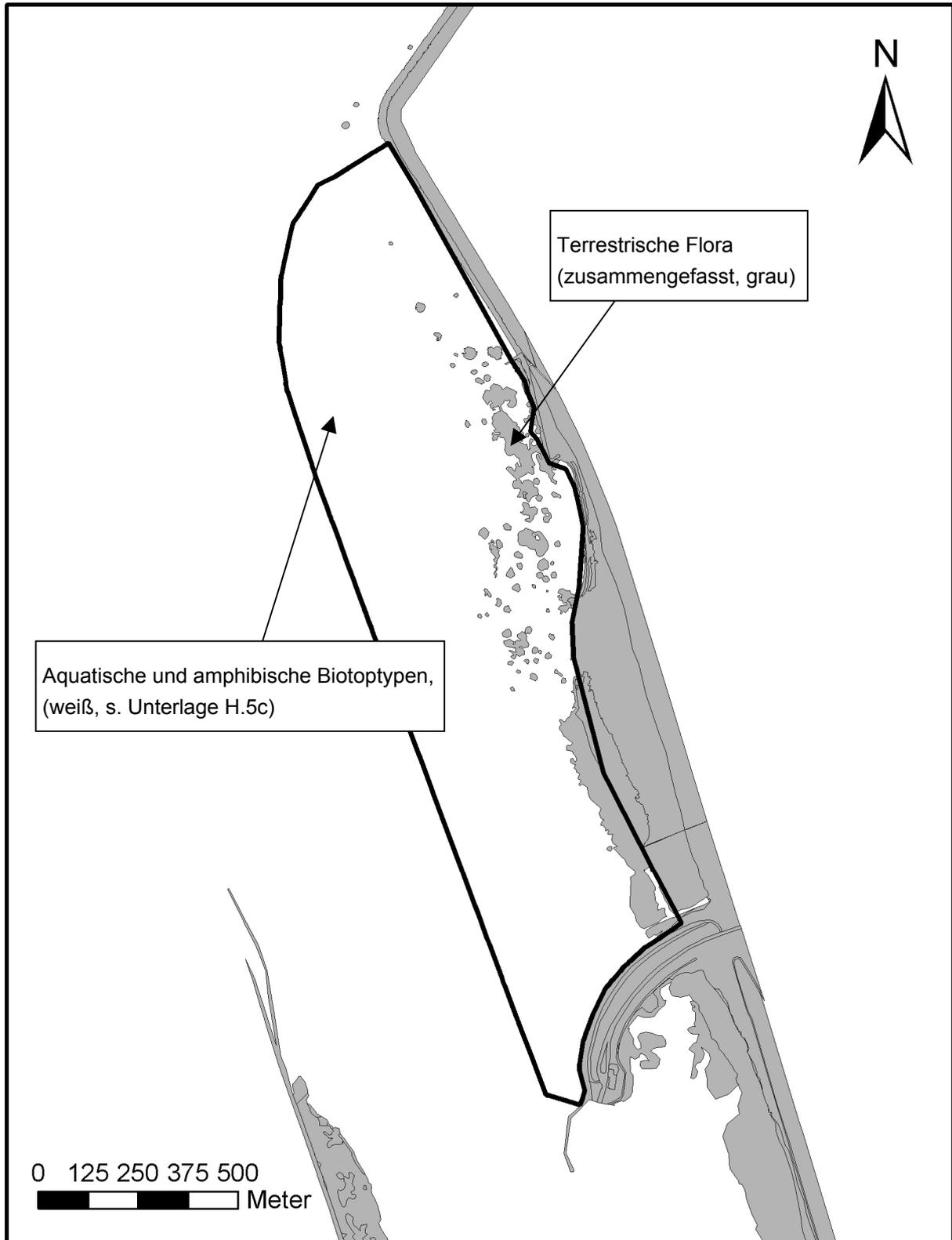
Erläuterungen: § 15a = § 15a LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz)

<sup>28</sup> Zu berücksichtigen sind die günstigen Rahmenbedingungen und das hohe Entwicklungspotential für Röhrichte im Bereich der Uferverspülungen. Aufgrund effektiver Ausbreitungsmechanismen wird bei den Röhrichten von einer sehr schnellen Etablierung auf feuchten bis nassen und durch die Aufhöhung weniger tideströmungsexponierter Standorten ausgegangen, wenn sich angrenzend der Uferverspülung Röhrichte befinden oder die vorhandenen Bestände nur geringfügig überspült werden.

<sup>29</sup> Ggf. ist aufgrund der in der Fußnote 28 genannten Bedingungen von einer Entwicklung von Röhricht auszugehen. Dies wäre als positiv zu bewerten.

### **Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb)**

Der vorgesehene Aufspülbereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) reicht von der Zufahrt zum Fähranleger Glückstadt bei km 676 bis zur Störmündung bei km 678. Die Aufspülung erfolgt von MTnw (ca. NN -1,40 m) bis NN +1,40 m mit einer Neigung von 1:20 (das örtliche MThw liegt bei NN +1,56 m). Die Größe der Aufspülfläche beträgt ca. 105,7 ha. Es ist vorgesehen, den im Bereich der Aufspülfläche liegenden Priel u.U. zu verrohren (zum Zwecke der Binnenentwässerung) (s. Unterlage B.2). Im Bereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) ist terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) auf insgesamt 7,8 ha vorhanden. In Abbildung 3.1-2 ist die vorhandene terrestrische Flora innerhalb des Umrings der Ufervorspülung (s. Unterlage B.2) zusammengefasst dargestellt (graue Fläche). Die angrenzend vorhandenen aquatischen und amphibischen Biotope (elbseitige weiße Fläche) sind in der Unterlage H.5c beschrieben und dargestellt.



**Abbildung 3.1-2: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb)**

Folgende Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind zu erwarten:

- Durch die Uferverspülung wird Röhricht (Röhricht des Brackwasserwatts (KBR) und Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP)) überdeckt. Es ist davon auszugehen, dass sich Teile des Röhrichts durch vegetative Vermehrung mittelfristig regenerieren werden, andere Teile werden sich erst langfristig regenerieren. Die (Wieder-)Ausbreitung erfolgt zum einen durch Ausläufer von den Randbereichen der Uferverspülung aus, zum anderen durch Rhizome, die nur geringfügig mit Spülmateriale überdeckt wurden (s. Fußnote 28, S. 123). Es wird mittel- bis langfristig (innerhalb des Prognosezeitraums von 10 Jahren) von einer vollständigen Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts ausgegangen. Es ist zu erwarten, dass sich ggf. zusätzliches Röhricht aufgrund der geschaffenen günstigen Rahmenbedingungen (feuchte bis nasse Standorte, weniger tideströmungsexponierte Bereiche durch die Aufhöhung) etablieren wird.
- Der Biotop Sandbank/-strand der Ästuar (KSA) sowie der Biotop Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO) erfahren lediglich eine Aufhöhung mit Spülmateriale, die nicht zu einer Biotopumwandlung führen wird (worst case)<sup>30</sup>.
- Die Intensivgrünländer (GIM/UHF, GIMd) werden z.T. überdeckt und sind nach Durchführung der Maßnahmen dem Biototyp Sandbank/-strand der Ästuar (KSA) zuzuordnen. Es ist zu erwarten, dass sich in diesen sehr randlich gelegenen Bereichen halbruderaler Gras- und Staudenfluren ansiedeln werden.
- Die Küstenschutzbauwerke werden randlich mit Sedimenten überspült. Eine Bestandwertveränderung ist dadurch jedoch nicht zu erwarten.

Die terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) im Bereich der Uferverspülung sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-3, sortiert nach Typ und Wertstufe, aufgeführt.

---

<sup>30</sup> Ggf. ist aufgrund der in der Fußnote 28 genannten Bedingungen von einer Entwicklung von Röhricht auszugehen. Dies wäre als positiv zu bewerten.

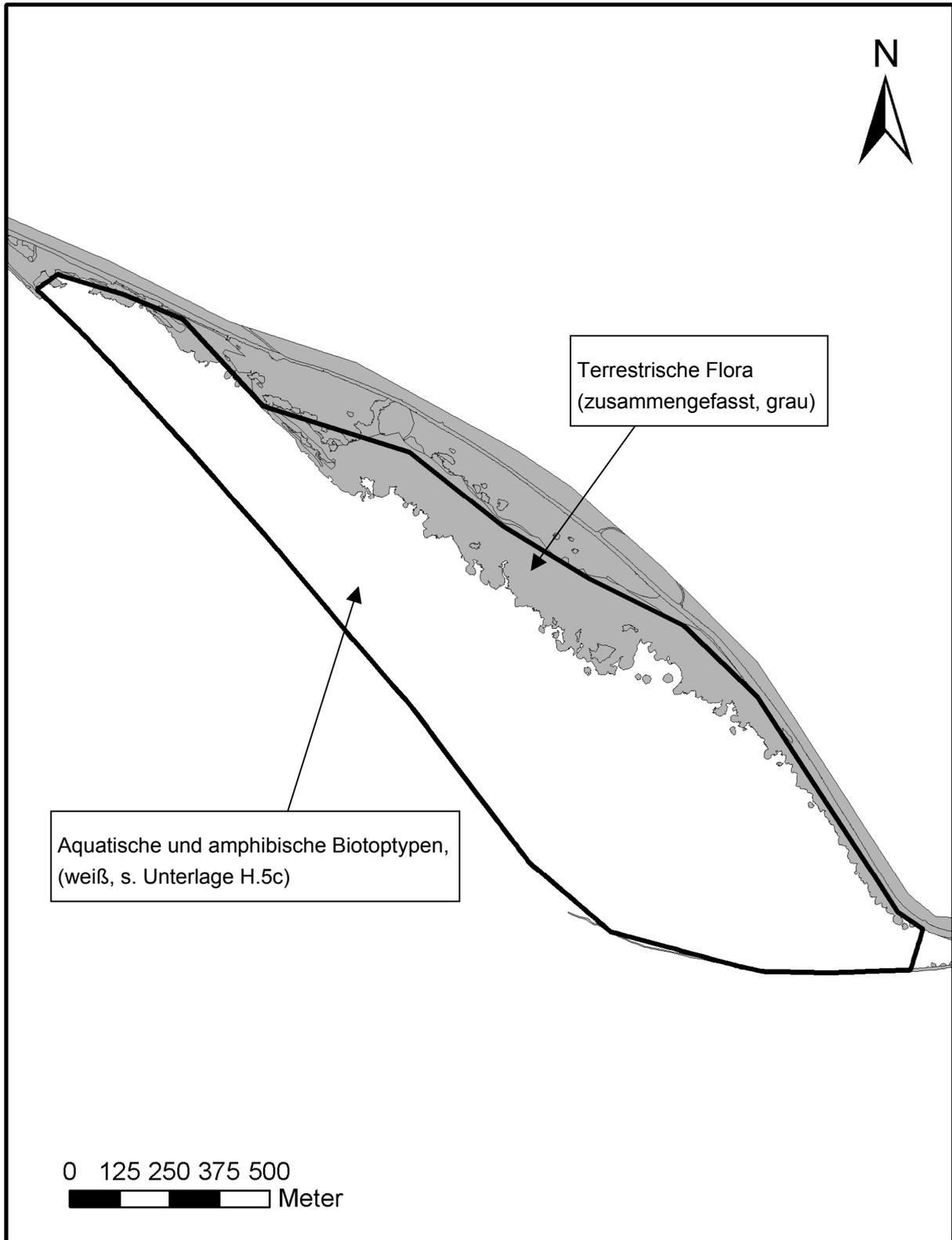
**Tabelle 3.1-3: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (oberhalb) und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Fläche in ha
KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	§ 15a	5	7,168
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	§ 15a	5	0,394
	Auswirkungen auf KBR und KRP: – Überdeckung des vorhandenen Röhrichts, mittel- bis langfristige Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts, ggf. Ansiedlung von zusätzlichem Röhricht – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.			
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	0,017
KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	-	4	0,004
	Auswirkungen auf KBO und KSA: – lediglich Aufhöhung mit Spülmateriale, keine Biotopumwandlung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet..			
GIM/UHF	Intensivgrünland der Marschen mit halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte	-	3	0,141
GIMd	Intensivgrünland der Marschen auf Deich	-	2	0,025
	Auswirkungen auf GIM/UHF und GIMd: – Überdeckung in Teilbereichen: Wiederansiedlung von halbruderalen Gras- und Staudenfluren – Bewertung: Diese Auswirkung wird als gering negativ, langfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			
KXK	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk)	-	1	0,090
	Auswirkungen auf KXK: – teilweise randliche Überdeckung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			

Erläuterungen: § 15a = § 15a LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz)

### Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb)

Der vorgesehene Aufspülbereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb) reicht von km 676 bis km 681,5. Die Aufspülung erfolgt von MTnw (ca. NN 1,40 m) bis NN +1,40 m mit einer Neigung von 1:20 (das örtliche MThw liegt bei NN +1,55 m) (s. Unterlage B.2).. Die Fläche des Aufspülbereichs beträgt ca. 113,7 ha. Im Bereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb) ist terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) auf ca. 20,7 ha vorhanden. In Abbildung 3.1-3 ist die vorhandene terrestrische Flora innerhalb des Umrings der Ufervorspülung (s. Unterlage B.2) zusammengefasst dargestellt (graue Fläche). Die angrenzend vorhandenen aquatischen und amphibischen Biotope (elbseitige weiße Fläche) sind in der Unterlage H.5c beschrieben und dargestellt.



**Abbildung 3.1-3: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb)**

Folgende Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind zu erwarten:

- Durch die Uferverspülung wird Röhricht (Röhricht des Brackwasserwatts (KBR), Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch (KRH), z.T. mit feuchter halbruderaler Gras- und Staudenflur (KRH/UHF) und Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP)) überdeckt. Es ist davon auszugehen, dass sich Teile des Röhrichts durch vegetative Vermehrung mittelfristig regenerieren werden, andere Teile werden sich erst langfristig regenerieren. Die (Wieder-)Ausbreitung erfolgt zum einen durch Ausläufer von den Randbereichen der Uferverspülung aus, zum anderen durch Rhizome, die nur geringfügig mit Spülmateriale überdeckt wurden (s. Fußnote 28, S. 123). Es wird mittel- bis langfristig (innerhalb des Prognosezeitraums von 10 Jahren) von einer vollständigen Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts ausgegangen. Es ist zu erwarten, dass sich ggf. zusätzliches Röhricht aufgrund der geschaffenen günstigen Rahmenbedingungen (feuchte bis nasse Standorte, weniger tideströmungsexponierte Bereiche durch die Aufhöhung) etablieren wird.
- Einzelne Gehölze des typischen Weiden-Auengebüschs (BAT) werden durch die Aufspülung mit Sedimenten im Trauf- und Wurzelbereich geschädigt. Eine Beseitigung dieser Gehölze ist nicht vorgesehen. Eine Bestandswertveränderung tritt nicht ein, da insbesondere Weiden sehr widerstandsfähig und regenerationsfähig sind<sup>31</sup>.
- Der Biotop Brackwasserwatt mit Pioniervegetation (KBS) erfährt eine Aufhöhung mit Spülmateriale. Es ist davon auszugehen, dass sich Pioniervegetation durch Sukzession mittelfristig wieder etablieren wird.
- Der Biotop Sandbank/-strand der Ästuar (KSA) sowie der Biotop Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO) erfahren lediglich eine Aufhöhung mit Spülmateriale, was nicht zu einer Biotopumwandlung führen wird (worst case)<sup>32</sup>.
- Die Küstenschutzbauwerke werden randlich mit Sedimenten überspült. Eine Bestandswertveränderung ist jedoch nicht zu erwarten.

Die terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) im Bereich der Uferverspülung sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-4 aufgeführt.

---

<sup>31</sup> Weidenzweige und -wurzeln sind i.d.R. biegsam und zugfest. Die Wurzeln der im Uferbereich vorkommenden Weiden sind zudem an „Mangelsituationen“ (Sauerstoffmangel an den Wurzeln), z.B. durch Überschwemmung, Staunässe oder Bodenverdichtung angepasst. Zudem haben Weiden ein hohes Regenerationsvermögen bzw. eine ausgeprägte Fähigkeit sich vegetativ zu vermehren (u.a. mittels abgebrochener Zweige).

<sup>32</sup> Ggf. ist aufgrund der in der Fußnote 28 genannten Bedingungen von einer Entwicklung von Röhricht auszugehen. Dies wäre als positiv zu bewerten.

**Tabelle 3.1-4: Terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung Glückstadt/Störmündung (unterhalb) und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Fläche in ha
KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	§ 15a	5	19,135
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	§ 15a	5	0,016
KRP/KRH	Schilf-/Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch	§ 15a	5	0,538
KRH	Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch	§ 15a	5	0,047
KRH/UHF	Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch mit halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	§ 15a	4	0,001
	Auswirkungen auf KBR, KRP, KRP/KRH, KRH und KRH/UHF: – Überdeckung des vorhandenen Röhrichts, mittel- bis langfristige Regeneration bzw. Wiederausiedlung des Röhrichts – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.			
BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	§ 15a	4	0,247
	Auswirkungen auf BAT: – Schädigung im Trauf- und Wurzelbereich – Bewertung: Die Auswirkung wird als gering negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			
KBS	Brackwasserwatt mit Pioniervegetation	§ 15a	5	0,060
	Auswirkungen auf KBS: – Überdeckung, mittelfristig Regeneration – Bewertung: Die Auswirkung wird als gering negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	0,255
KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	-	4	0,218
	Auswirkungen auf KBO und KSA: – lediglich Aufhöhung mit Spülmateriale, keine Biotopumwandlung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			
KXK	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk)	-	1	0,181
	Auswirkungen auf KXK: – teilweise randliche Überdeckung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			

Erläuterungen: § 15a = § 15a LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz).

### Uferverspülung Kollmar

Die Uferverspülung Kollmar besteht aus drei Teilbereichen. Der am südlichsten gelegene Teil weist eine Ausdehnung von 19,5 ha auf. Der mittlere Bereich, vom nördlichen Bereich durch den Hafen Kollmar getrennt, hat eine Fläche von 14,2 ha, während der nördliche Bereich 10,9 ha aufweist. Insgesamt ergibt sich für die drei Flächen zusammen eine Ausdehnung von 44,3 ha. Die Aufspülungen erfolgen jeweils von MTnw bis NN +1,50 m mit einer Neigung von 1:20 (Das örtliche MThw liegt bei NN +1,61 m) (s. Unterlage B.2). Im Bereich der Uferverspülung Kollmar ist terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) auf ca. 8,1 ha vorhanden. In der Abbildung 3.1-4, der Abbildung 3.1-5 und der Abbildung 3.1-6 ist die vorhandene terrestrische

Flora innerhalb der Umränge der Uferverspülung (s. Unterlage B.2) zusammengefasst dargestellt (graue Fläche). Die angrenzend vorhandenen aquatischen und amphibischen Biotop (elbseitige weiße Fläche) sind in der Unterlage H.5c beschrieben und dargestellt.

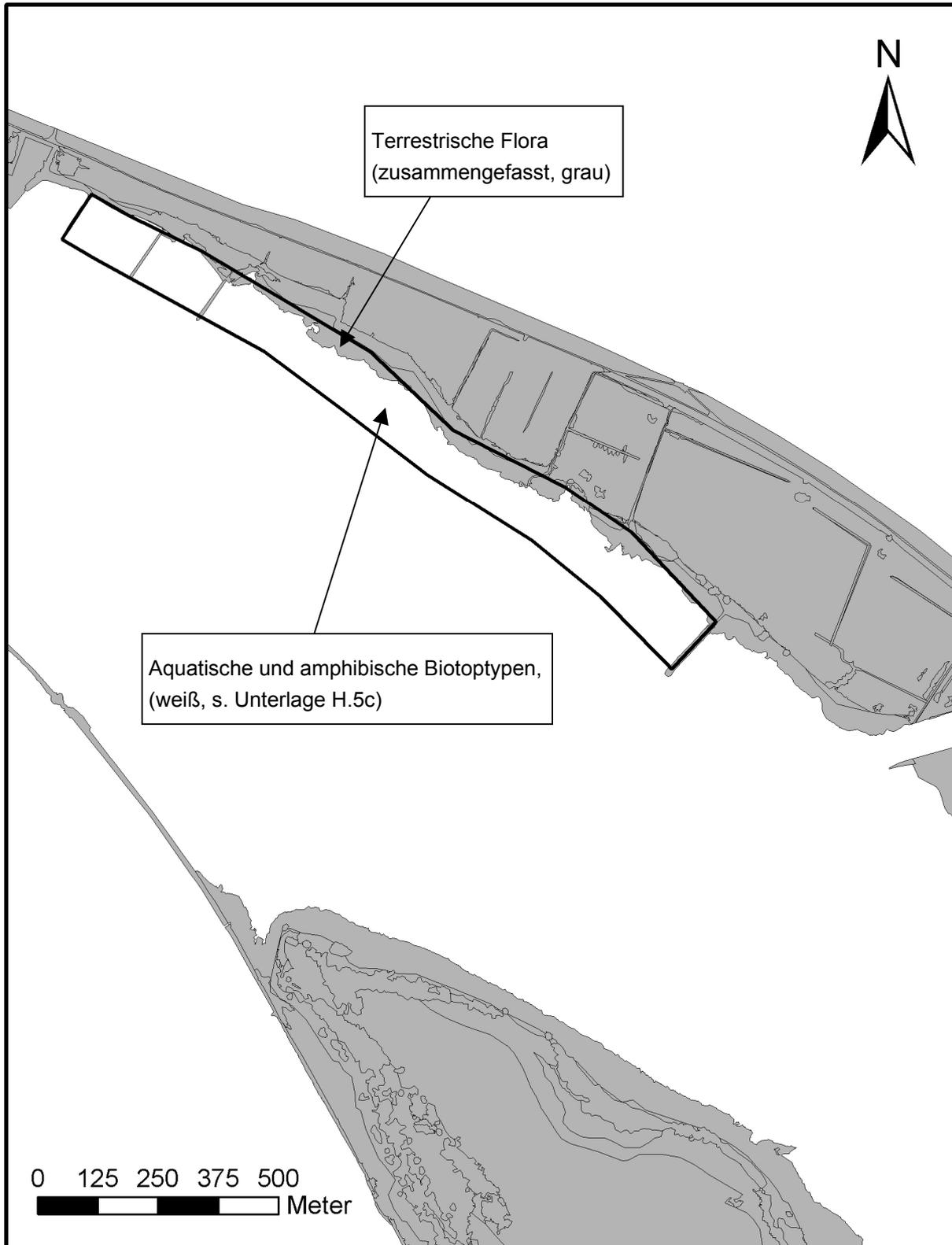


Abbildung 3.1-4: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Kollmar (Teil A)

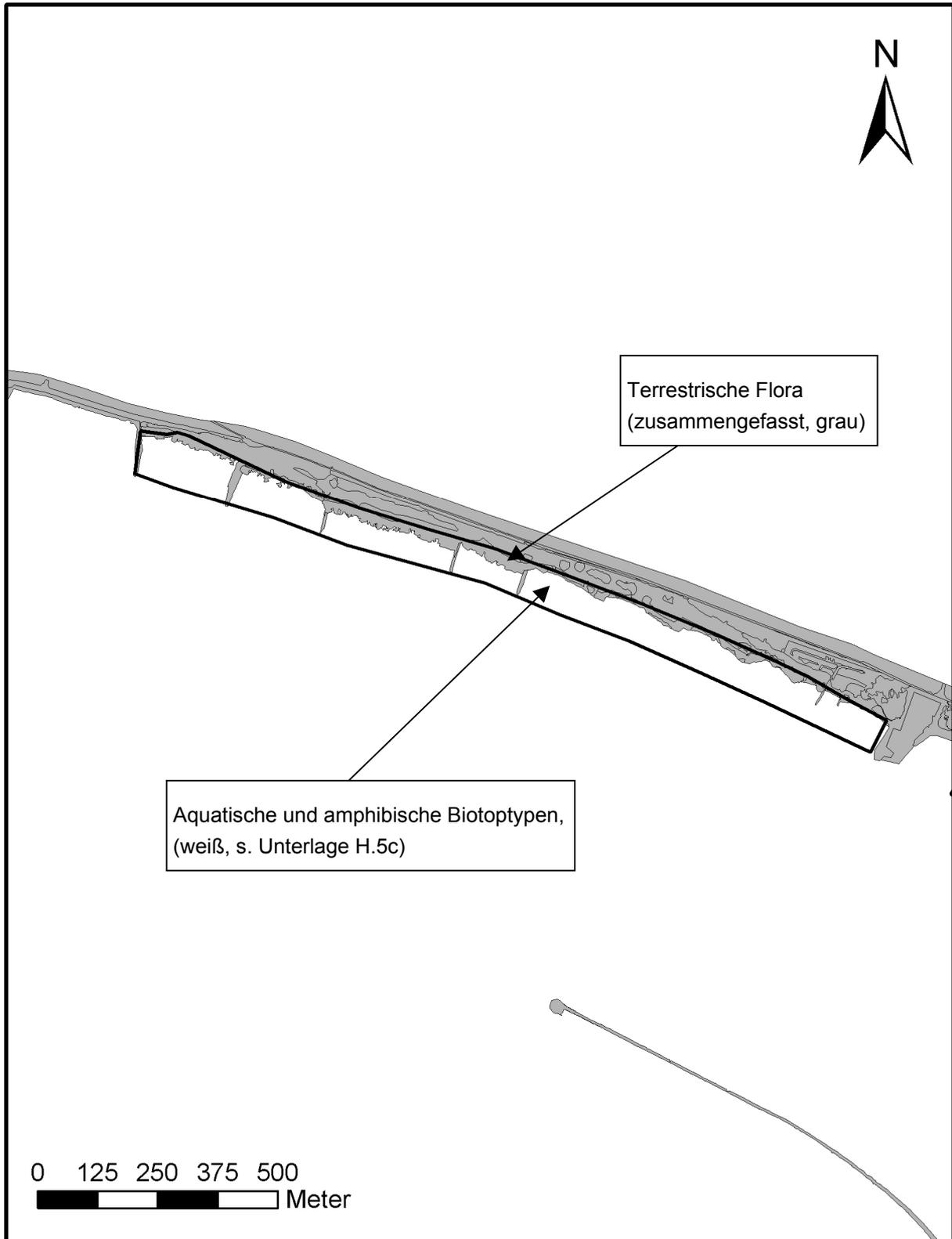


Abbildung 3.1-5: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Kollmar (Teil B)

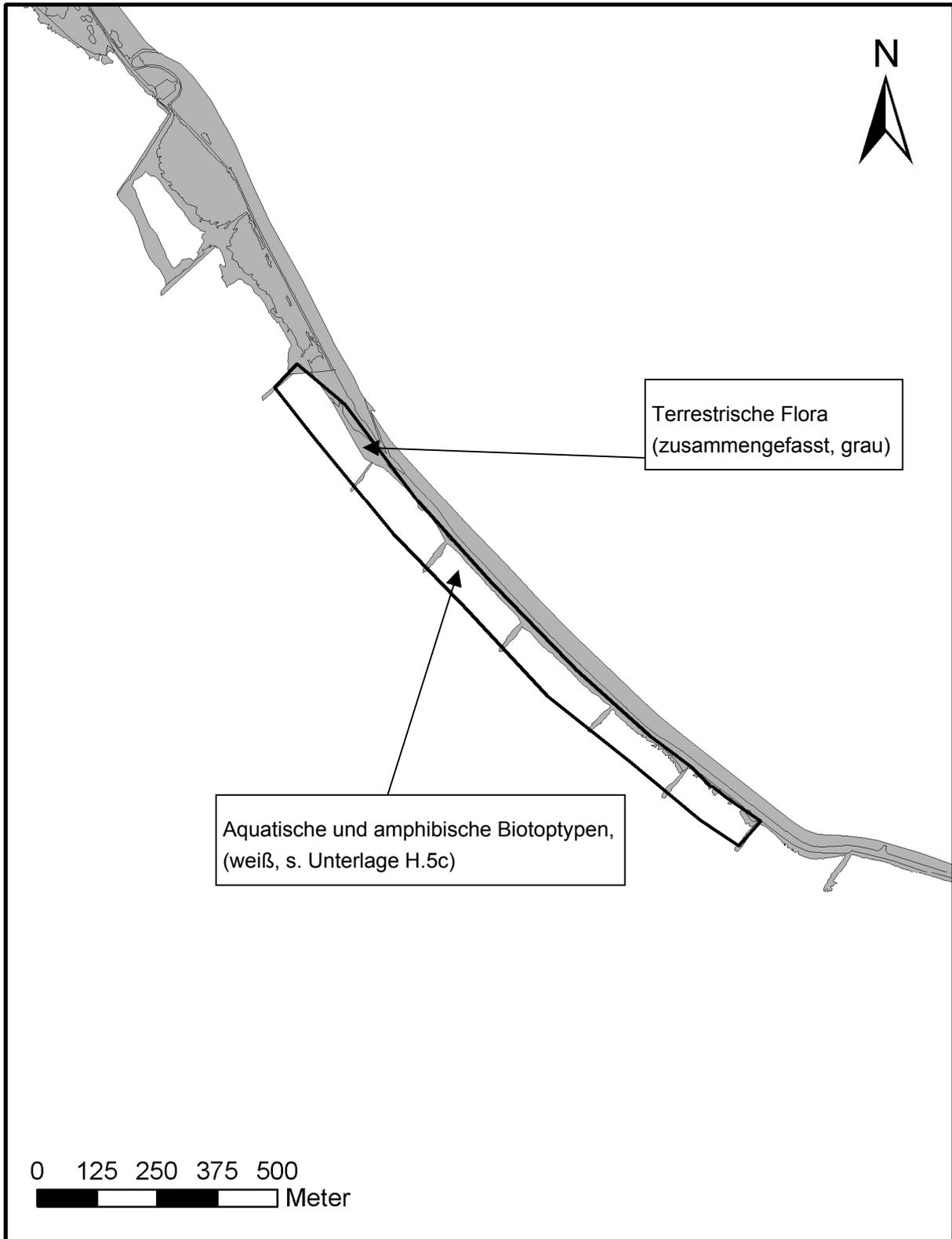


Abbildung 3.1-6: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Kollmar (Teil C)

Folgende Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind zu erwarten:

- Durch die Uferverspülung wird Röhricht (Röhricht des Brackwasserwatts (KBR) und Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP)) überdeckt. Es ist davon auszugehen, dass sich Teile des Röhrichts durch vegetative Vermehrung mittelfristig regenerieren werden, andere Teile werden sich erst langfristig regenerieren. Die (Wieder-)Ausbreitung erfolgt zum einen durch Ausläufer von den Randbereichen der Uferverspülung aus, zum anderen durch Rhizome, die nur geringfügig mit Spülmateriale überdeckt wurden (s. Fußnote 28, S. 123). Es wird mittel- bis langfristig (innerhalb des Prognosezeitraums von 10 Jahren) von einer vollständigen Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts ausgegangen. Es ist zu erwarten, dass sich ggf. zusätzliches Röhricht aufgrund der geschaffenen günstigen Rahmenbedingungen (feuchte bis nasse Standorte, weniger tideströmungsexponierte Bereiche durch die Aufhöhung) etablieren wird.
- Durch die Uferverspülung werden einzelne Gehölze der Biotope typisches Weiden-Auengebüsch (BAT), z.T. mit Röhricht der Brackmarsch (BAT/KRP), und der Biotop Einzelbaum/Baumgruppe aus Weiden (HBEwe) durch die Aufspülung mit Sedimenten im Trauf- und Wurzelbereich geschädigt. Eine Beseitigung dieser Gehölze ist nicht vorgesehen. Eine Bestandswertveränderung tritt nicht ein, da insbesondere Weiden sehr widerstandsfähig und regenerationsfähig sind.
- Die Biotope Sandbank/-strand der Ästuar (KSA) und Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO) erfahren lediglich eine Aufhöhung mit Spülmateriale, die nicht zu einer Biotopumwandlung führt (worst case)<sup>33</sup>.
- Durch die Uferverspülung werden der Biotop Sandbank/-strand der Ästuar (KSA) mit Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT) überprägt. Es ist davon auszugehen, dass sich Ruderalfluren durch Sukzession in Teilbereichen wieder etablieren werden.
- Die Küstenschutzbauwerke, z.T. mit Röhricht des Brackwasserwatt (KXK/KBR) sowie mit halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (KXK/UHF) bestanden, sind nach Durchführung der Maßnahmen dem Biototyp Sandbank/-strand der Ästuar (KSA) zuzuordnen. Die Bereiche erfahren dadurch eine Aufwertung.

Die terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) im Bereich der Uferverspülung sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-5, sortiert nach Typ und Wertstufe, aufgeführt.

<sup>33</sup> Ggf. ist aufgrund der in der Fußnote 28 genannten Bedingungen von einer Entwicklung von Röhricht auszugehen. Dies wäre als positiv zu bewerten.

**Tabelle 3.1-5: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Kollmar und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Fläche in ha
KBR	Röhricht des Brackwasserwatts	§ 15a	5	4,534
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	§ 15a	5	0,487
	Auswirkungen auf KBR, KRP und BAT/KRP: – Überdeckung des vorhandenen Röhrichts, mittel- bis langfristige Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.			
BAT/KRP	Typisches Weiden-Auengebüsch mit Schilf-Röhricht der Brackmarsch	§ 15a	5	0,003
BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	§ 15a	4	0,139
HBEwe	Einzelbaum/Baumgruppe aus Weiden	-	3	0,010
	Auswirkungen auf BAT und HBEwe: – Schädigung im Trauf- und Wurzelbereich – Bewertung: Die Auswirkung wird als gering negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			
KBO	Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen	§ 15a	5	0,002
KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	-	4	0,831
	Auswirkungen auf KBO und KSA: – lediglich Aufhöhung mit Spülmateriale, keine Biotopumwandlung (ggf. Entwicklung von Röhricht) – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			
KSA/URT	Sandbank/-strand der Ästuare mit Ruderalflur trockenwarmer Standorte	-	4	0,020
URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	(§ 15a Sukz.)	3	0,162
	Auswirkungen auf KSA/URT und URT: – Überdeckung der Vegetation, mittelfristig Regeneration – Bewertung: Die Auswirkung wird als gering negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			
KXK/KBR	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk) mit Röhricht des Brackwasserwatt	(naturfern)	3	1,189
KXK/UHF	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk) mit halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	(naturfern)	2	0,061
KXK	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk)	-	1	0,514
	Auswirkungen auf KXK/KBR, KXK/UHF und KXK: – Überdeckung in Teilbereichen: Umwandlung zu KSA, Bestandswertveränderung: +1/+2/+3 – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich positiv, langfristig, lokal und deshalb erheblich positiv bewertet.			

Erläuterungen: ( ) = nur in bestimmten Ausprägungen gesetzlich geschützt (s. textliche Ausführungen). Die Definition des Schutzstatus folgt dem jeweils gültigen Stand dieser Gesetze:

§ 15a = § 15a LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz).

### Ufervorspülung Hetlingen

Die Fläche wird durch eine im Aufspülbereich liegende Hafenzufahrt unterteilt. Es wird eine Fläche von insgesamt ca. 14,1 ha in Anspruch genommen. Die Aufspülung erfolgt von MTnw (ca. NN -1,40 m) bis NN +2,00 m mit einer Neigung von 1 : 10. Ober-

halb von NN +2,00 m erfolgt die Anpassung an das natürliche Geländeniveau. Mit flacher Neigung wird bis maximal NN +3,00 m aufgefüllt. Das örtliche MThw liegt in diesem Bereich bei NN +1,79 m (s. Unterlage B.2). Verwendet wird sandiges Material, welches in seiner Korngrößenverteilung mindestens den lokal vorherrschenden Sedimenten entspricht. Im Bereich der Uferverspülung Hetlingen ist terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) auf insgesamt 12,7 ha vorhanden. In Abbildung 3.1-7 ist die vorhandene terrestrische Flora innerhalb des Umrings der Uferverspülung (s. Unterlage B.2) zusammengefasst dargestellt (graue Fläche). Die angrenzend vorhandenen aquatischen und amphibischen Biotope (elbseitige weiße Fläche) sind in der Unterlage H.5c beschrieben und dargestellt.

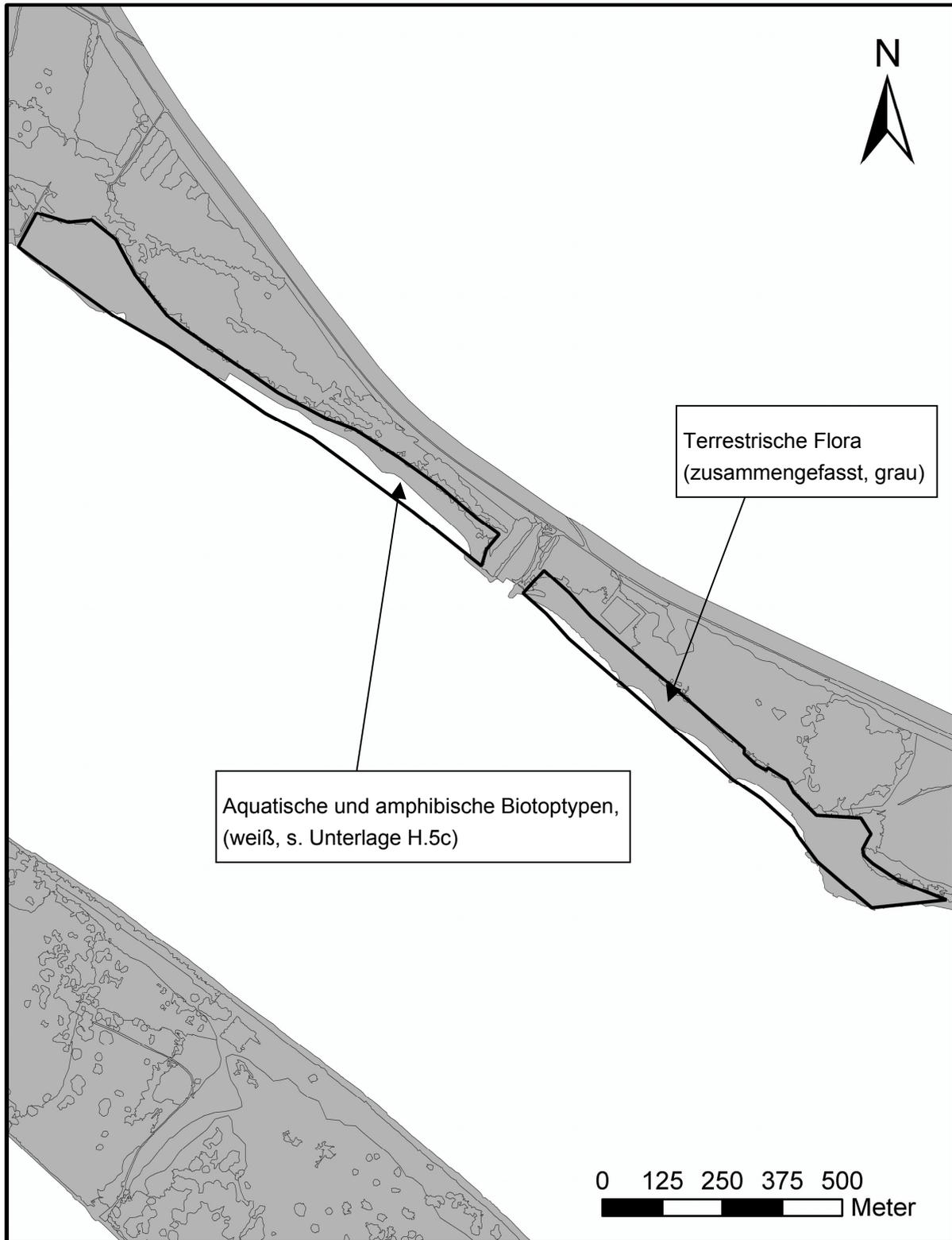


Abbildung 3.1-7: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Hetlingen

Folgende Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind zu erwarten:

- Unmittelbar an die Uferverspülung grenzen größere Tide-Weiden-Auwaldbestände (WWT) und kleinflächig typisches Weiden-Auengebüsch (BAT) an. Durch die Uferverspülung werden einzelne Gehölze durch die Aufspülung mit Sedimenten im Trauf- und Wurzelbereich geschädigt. Eine Beseitigung dieser Gehölze ist nicht vorgesehen. Eine Bestandswertveränderung tritt nicht ein, da insbesondere Weiden sehr widerstandsfähig und regenerationsfähig sind.
- Durch die Uferverspülung wird Röhricht (Flusswatt-Röhricht, z.T. verbuscht) überdeckt. Es ist davon auszugehen, dass sich Teile des Röhrichts durch vegetative Vermehrung mittelfristig regenerieren werden, andere Teile werden sich erst langfristig regenerieren. Die (Wieder-)Ausbreitung erfolgt zum einen durch Ausläufer von den Randbereichen der Uferverspülung aus, zum anderen durch Rhizome, die nur geringfügig mit Spülmateriale überdeckt wurden (s. Fußnote 28, S. 123). Innerhalb des Prognosezeitraums wird mittel- bis langfristig von einer vollständigen Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts ausgegangen.
- Durch die Uferverspülung werden halbruderaler Gras- und Staudenfluren (UHT, UHF), die sich an der landseitigen Grenze innerhalb der Umringe befinden, überdeckt. Es ist davon auszugehen, dass sich auf den aufgespülten Flächen mittelfristig bereichsweise wieder Gras- und Staudenfluren etablieren werden.
- Die Küstenschutzbauwerke, mit Flusswatt-Röhricht (KXK/FWR) oder mit halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (KXK/UHF) bestanden, sowie das randlich gelegene sonstige mesophile Grünland, artenärmere Ausprägung (GMZ) werden teilweise überdeckt. Da diese Biotope nur randlich und kleinflächig betroffen sind, sind die Auswirkungen gering.
- Der Biotop Sandbank/-strand der Ästuare (KSA) erfährt lediglich eine Aufhöhung mit Spülmateriale, die nicht zu einer Biotopumwandlung führt.

Die terrestrische Flora im Bereich der Uferverspülung sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-6, sortiert nach Typ und Wertstufe, aufgeführt.

**Tabelle 3.1-6: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Hetlingen und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Fläche in ha
WWT	Tide-Weiden-Auwald	§ 15a	5	0,127
BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	§ 15a	4	0,020
	Auswirkungen auf WWT und BAT: – Schädigung im Trauf- und Wurzelbereich – Bewertung: Die Auswirkung wird als gering negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			
FWR	Flusswatt-Röhricht	§ 15a	5	0,085
	Auswirkungen auf FWR: – Überdeckung des vorhandenen Röhrichts, mittel- bis langfristige Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.			
KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	-	4	12,025
	Auswirkungen auf KSA: – lediglich Aufhöhung mit Spülmateriale, keine Biotopumwandlung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			
UHT	Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte	§ 15a	3	0,356
UHF	Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	§ 15a	3	0,007
	Auswirkungen auf UHT und UHF: – Überdeckung, mittelfristig Regeneration – Bewertung: Die Auswirkung wird als gering negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			
GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	-	3	0,030
KXK/FWR	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk) mit Flusswatt-Röhricht	-	3	0,046
KXK/UHF	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk) mit halbrud. Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte	-	2	0,001
	Auswirkungen auf GMZ, KXK/FWR und KXK/UHF: – teilweise Überdeckung, mittelfristig Regeneration der Vegetation – Bewertung: Die Auswirkung wird als gering negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			

Erläuterungen: § 15a = § 15a LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz)

### Ufervorspülung Wisch

Die Größe der Vorspülfläche Wisch (Lühemündung) beträgt ca. 13,9 ha. Die Aufspülung erfolgt von MTnw bis NN +1,70 m mit einer Neigung von 1 : 15, im nördlichen Teil auch 1 : 10 (Das örtliche MThw liegt bei NN +1,81 m) (s. Unterlage B.2).

Im Bereich der Ufervorspülung Wisch ist terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) auf ca. 1,4 ha vorhanden. In Abbildung 3.1-8 ist die vorhandene terrestrische Flora innerhalb des Umrings der Ufervorspülung (s. Unterlage B.2) zusammengefasst dargestellt (graue Fläche). Die angrenzend vorhandenen aquatischen und amphibischen Biotope (elbseitige weiße Fläche) sind in der Unterlage H.5c beschrieben und dargestellt.

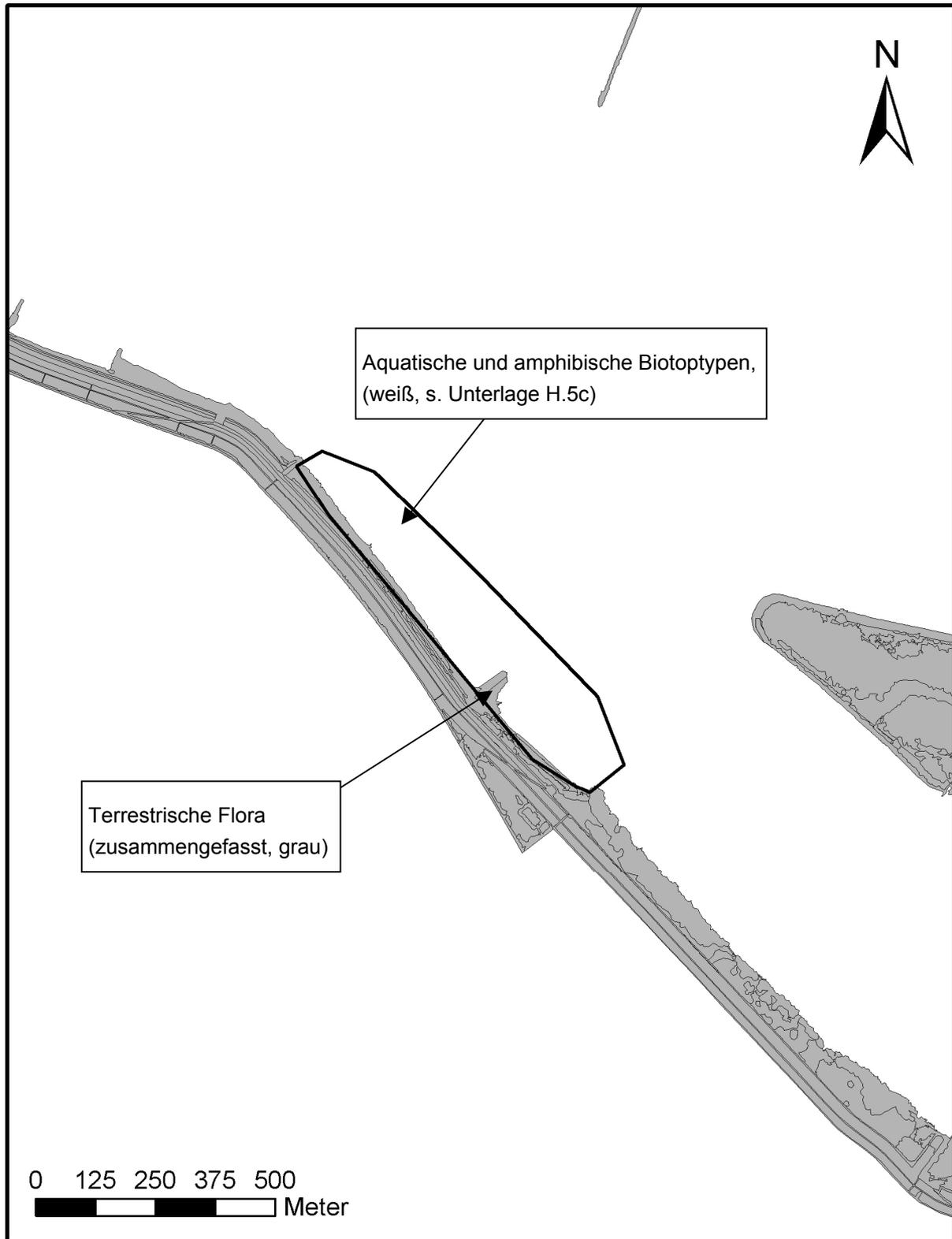


Abbildung 3.1-8: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Wisch

Folgende Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind zu erwarten:

- Innerhalb des Umrings der Uferverspülung befindet sich Tide-Weiden-Auwald (WWT) (s. Tabelle 3.1-7). Nach Angaben des Vorhabenträgers werden innerhalb dieses Umrings „*größere Gehölze unter Tideeinfluss*“ ausgespart. Auswirkungen auf den Tide-Weiden-Auwald (WWT) sind daher nicht zu erwarten.
- Durch die Uferverspülung wird Röhricht (Flusswatt-Röhricht, z.T. verbuscht) überdeckt. Es ist davon auszugehen, dass sich Teile des Röhrichts durch vegetative Vermehrung mittelfristig regenerieren werden, andere Teile werden sich erst langfristig regenerieren. Die (Wieder-)Ausbreitung erfolgt zum einen durch Ausläufer von den Randbereichen der Uferverspülung aus, zum anderen durch Rhizome, die nur geringfügig mit Spülmateriale überdeckt wurden (s. Fußnote 28, S. 123). Innerhalb des Prognosezeitraums wird mittel- bis langfristig von einer vollständigen Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts ausgegangen.
- Der Biotop Sandbank/-strand der Ästuare (KSA), der am landseitigen Rand der Uferverspülung vorhanden ist, erfährt lediglich eine Aufhöhung mit Spülmateriale, die nicht zu einer Biotopumwandlung führt.
- Durch die Uferverspülung werden halbruderale Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte (UHF) überdeckt. Es ist davon auszugehen, dass sich Gras- und Staudenfluren durch Sukzession in Teilbereichen mittelfristig wieder etablieren werden.
- Die Küstenschutzbauwerke werden randlich mit Sedimenten überspült. Eine Bestandwertveränderung ist jedoch nicht zu erwarten.

Die terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) im Bereich der Uferverspülung sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-7, sortiert nach Typ und Wertstufe, aufgeführt.

**Tabelle 3.1-7: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Wisch und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Fläche in ha
WWT	Tide-Weiden-Auwald	§ 28a	5	0,008
	Auswirkungen auf WWT: – keine, da die Gehölze ausgespart werden			
FWRv	Flusswatt-Röhricht, verbuscht	§ 28a	5	0,004
FWR	Flusswatt-Röhricht	§ 28a	5	0,120
	Auswirkungen auf FWRv und FWR: – Überdeckung des vorhandenen Röhrichts, mittel- bis langfristige Regeneration bzw. Wiederansiedlung des Röhrichts – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.			
KSA	Sandbank/-strand der Ästuare	(§ 28a)	4	0,985
	Auswirkungen auf KSA: – lediglich Aufhöhung mit Spülmateriale, keine Biotopumwandlung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			
UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	-	3	0,055
	Auswirkungen auf UHF: – Überdeckung, mittelfristig Regeneration – Bewertung: Die Auswirkung wird als gering negativ, mittelfristig, lokal und deshalb unerheblich negativ bewertet.			
KXK	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk)	-	1	0,258
	Auswirkungen auf KXK: – teilweise randliche Überdeckung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			

Erläuterungen: ( ) = nur in bestimmten Ausprägungen gesetzlich geschützt (s. textliche Ausführungen). Die Definition des Schutzstatus folgt dem jeweils gültigen Stand dieser Gesetze:

§ 28a/b = § 28a/b N NatG (Niedersächsisches Naturschutzgesetz)

### Ufervorspülung Wittenbergen

Im westlichen Teil der Hamburger Delegationsstrecke ist eine Ufervorspülung bei Wittenbergen am Nordufer der Unterelbe vorgesehen. Dabei handelt es sich um die Wiederauffüllung eines Strandabschnitts, der im Laufe der letzten Jahre und Jahrzehnte z.T. deutlich erodiert ist. Im Vorspülbereich (ca. km 636 bis 638) ist auf einer Länge von ca. 2 km und einer Fläche von ca. 24,9 ha die Auffüllung der Bühnenfelder sowie des Strandes vorgesehen. Aufgespült wird ein Bereich, der etwa zwischen NN - 2,00 m bis maximal NN +3,00 m liegt, d.h. die Aufspülung reicht bis zu 1 m über MThw. Vorhandene Vegetation (Gebüsch, Gräser- und Staudenfluren) soll von der Vorspülung ausgenommen werden (s. Unterlage B.2). Im Bereich der Ufervorspülung Wittenbergen ist terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) auf ca. 6,4 ha vorhanden. In Abbildung 3.1-9 ist die vorhandene terrestrische Flora innerhalb des Umrings der Ufervorspülung (s. Unterlage B.2) zusammengefasst dargestellt (graue Fläche). Die angrenzend vorhandenen aquatischen und amphibischen Biotope (elbseitige weiße Fläche) sind in der Unterlage H.5c beschrieben und dargestellt.

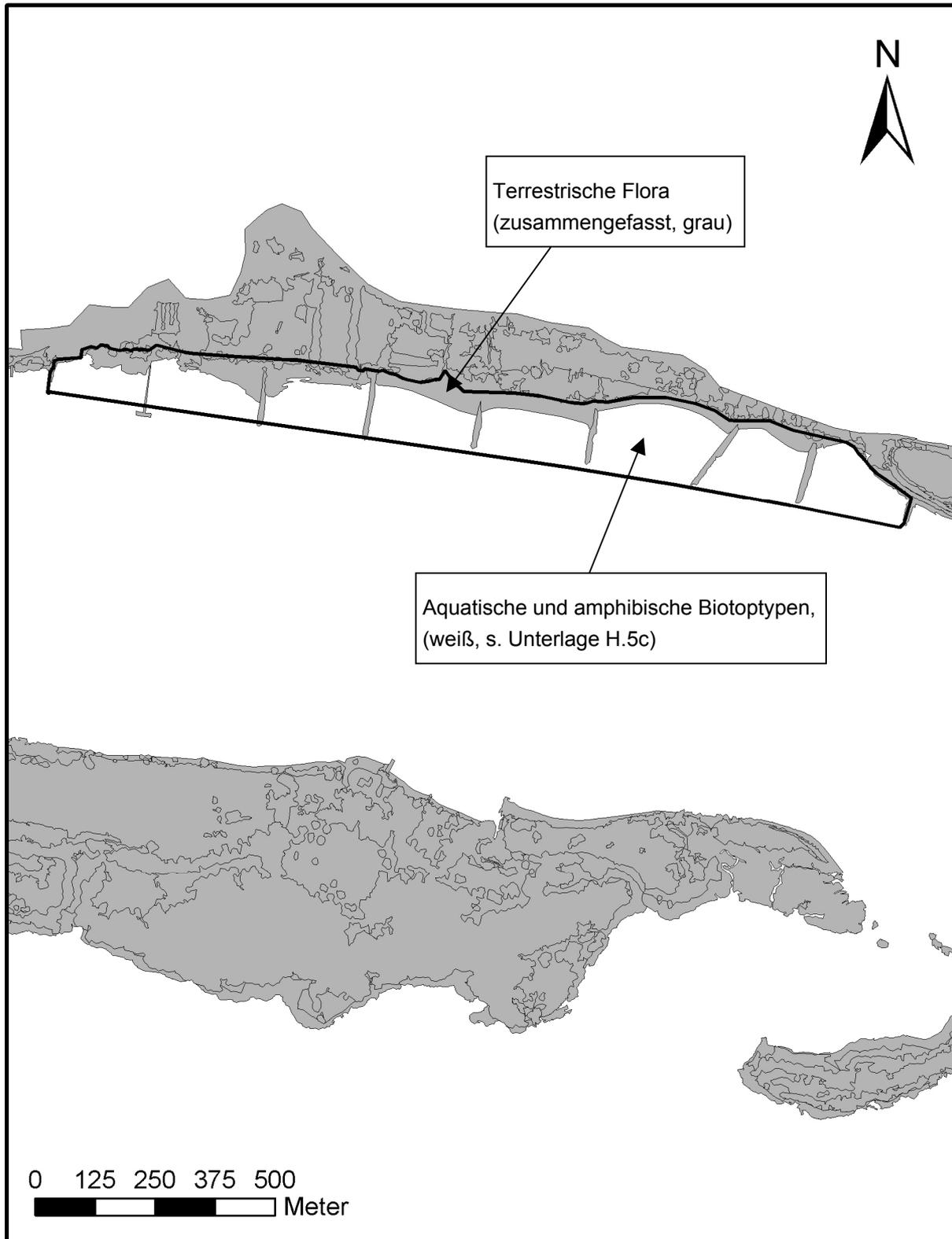


Abbildung 3.1-9: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Wittenbergen

Folgende Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind zu erwarten:

- Die vorhandenen Vegetationsflächen (Gebüsch, Gräser- und Staudenfluren) sollen von der Aufspülung ausgenommen werden. Daher sind mit Ausnahme der vegetationslosen Biotope Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk) (KXK) und Naturferner Sandstrand (KSI) keine Auswirkungen auf die in der Tabelle 3.1-8 dargestellten Biotope zu erwarten. Es ist nicht zu erwarten, dass sich infolge der Aufhöhung die Bedingungen für eine Vegetationsansiedlung in bisher vegetationslosen Bereichen verbessern, da davon auszugehen ist, dass diese Bereiche auch zukünftig einer intensiven Strandnutzung durch Erholungssuchende unterliegen. Dadurch wird eine Vegetationsentwicklung verhindert.
- Der Naturferne Sandstrand (KSI), erfährt lediglich eine Aufhöhung mit Spülmateriale, die nicht zu einer Biotopumwandlung führt. Auch nach Beendigung der Spülarbeiten ist von einer intensiven Strandnutzung auszugehen.
- Die im Bereich des Umrings vorhandenen Küstenschutzbauwerke (KXK) werden lediglich randlich mit Sedimenten überspült.

Die terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) im Bereich der Ufervorspülung sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-8, sortiert nach Typ und Wertstufe, aufgeführt.

**Tabelle 3.1-8: Terrestrische Flora im Bereich der Ufervorspülung Wittenbergen und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Fläche in ha
FWR	Flusswatt-Röhricht	§ 28	5	0,005
KSA/URT	Sandbank/-strand der Ästuar mit Ruderalflur trockenwarmer Standorte	-	4	0,002
BAT	Typisches Weiden-Auengebüsch	§ 28	4	0,011
UHT	Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte	-	3	0,218
GMZb	Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung, brachgefallen	-	3	0,001
URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	-	3	0,007
KXK/FWR	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk) mit Flusswatt-Röhricht	(naturfern)	3	0,022
URTI	Ruderalflur trockenwarmer Standorte, lichte Ausprägung	-	3	0,024
GMZ	Sonstiges mesophiles Grünland, artenärmere Ausprägung	-	3	0,081
HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	-	3	0,090
HSE	Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten	-	3	0,354
KXK/UHF	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk) mit halbrud. Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	-	2	0,001
	Auswirkungen auf o.a. Biotope: – keine, da vorhandene Vegetationsflächen von der Vorspülung ausgenommen werden (vgl. Unterlage B.2).			
KSI	Naturferner Sandstrand	(§ 28)	2	4,626
	Auswirkungen auf KSI: – lediglich Aufhöhung mit Spülmateriale, keine Biotopumwandlung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			
KXK	Küstenschutzbauwerk (Uferschutzbauwerk)	-	1	0,938
	Auswirkungen auf KXK: – teilweise randliche Überdeckung – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			

Erläuterungen: ( ) = nur in bestimmten Ausprägungen gesetzlich geschützt (s. textliche Ausführungen). Die Definition des Schutzstatus folgt dem jeweils gültigen Stand dieser Gesetze:  
§ 28 = § 28 HmbNatG (Hamburgisches Naturschutzgesetz)

### 3.1.2.1.2 Spülfelder

#### Spülfeld Schwarztonnensand

Das Spülfeld Schwarztonnensand umfasst eine Fläche von 61,9 ha im südlichen Teil der Insel. Die Mächtigkeit der Aufspülung beträgt ca. 1,5 bis 2 m; die maximale Aufspülhöhe wird bei etwa NN +5 m und die Oberkante des Spüldeichs bei NN +5,50 m liegen, so dass die Insel bei sehr hohen Sturmfluten noch überflutet wird. Das eingespülte feinkörnige Material wird mit einer 60 cm mächtigen Sandschicht abgedeckt.

Im Bereich der Aufspülung Schwarztonnensand wird terrestrische Flora (bzw. Biotope) auf ca. 61,9 ha einschließlich der zu errichtenden Dammbauwerke überschüttet. Folgende Auswirkungen auf den Bestand sind zu erwarten:

- Durch die Aufspülung werden Biotope von hoher bis sehr hoher Bedeutung auf 19,6 ha beseitigt bzw. überdeckt. Dazu gehören sonstiger Sand-Magerrasen (RSZ), Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP) und Sonstiger Sand-Magerrasen mit trockenen halbruderalen Gras- und Staudenfluren (RSZ/UHT) auf insgesamt 17,9 ha. Unmittelbar nach Beendigung der Spülarbeiten sind die betroffenen Bereiche dem Biotoptyp sonstiger Offenbodenbereich (DOZ) zuzuordnen (WS 2). Es ist davon auszugehen, dass sich auf dem Rohboden (60 cm mächtige Sandschicht) mittel- bis langfristig (innerhalb des Prognosezeitraums) Sand-Magerrasen (RS) und halbruderalen Gras- und Staudenfluren (z.T. mit nur spärliche Vegetationsbedeckung) etablieren werden.
- Durch die Aufspülung werden Biotope von mittlerer Bedeutung auf ca. 42,3 ha beseitigt bzw. überdeckt. Dazu gehören halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer und trockener Standorte (UHM/UHT), sonstiges Sukzessionsgebüsch (BRS), halbruderalen Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM) und halbruderalen Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF). Unmittelbar nach Beendigung der Spülarbeiten sind die betroffenen Bereiche dem Biotoptyp sonstiger Offenbodenbereich (DOZ) zuzuordnen (WS 2). Es ist davon auszugehen, dass sich auf dem Rohboden (60 cm mächtige Sandschicht) mittel- bis langfristig (innerhalb des Prognosezeitraums) Sand-Magerrasen (RS) und halbruderalen Gras- und Staudenfluren (z.T. mit nur spärliche Vegetationsbedeckung) etablieren werden.
- Durch die Aufspülung erfährt der Biotop Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ) auf sehr geringer Fläche eine Aufhöhung. Innerhalb des Prognosezeitraums ist davon auszugehen, dass sich Ruderalvegetation durch Sukzession etablieren wird<sup>34</sup>.

Die terrestrische Flora (bzw. terrestrischen Biotope) im Bereich des Spülfeldes sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-9, sortiert nach der Wertstufe, aufgeführt.

---

<sup>34</sup> Dabei handelt es sich um eine Entwicklung, die in ähnlicher Weise auch ohne die Einrichtung eines Spülfelds eingetreten wäre.

**Tabelle 3.1-9: Terrestrische Flora im Bereich des Spülfeldes Schwarztonnensand und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wertstufe	Fläche in ha
KRP	Schilf-Röhricht der Brackmarsch	§ 28a	5	0,033
RSZ	Sonstiger Sand-Magerrasen	§ 28a	5	19,135
RSZ/UHT	Sonstiger Sand-Magerrasen mit trockener halbruderalen Gras- und Staudenfluren	§ 28a	4	0,428
	Auswirkungen auf Biotope von hoher bis sehr hoher Bedeutung: – Überdeckung/Überprägung der vorhandenen terrestrischen Flora, mittel- bis langfristig Etablierung von Sand-Magerrasen (RS) und halbruderalen Gras- und Staudenfluren auf dem Rohboden des Spülfeldes (z.T. mit nur spärlicher Vegetationsbedeckung) – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.			
BRS	Sonstiges Sukzessionsgebüsch	-	3	1,342
UHM	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	-	3	0,252
UHF	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	-	3	0,042
UHM/UHT	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer und trockener Standorte	-	3	40,594
	Auswirkungen auf Biotope von mittlerer Bedeutung: – Überdeckung/Überprägung der vorhandenen terrestrischen Flora, mittel- bis langfristig Etablierung von Sand-Magerrasen (RS) und halbruderalen Gras- und Staudenfluren auf dem Rohboden des Spülfeldes – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.			
DOZ	Sonstiger Offenbodenbereich	-	2	0,064
	Auswirkungen auf DOZ – Aufhöhung des Biotops, mittel- bis langfristig Etablierung von Sand-Magerrasen (RS) und halbruderalen Gras- und Staudenfluren auf dem Rohboden des Spülfeldes – Bewertung: Die Auswirkung wird als neutral, kurzfristig und lokal bewertet.			

Erläuterungen: ( ) = nur in bestimmten Ausprägungen gesetzlich geschützt (s. textliche Ausführungen). Die Definition des Schutzstatus folgt dem jeweils gültigen Stand dieser Gesetze:

§ 28a/b = § 28a/b NNatG (Niedersächsisches Naturschutzgesetz)

### Aufspülung Pagensand

Die geplanten Aufspülungen betreffen drei Teilbereiche: Die aus der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung vorhandenen Spülfeldbereiche I und II sowie das neu anzulegende Spülfeld III. Die Umwallung des Spülfelds I (14,3 ha) hat derzeit eine Höhe von NN +8 m bis NN +9 m. Zur Steigerung der Unterbringungs-Kapazität ist eine Erhöhung auf NN +12 m vorgesehen. Die Umwallung des Spülfelds II (10,7 ha) hat bereits eine Höhe von ca. NN +12 m. Das Spülfeld III wird auf einer Fläche von ca. 9,7 ha neu angelegt. Die Höhe der Spüldämme wird auch hier (im Endstadium) NN +12 m betragen. Das auf Pagensand aufzuspülende Material besteht vorwiegend aus Schluffen und Feinstsedimenten<sup>35</sup>.

<sup>35</sup> „Vorgesehen ist, die Spülfelder auf Pagensand bei Bedarf für Feinstsedimente und Schluffe aus einer - ausbaubedingt erhöhten - Unterhaltungsbaggerung nach erfolgter Fahrrinnenanpassung zu nutzen“ (s. Unterlage B.2).

Im Bereich der Aufspülung Pagensand wird terrestrische Flora (bzw. terrestrische Biotope) auf ca. 37,7 ha einschließlich der zu errichtenden Dammbauwerke überprägt. Folgende Auswirkungen auf den Bestand sind zu erwarten:

- Durch die Aufspülung werden auf ca. 7,2 ha Biotope von hoher bis sehr hoher Bedeutung überschüttet. Dazu gehören sonstiger Sand-Magerrasen, verbuscht (RSZv), Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht (VER), sonstiger Sand-Magerrasen (RSZ), Schilf-Landröhricht (NRS) sowie Schilf-Landröhricht mit halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (NRS/UHF) und ein sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SRZ). Unmittelbar nach Beendigung der Spülarbeiten sind die betroffenen Bereiche dem Biotoptyp Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ) zuzuordnen (WS 2). Da das aufzuspülende Baggergut vorwiegend aus bindigem Material (Schluffen, Feinstsedimenten) besteht und das Niederschlagswasser nur über die vorgesehenen Überläufe entwässern kann, werden die neuen Standorte feucht bis nass sein. Es ist davon auszugehen, dass sich mittel- bis langfristig (innerhalb des Prognosezeitraums) Feuchtvegetation mit hoher bis sehr hoher Bedeutung (z.B. naturnahe Stillgewässer Röhrichte, Weidengebüsche) etablieren wird.
- Durch die Aufspülung werden auf ca. 30,5 ha Biotope von mittlerer Bedeutung überschüttet. Dazu gehören weitgehend gehölzfreie Biotope (z.T. Verbuschungsstadien), wie halbruderaler Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte, verbuscht (UHFv), Ruderalfluren trockenwarmer Standorte, verbuscht (URTv), Ruderalfluren trockenwarmer Standorte (URT) sowie halbruderaler Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte (UHM) z.T. auch verbuscht (UHMv). Gehölzdominierte Bereiche sind insbesondere im Bereich des Spülfeldes III betroffen: Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ), Weiden-Pionierwald (WPW), Sonstiges Sukzessionsgebüsch (BRS) sowie Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB). Da das aufzuspülende Baggergut vorwiegend aus bindigem Material (Schluffen, Feinstsedimenten) besteht und das Niederschlagswasser nur über die vorgesehenen Überläufe entwässern kann, werden die neuen Standorte feucht bis nass sein. Es ist davon auszugehen, dass sich mittel- bis langfristig Feuchtvegetation mit mindestens mittlerer Bedeutung (halbruderaler Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte) etablieren wird.

Die terrestrische Flora (bzw. terrestrischen Biotope) im Bereich des Spülfeldes sowie die Bewertung der zu erwartenden Auswirkungen sind in der Übersicht der Tabelle 3.1-10, sortiert nach Typ und Wertstufe, aufgeführt.

**Tabelle 3.1-10: Terrestrische Flora im Bereich des Spülfeldes Pagensand und die Bewertung der anlagebedingten Auswirkungen**

Sign.	Biotoptyp	Schutzstatus	Wert- stufe	Fläche in ha
RSZv	Sonstiger Sand-Magerrasen, verbuscht	§ 15a	5	1,013
VER	Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht	§ 15a	5	0,663
RSZ	Sonstiger Sand-Magerrasen	§ 15a	5	0,537
NRS	Schilf-Landröhricht	§ 15a	5	0,127
NRS/UHF	Schilf-Landröhricht mit halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	§ 15a	4	1,517
SRZ	Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer	-	4	3,371
Auswirkungen auf Biotope mit hoher bis sehr hoher Bedeutung: – Überdeckung/Überprägung der vorhandenen terrestrischen Flora, mittel- bis langfristig Etablierung von Feuchtvegetation mit mittlerer bis hoher Bedeutung auf dem Rohboden des Spülfeldes. – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.				
BAZ	Sonstiges Weiden-Ufergebüsch	(§ 15a)	3	13,804
UHFv	Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte, verbuscht	§ 15a	3	4,833
WPW	Weiden-Pionierwald	(§ 15a Sukz.)	3	4,223
URTv	Ruderalflur trockenwarmer Standorte, verbuscht	(§ 15a Sukz.)	3	2,464
BRS	Sonstiges Sukzessionsgebüsch	(§ 15a Sukz.)	3	1,435
URT	Ruderalflur trockenwarmer Standorte	(§ 15a Sukz.)	3	1,329
UHM	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte	(§ 15a Sukz.)	3	1,321
WPB	Birken- und Zitterpappel-Pionierwald	(§ 15a Sukz.)	3	0,817
UHMv	Halbruderaler Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte, verbuscht	(§ 15a Sukz.)	3	0,290
Auswirkungen auf Biotope von mittlerer Bedeutung: – Überdeckung/Überprägung der vorhandenen terrestrischen Flora, mittel- bis langfristig Etablierung von Feuchtvegetation mit mindestens mittlerer Bedeutung (halbruderaler Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte) auf dem Rohboden des Spülfeldes. – Bewertung: Die Auswirkung wird als deutlich negativ, mittel- bis langfristig (> 3 Monate bis ≤ 10 Jahre), lokal und deshalb erheblich negativ bewertet.				

Erläuterungen: § 15a/§ 15b = § 15a/15b LNatSchG (Schleswig-Holsteinisches Naturschutzgesetz).  
( ) = nur in bestimmten Ausprägungen gesetzlich geschützt (s. textliche Ausführungen). Die Definition des Schutzstatus folgt dem jeweils gültigen Stand dieser Gesetze:

### 3.1.2.2 Flächeninanspruchnahme durch die Richtfeuer in Blankenese (Hamburger Delegationsstrecke)

Das neu zu errichtende Oberfeuer einschließlich der Nebenanlagen (Erschließungsweg) wird eine Fläche von ca. 680 m<sup>2</sup> beanspruchen.

Durch das Oberfeuer und den Erschließungsweg werden Bereiche mit terrestrischer Flora überprägt. Das Oberfeuer wird einen Bereich mit artenreichem Scherrasen (WS 2) einnehmen. Dieser Bereich ist anschließend vollversiegelt (Bestandswertveränderung: WS 2 → WS 1). Diese Auswirkung ist als deutlich negativ, langfristig, lokal und erheblich negativ zu bewerten.

Die Erschließung des im Wasser befindlichen Unterfeuers erfolgt mittels einer Brücke (Biotoptyp Küstenschutzbauwerk (KXK)), die von sehr geringer Bedeutung (WS 1) für die terrestrische Flora ist. Die Erschließung des Oberfeuers erfolgt sowohl über den Elbuferweg als auch fußläufig über den Hirschpark und die Hirschparktreppe. Der mit einer wassergebundene Decke herzustellende Weg durchläuft einen Gehölzbestand des Siedlungsbereiches (HSE, WS 3). Durch die Weganlage werden einzelne Gehölze im Trauf- und Wurzelbereich geschädigt (Bodenverdichtung, Verletzung von Wurzeln). Eine Beseitigung der Gehölze ist nicht vorgesehen. Die Auswirkungen auf die terrestrische Flora durch die wassergebundene Decke (mechanische Belastungen) werden als gering negativ, langfristig, lokal und deshalb als unerheblich negativ bewertet.

Beim Rückbau des vorhandenen Richtfeuers bleiben die Gründung und die Plattform erhalten. Der Bereich ist daher nach wie vor dem Biotoptyp Küstenschutzbauwerk (KXK)<sup>36</sup> zuzuordnen. Eine Bestandswertveränderung wird nicht eintreten. Diese Auswirkung wird als neutral, langfristig und lokal bewertet.

### **3.1.2.3 Veränderungen von Hydrologie und Gewässermorphologie durch die Fahrrinnenanpassung**

Vorhabensbedingt sind Veränderungen der Hydrodynamik, des Salztransportes und der morphodynamischen Prozesse zu erwarten (vgl. Unterlagen H.1a, H.1b und H.1c). Als vorhabensbedingte Wirkfaktoren sind für die terrestrische Flora im Uferbereich prinzipiell

- veränderte Tidewasserstände (mittleres Tidehochwasser, mittleres Tideniedrigwasser, mittlerer Tidenhub),
- veränderte Tideströmungsgeschwindigkeiten,
- veränderte Salzgehalte sowie
- veränderter Seegang und Schiffswellen

von Belang.

Vorhabensbedingte Veränderungen der Flut-/Ebbedauer sowie Erosion, Transport und Deposition von Sedimenten sowie Sohlhöhenveränderungen in uferfernen aquatischen Bereichen sind irrelevant, da sie nicht geeignet sind, auf die terrestrische Flora zu wirken. Auch die zu erwartenden Veränderungen der Sturmflutkenngößen sind derart gering und werden zudem mit derart geringer Frequenz eintreten, dass sie grundsätzlich nicht geeignet sind, mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die terrestrische Flora zu induzieren.

Veränderungen der Erosion, des Transportes und der Deposition von Sedimenten bzw. die Sohlhöhenveränderungen in ufernahen aquatischen Bereichen des Untersuchungsgebiets können für die terrestrische Flora von Belang sein und werden im Zu-

---

<sup>36</sup> Nach Drachenfels (2005) sind Leuchttürme der Obergruppe Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen zuzuordnen, die Sicherungsbauwerke am Fuß dieser Gebäude der Haupteinheit Küstenschutzbauwerke.

sammenhang mit der vorhabensbedingten Veränderung von Tidewasserständen (Kap. 3.1.2.3.1) sowie Seegang und Schiffswellen (s. Kap. 3.1.2.3.4) behandelt.

### 3.1.2.3.1 Veränderungen der Tidewasserstände

Die zu erwartenden vorhabensbedingten Veränderungen der Tidewasserstände werden von der BAW-DH in Unterlage H.1a beschrieben und dargestellt. Die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Tidehochwasserstände (Thw), die Tideniedrigwasserstände (Tnw) und (sich daraus ergebend) auf den Tidehub (Thb) sind im Teilgutachten „Tidedynamik“ (Unterlage H.1a) dargelegt. Die nachfolgend genannten Wasserstandsänderungen werden in Zentimetergenauigkeit angegeben.

Gemäß 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 (vgl. Unterlage H.1a) 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 (vgl. Unterlage H.1a) ergeben sich aus den vorgenannten Wasserstandsänderungen mit bis zu 6 cm Erhöhung (zwischen Wedel und St. Pauli) und 4 cm Verminderung (Bereich Otterndorf).<sup>37</sup>

Die Flut- und Ebbdauern (zu deren Relevanz für die terrestrische Flora s.o.) ändern sich um plus/minus 3 Minuten (vgl. Unterlage H.1a).

Die vorhergesagten vorhabensbedingten Veränderungen werden mittels Pegelablesungen nicht feststellbar sein und liegen innerhalb der derzeit auftretenden (bzw. in der Vergangenheit beobachteten) Schwankungsbreite der Tidewasserstände. Sie werden im sog. Rauschen<sup>38</sup> untergehen und können nur durch aufwendige Verfahren (Langfrist-Zeitreihenanalyse mit Elimination exogener Effekte etc.) aus den tatsächlich eintretenden Wasserständen ermittelt werden.

Zudem ist zu berücksichtigen, dass die Veränderung von Tidewasserständen nicht zwangsläufig zu „Verlagerungen“ der Tidewasserlinien (z.B. MThw-Linie) in den Uferbereichen führt. Die tatsächliche Lage der MThw-Linie (bzw. MTnw-Linie) im Uferbereich ist variabel und hängt neben den in der Natur eintretenden Tidewasserständen u.a. von der morphodynamischen Entwicklung in den Uferbereichen ab (vgl. BfG 2004). IfB (Unterlage H.3) prognostiziert, dass vorhabensbedingte Veränderungen durch entsprechende Sedimentationsvorgänge in den Uferbereichen teils wieder auf-

<sup>37</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 Ästuaren vergrößerten Tidehübe.

<sup>38</sup> Von Belang sind Veränderungen, die über das im betrachteten System ständig ablaufende Geschehen (Grundrauschen - environmental noise) in Art und Größenordnung hinausgehen sowie kausal auf die geplante Maßnahme zurückzuführen sind.

gehoben werden. Des Weiteren gibt es diverse vorhabensunabhängige Einflüsse, wie z.B. den Meeresspiegelanstieg<sup>39</sup> oder astronomisch bedingte Wasserstandsänderungen (z.B. durch die Nodaltide, eine langfristige natürliche Schwankung der Tide mit einer Periode von 18,6 Jahren), die zu Veränderungen der Tidewasserstände (bzw. zu einer theoretischen Verlagerung der Tidewasserlinien) führen. Bereits Töppe (1993) wies darauf hin, dass astronomische Tiden und Windstau den Gang der Tidewasserstände prägen. Wird die Ganglinie von den Einflüssen der Nodaltide, des Luftdrucks und des Windstaus befreit, so ergibt sich ein langperiodische Schwingung mit einer Amplitude von 25 - 30 cm (die Nodaltide ist, nach Jensen et al. 1992, die einzige Tide mit einer Periode  $\geq 1$ , die einen nachweisbaren Einfluss auf das Tidegeschehen hat; vgl. auch Liese & Luck 1978). Derzeit befindet das Tidegeschehen sich im Bereich eines Nodalminimums (Karstens 2005). Vor diesem natürlichen background sind die vorhabensbedingten Auswirkungen, d.h. Tidewasserstandsänderungen im einstelligen cm-Bereich, einzuordnen. Die anthropogenen Veränderungen werden von natürlichen Einflüssen überlagert und können nur eingeschränkt von diesen unterschieden werden.

Ungeachtet der o.a. Feststellung, dass mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die terrestrische Flora durch Veränderungen der Tidewasserstände nicht zu erwarten sind, folgt ein Exkurs zur Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf die terrestrische Flora durch Veränderungen von Tidewasserständen (betr. insbesondere den Anstieg des MThw<sup>40</sup>). Die abweichende Vorgehensweise im Rahmen der UVU zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung wird dabei kurz kritisch gewürdigt. Auf die Ergebnisse der Beweissicherung wird Bezug genommen.

#### Exkurs: Grundsätzliche Hinweise zur Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf die terrestrische Flora

Als Grundlage der Auswirkungsprognose zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung wurde von PÖUN (1997) die Schwelle der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen über den Anstieg des MThw definiert, wenngleich man sich „*der Spekulativität der Methode bewußt*“ war. PÖUN prognostizierte eine vorhabensbedingte „Verlagerung“ von Ufer-Biotopen, die sich relativ zur fiktiven MThw-Linie anordnen. Es wurden „*erhebliche Auswirkungen*“ (gemeint sind ausschließlich negative Auswirkungen) auf die terrestrische Flora (Beeinträchtigungen von Weidengebüsch, Auwäldern, Röhrichten und Uferstaudenfluren) angenommen.

Begründet wurde dies damit, dass eine Verlagerung der terrestrischen Biotope aufgrund landseitiger Begrenzungen (Deich, bewirtschaftete Flächen, Randgräben etc.) nicht immer möglich ist (vgl. PÖUN 1997).

<sup>39</sup> Jensen & Mudersbach 2004 (zitiert in WSA-HH 2005) haben Daten der Jahressgangreihe von 1843 bis 2001 für den Pegel Cuxhaven ausgewertet und ermittelten einen MThw-Anstieg von 25,8 cm/Jh sowie einen MTnw-Anstieg von 16 cm/Jh (bei Bemessungsfragen im Hochwasserschutz werden deutlich höhere Meeresspiegelanstiege diskutiert, in Unterlage H.1a (Kap. 5.8) etwa ein "auf der sehr sicheren Seite" liegendes Szenario mit 90 cm).

<sup>40</sup> Eine Auseinandersetzung mit Änderungen des MTnw erübrigt sich, da im Bereich der MTnw-Linie keine terrestrische Flora vorkommt.

Die von PÖUN gewählte Vorgehensweise war ein starres Konzept, dass als Prognosegrundlage strikte Grenzen zwischen unterschiedlichen Vegetationseinheiten bzw. Biotopen voraussetzt. Diese wurden zudem monokausal-deterministisch begründet (relative Lage zur MThw-Linie als bestimmender Faktor). Derartiges gibt es in der Natur nicht, eine solche Vorgehensweise ist weit vom Kenntnisstand der wissenschaftlichen Pflanzenökologie und insbesondere dem fundamentalen Konzept der n-dimensionalen Hutchinson-Nische (die von einer Vielzahl von Umweltfaktoren bestimmt wird) entfernt. Eine monokausale Abhängigkeit einzelner Pflanzenarten oder Biotope von vorhabensbedingten Veränderungen der Tidewasserstände im Zentimeterbereich (vgl. Unterlage H.1a) ist wissenschaftlich nicht ableitbar (vgl. BfG 2004 zur „Abhängigkeit“ von Uferröhrichten und Uferstaudenfluren von der MThw-Linie).

Grundsätzlich gilt:

Veränderungen des Schutzgutes Pflanzen bzw. hier der terrestrischen Flora sind zudem nicht deterministisch, sondern nur auf der Basis stochastischer Prozesse beschreibbar. Das heißt: Selbst wenn eine vorhabensbedingte Wirkung, z.B. auf einen bestimmten Habitatfaktor, an einer bestimmten Lokalität in der Natur (hier: im UG) beständig eintreten würde (was faktisch niemals eintritt), wäre die Reaktion eines dort lebenden Organismus keinesfalls allein durch diese Vorhabenswirkung determiniert (es wirken zudem beständig eine Vielzahl von Habitatfaktoren). Eine bestimmte Veränderung des Schutzgutes kann mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintreten. Die (vorhabensbedingte) Veränderung von Umweltbedingungen kann notwendige Voraussetzung dafür sein, schafft aber lediglich ein Potential für die Veränderung.

Davon ausgehend, gibt es mehrere Möglichkeiten (die auch kombiniert werden können), eine Prognose vorhabensbedingter Veränderungen biotischer Schutzgüter bzw. hier der terrestrischen Flora zu erstellen:

1. Extrapolation einer Zeitreihe ("forecast" im Sinne von Pickett et al. 1994), z.B. der bisherigen Vegetationsentwicklung in die Zukunft: Langfristige Dauerbeobachtungen von Merkmalen biotischer Schutzgüter liegen generell nur in geringem Umfang vor. Lediglich für das Schutzgut Wasser gibt es i.d.R. Langzeitbeobachtungen zu ausgewählten Aspekten, insbesondere Pegelständen. Im vorliegenden Fall kann jedoch auf die Ergebnisse der Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung Bezug genommen werden.
2. Anwendung eines allgemeinen ökologischen Gesetzes auf eine Lebensgemeinschaft unter Anwendung des logisch-philosophischen Schemas (Vorhersage s.str. = "justification" im Sinne von Pickett et al. 1994): Es gibt nur wenige eigenständige Gesetze in der Ökologie, die Formulierung scheitert an der Individualität und Historizität von biologischen Objekten. Physikalische und chemische Erhaltungsgesetze (insbes. Masse / Energie) wirken auf der ökologischen Ebene nur als Grenzbedingungen (vgl. Ekschmitt et al. 1996). Insbesondere zu naturschutzrelevanten Parametern (z.B. Artenvielfalt bzw. Biodiversität) gibt es keine ökologischen Gesetze. Diese Methode entfällt i.d.R., so auch im vorliegenden Fall.
3. Betrachtung eines Präzedenzfalles: Übertragung beobachteter Auswirkungen von ähnlichen Vorhaben (Analogieschluss). Eine direkte Vergleichbarkeit mit einem an anderem Ort bereits durchgeführten Vorhaben ist i.d.R. kaum gegeben, z.T. lassen

sich jedoch in gewissem Umfang Parallelen ziehen. Diese Methode ist somit eingeschränkt nutzbar, da erstens (s.o.) auf die Ergebnisse der Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrinnenanpassung Bezug genommen werden kann, zweitens die Zunahme des Röhrichs im UG über die letzten drei Dekaden (und damit mindestens zwei Fahrinnenanpassungen) dokumentiert ist sowie drittens Präzedenzfälle aus anderen Ästuaren an der deutschen Nordseeküsten vorliegen.

4. Extrapolation bekannter Veränderungen relevanter Standortfaktoren bzw. Zustandsgrößen und Abschätzung der zu erwartenden Reaktion der Schutzgüter anhand von Erfahrungswerten und Plausibilität (Mischverfahren aus "forecast" und "justification"): Dieses Verfahren erfordert hinreichende Kenntnisse der Wirkungen der natürlichen Einflussfaktoren auf das betreffende Schutzgut. Entsprechende Kenntnisse sind vorhanden, die Methode ist somit nutzbar.

Die wichtigsten Faktoren sind:

- Feuchte,
- Nährstoffangebot,
- Salinität und
- mechanische Faktoren.

Der Feuchte-Faktorenkomplex (Überflutungshäufigkeit bedingt durch Standorthöhe und Uferneigung; Bodenfeuchte in Zusammenhang mit Art des Substrates sowie Grundwasserhöhe und -mobilität) ist direkt, z.B. über differenzierte Überflutungstoleranz der Pflanzen, und indirekt (über die Beeinflussung der anderen o.g. Parameter) der wichtigste ökologische Faktorenkomplex.

Ebenfalls bedeutsam sind Störungen (i.d.R. mechanische Einflüsse, gemessen in Intensität und Häufigkeit), die durch wasserbauliche Maßnahmen (Ufersicherung, Anlage und Unterhaltung von Gräben und Grüppen), Deich- und Ufersicherungsmaßnahmen, weitere Baumaßnahmen wie Hafenausbau, Anlage von Spülfeldern und vor allem landwirtschaftliche Nutzung (Mahd, Weidenutzung, verschiedene Formen der Bodenbearbeitung) hervorgerufen werden.

Zur Vorhersagbarkeit von Vegetationsentwicklungen (bzw. vorhabensbedingten Veränderungen) sind grundsätzlich folgende Einschränkungen zu machen: Sukzession (d.h. die ungerichtete Veränderung des Pflanzenbestandes) ist ein allgegenwärtiger Prozess. Auch ohne anthropogene Veränderungen der Umwelt bzw. von Standortfaktoren verändern sich laufend Zusammensetzung und Struktur von pflanzlichen Lebensgemeinschaften, wobei folgende populationsdynamische Grundprozesse wirksam sind (van der Valk 1981, Johnstone 1986):

- Invasion (Einwanderung von Arten, die bisher nicht vorkamen),
- Aussterben, Auswandern (Auswanderung oder Erlöschen von Arten, die bisher vorkamen),
- Fluktuation (Veränderung der Mengenverhältnisse der vorhandenen Arten) und
- Reifung (Veränderung der Altersstruktur der vorhandenen Arten).

Es ist also zu prüfen (s.o.), ob vorhabensbedingte Veränderungen von Standortbedingungen in der prognostizierten Art und Größenordnung Auswirkungen haben, die über die ohnehin ablaufenden Vorgänge (das sog. Grundrauschen bzw. environmental noise) hinausgehen, also geeignet sind, auf die o.g. populationsdynamischen Grundprozesse zu wirken. Ist dies der Fall, so ist theoretisch mit folgenden Möglichkeiten zu rechnen:

- Die Lebensgemeinschaft zeigt keine erkennbare Reaktion.
- Die Lebensgemeinschaft folgt in linearer Reaktion der Veränderung des ökologischen Parameters. Beispiel: Jede Verringerung des Grundwasserangebotes bewirkt eine proportionale Verringerung der Biomasse.
- Die Lebensgemeinschaft zeigt nicht-lineare Reaktionen, d.h. erst bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte ergibt sich eine Auswirkung. Beispiel: Die Einwirkung toxischer Substanzen (z.B. Schwefelwasserstoff) kann bei Erreichen eines Grenzwertes schlagartig zur Veränderung der Artenkombination führen.
- Die Lebensgemeinschaft reagiert mit Verzögerung. Beispiel: Ein Auwald wird aufgrund der Lebensdauer der Bäume zunächst kaum Reaktionen auf Veränderungen zeigen, die innerhalb der physiologischen Toleranz der jeweiligen Art liegen. Erst wenn die Bäume soweit geschädigt sind, dass der Kronenschluss deutlich verringert ist, werden lichtliebende Arten in den Bestand eindringen können.
- Die Lebensgemeinschaft reagiert in räumlich differenzierter Weise. Beispiel: Sofern ökologische Gradienten nicht identisch mit räumlichen Gradienten sind (was häufig der Fall ist), führt die Veränderung zu komplexen räumlichen Mustern. Im Außen-deichsland der Tideelbe wird die "Zonierung" der Lebensgemeinschaften u.a. vom Relief bestimmt. Es gibt jedoch keinen kontinuierlichen Anstieg vom Fluss(ufer) zum Deich, sondern häufig ein Auf und Ab der Höhenlinien. Es treten Inversionen und komplexe Muster auf, die zurzeit teilweise durch die Nutzung nivelliert sind.

Aufgrund der Komplexität von Lebensgemeinschaften (hier: Biotopen) ist es nicht angebracht, über vorhabensbedingte Veränderungen und deren Wahrscheinlichkeiten von Lebensgemeinschaften im Ganzen zu urteilen. Die genauen Mechanismen, die zur Ausbildung von Zonierungen und anderen räumlichen Mustern der Vegetation an Ästuaren führen, sind i.d.R. nicht hinreichend bekannt (vgl. grundsätzlich dazu z.B. Odum 1988), bzw. unterschiedliche Autoren fanden unterschiedliche Schlüsselfaktoren in ihren jeweiligen Untersuchungsgebieten. Es ist kaum möglich, aus einer beobachteten Zonation auf die zu erwartende Sukzession zu schließen.

Es werden deshalb grob die allgemeine Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber den möglichen Veränderungen, die vorhabensbedingt auftreten können, und mögliche Auswirkungen auf die räumliche Verteilung der Biotoptypen analysiert. Zusätzlich werden Hinweise zu einigen Leitarten gegeben, die nach Kriterien ausgewählt sind, die geeignet erscheinen, den Zusammenhang mit der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes anzeigen zu können und über die ausreichend autökologische Information vorliegt, die eine wissenschaftlich vertretbare Prognose rechtfertigt. Solche Leitarten sind z.B.:

- Schlüsselarten ("keystone species"; d.h. Arten, von denen viele Wirkungen auf andere Teile des Ökosystems ausgehen und deren Verschwinden oder Rückgang entsprechende weiterreichende Folgen hätte. Dies sind z.B. die dominanten Arten, d.h. Arten mit hoher Bedeckung bzw. Produktivität). Beispiel: die dominanten Arten der Röhrichte im UG, u.a. also *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris*, *S. tabernaemontanii* etc.
- Zeigerarten ("Indikatorarten", d.h. Arten, auf die besonders viele Faktoren der belebten und unbelebten Umgebung einwirken, und die deshalb geeignet sind, bestimmte ökologische Zustände mit einer gewissen Präzision anzuzeigen). Beispiel: Flechten, die z.B. die Luftbelastung anzeigen.
- Seltene Arten (Arten, die weder besonders wirksam sind noch verschiedene Wirkungen anzeigen, die aber aktuell eine vordringliche (insbesondere formalrechtliche) Bedeutung für den Natur- bzw. Artenschutz haben, und deren Wuchsorte deshalb geschützt werden müssen). Beispiel: *Oenanthe conioides*.

Die Mehrzahl der mittels des Mediums Wasser übertragenen vorhabensbedingten Wirkungen ist jedoch ungeeignet, Auswirkungen auf die terrestrische Flora im Außen-deichsland hervorzurufen, die Wirkreichweite endet (mit wenigen Ausnahmen) am Ufer bzw. im Bereich des MThw. Das zu beurteilende Vorhaben ist deshalb nur eingeschränkt geeignet, die terrestrische Flora zu beeinflussen. Zu betrachten sind somit in erster Linie die Röhrichte i.w.S., auf die nachfolgend eingegangen wird. Anschließend wird noch ein genereller Überblick anhand der vorhabensbedingten Veränderungen des Tidegeschehens gegeben.

#### Vorhabensbedingte Auswirkungen auf Röhrichte, Seggen- und Binsenrieder incl. Tide-röhrichte

Mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die Röhrichte aufgrund der prognostizierten vorhabensbedingten Auswirkungen werden nicht eintreten. Gleichwohl werden die Reaktionen verschiedener Röhrichtpflanzen auf die hier belangvollen Umweltveränderungen referiert. Die Wirkungen veränderter Salinitäts-, Fließgeschwindigkeits- und Feuchtebedingungen lassen sich am besten an der Leitart *Phragmites australis* diskutieren, die im UG nach Drachenfels (2005) in verschiedenen Röhrichttypen (u.a. Röhricht des Brackwasserwatts, Flusswattröhricht, Röhrichte der Brackmarsch, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht, Schilf-Landröhricht) dominant auftreten kann.

Veränderung der Salinität im Elbästuar werden auf das Wachstum von *Phragmites australis* keinen Einfluss haben. *Phragmites australis* wächst gleichermaßen im Süßwasser und bei hohen Salzkonzentrationen. Die Art kann in reinem Meerwasser ohne Vitalitätseinbußen wachsen.

Eine Erhöhung des Tidenhubs und damit verbundene Veränderungen der Tideströmungsgeschwindigkeiten haben auf *Phragmites australis* keinen Einfluss. Nur ein Teil der flussnah gelegenen Röhrichte ist Überflutungen während der Vegetationsperiode ausgesetzt. Gesundes, d.h. nicht anderweitig (z.B. durch Parasitenbefall, Schwermetalleinwirkung u.ä.) geschädigtes Schilf ist gegen mechanische Belastung sehr widerstandsfähig. Da das Substrat nährstoffreich ist, sind im Untersuchungsgebiet überwie-

gend gute und bruchfeste Halme vorhanden. Das Schilf kann bei mechanischer Beanspruchung kurzfristig horizontale Halme bilden (Leeghalme), die später wieder vertikal weiterwachsen.

Längeres Trockenfallen (Hinweis: es handelt sich um Veränderungen im Minutenbereich, die in der Natur nicht beobachtbar sein werden) wird von *Phragmites australis* gut toleriert, solange die Hochwässer zur gleichen Höhe auflaufen wie bisher. Dies ist der Fall. Alle höheren Pflanzen der Feuchtgebiete sind auf Sauerstoffversorgung der Wurzeln angewiesen. Es gibt Sippen, die Staunässe tolerieren, aber keine, die Staunässe bevorzugen. Deshalb würde kurzfristig längeres Trockenfallen mit dem damit verbundenen Wasserzug und der verbesserten Sauerstoffzufuhr für alle Feuchtpflanzen (d.h. alle Arten der Röhrichte, Seggenrieder, Binsenrieder, feuchten Staudenfluren, Salzwiesen, Flutrasen und Nasswiesen) theoretisch bessere Lebensbedingungen schaffen als bisher, für verkürztes Trockenfallen gilt das Gegenteil. Der Wechsel zwischen trockenen und nassen Phasen ist ein wesentlicher Faktor für den Erhalt eines vitalen Röhrichts.

Eine Verschiebung des Verhältnisses zwischen Wattflächen und Flachwasserbereichen betrifft nur teilweise Bereiche, die von Röhrichten besiedelt sind. Für die betroffenen Bestände ist die Verschiebung ohne Belang und wird sich, was die Änderung der Standortfaktoren betrifft, innerhalb des Toleranzbereiches der vorhandenen Arten bewegen. Anzumerken ist in Bezug auf die Besiedlung der betreffenden Flächen durch Mikrophyten, dass im Rahmen des zugrunde gelegten Leitbildes sowohl Wattflächen als auch Flachwasserbereiche einen gleichermaßen hohen Stellenwert haben.

Es soll noch darauf hingewiesen werden, dass die Verbreitung der flächigen Teich-, Fluss- und Brackwasserröhrichte landwärts vor allem von der landwirtschaftlichen Nutzung begrenzt wird. Großflächige, potentiell von Röhrichtarten besiedelbare Bereiche stehen vor allem im Bereich der Agrarflächen zur Verfügung. Eine Extensivierung oder Aufgabe der Nutzung hätte hier unmittelbar positive Wirkungen. (Hinweis: entsprechende positive Wirkungen im Litoral haben sich bereits durch den Bühnenbau ergeben. Die Bereiche zwischen den Bühnen werden durch sedimentierendes Material aufgehöhht und sind im Gebiet in der Regel von Tideröhrichtern verschiedener Art besiedelt).

Zusätzlich werden die ökologischen Ansprüche des für Ästuar charakteristischen Tideröhrichts kurz besprochen (zugeordnet werden können - z.T. die Biotoptypen Röhricht des Brackwasserratts, Flusswattröhricht, Röhrichte der Brackmarsch). Das Tideröhricht ist an der Elbe eher artenreich. Es besteht, fokussiert auf fallweise zur Dominanz gelangende Arten, aus *Phragmites australis* (das auch in anderen Röhrichtern vorkommt, s.o.), *Phalaris arundinacea* (das auch und vor allem im limnischen Flussröhricht auftritt), *Typha latifolia* und *angustifolia* (die in limnischen Bereichen auftreten), *Scirpus maritimus* (die auch im Brackwasserröhricht auftritt) und aus der Leitart *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, die im Wesentlichen auf diesen Biotoptyp beschränkt ist.

Die letztgenannte Art ist salztolerant und würde durch eine Veränderung der Salinität nicht beeinflusst. Davon abgesehen, sind Salinitätsveränderungen lediglich in bereits bisher salzbeeinflussten Bereichen zu erwarten. Zudem beschränkt sich die geringe

Zunahme der Salinität im oberen Bereich des Wasserkörpers Übergangsgewässer (vgl. Unterlage H 2.a) auf den Bereich der Strommitte bzw. des Fahrwassers, so dass die o.g. limnischen Arten nicht betroffen sein werden. Eine Erhöhung des Tidenhubes bzw. ein Anstieg des MThw (Hinweis: die hier nicht in relevanter Weise auftreten werden) begünstigt die Leitart, denn diese charakteristische Pflanze des Tideröhrichts erträgt auch hohe Überstauungen. Durch die Verbreitung von *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani* bis weit nach oberstrom ist die Verbindung zu den binnenländischen Populationen von *Scirpus lacustris* hergestellt. Dies fördert die Aufrechterhaltung der zu beobachtenden Evolutionsprozesse (Hybridisierung und Introgression zwischen beiden Subspezies).

Auf ein kurzzeitig längeres Trockenfallen reagiert *Scirpus lacustris* wie alle Sumpfpflanzen positiv. Die Lebensbedingungen des Tideröhrichts sind durch andere Faktoren begrenzt: viele potenzielle Wuchsorte sind verbaut und landseitig durch Viehweide bedrängt.

Im Rahmen der Beweissicherung zur UVU der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung konnte WSA-HH (2005) „keine nachweisbare ausbaubedingte Wirkung,“ bezogen auf die Veränderungen der Parameter „Pflanzen und Tiere“ und hier insbesondere das Röhricht feststellen. In den Vergleichsjahren (2000/2002) wurde ein geringfügiger Verlust an Röhrichten und Uferstaudenfluren von 2,3 ha (0,2 %) im UG<sup>41</sup> festgestellt (ein kausaler Zusammenhang mit der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung konnte jedoch nicht festgestellt werden). Für Weidenauwald und Weidengebüsch wurde eine Zunahme von 3,3 ha (0,8 %) für das UG festgestellt. Derartige Veränderungen sind der natürlichen Fluktuation (oder methodischen Artefakten der Erfassung) zuzuordnen. Ein Zusammenhang mit Veränderungen der Tidewasserstände ließ sich schon deshalb nicht herstellen, da „[...] zumindest für das MThw im Gegensatz zur UVU-Prognose bislang kein(en) Anstieg der Scheitel festgestellt“ wurde (Aussage bezieht sich auf ausbaubedingte Veränderungen seit 1999).

Ergänzend erfolgte im Rahmen der Beweissicherung eine Betrachtung der Röhrichtentwicklung der letzten 30 bis 50 Jahre in verschiedenen Teilräumen der Unter- und Außenelbe (BfG 2004 in WSA-HH 2005). Als zusammenfassendes Ergebnis aller Teiluntersuchungsgebiete wurde festgestellt, „[...] dass die Röhrichte in den letzten 30 Jahren kontinuierlich zugenommen haben.“ Zudem sollte die Frage geklärt werden, ob Veränderungen von Röhrichten und Uferstaudenfluren auf die Folgen eines MThw-Anstiegs zurückzuführen sind. WSA-HH (2005) stellt zur Abhängigkeit des Röhrichts vom MThw fest: „[...] Zu einem ausgewählten Zeitpunkt sind je nach Standort ein bestimmtes MThw und somit eine MThw-Linie für die Röhrichte und Uferstauden von Bedeutung. Da eine Änderung des MThw nur über einen längeren Zeitraum wirksam werden kann und das System hoch dynamisch ist, verändern sich in diesem Zeitraum auch andere Standortfaktoren, so dass eine monokausale Ableitung der Änderung des MThw auf die Standortbedingungen von ufernahen Biotoptypen nicht zulässig wä-

<sup>41</sup> UG = bezieht sich auf das UG zur vorangegangene Fahrrinnenanpassung. Die WSA-HH (2005) weist darauf hin, dass weniger als 5 % des UG nicht ausgewertet wurden, was aber tolerabel sei

*re. Weitere maßgebliche Parameter (z. B. Morphodynamik) müssen berücksichtigt werden.“*

Zu Auswirkungen von Tidewasserstandsveränderungen auf die streng geschützte Art *Oenanthe conioides* (Schierlingswasserfenchel) führt WSA-HH (2005) aus: „[...] *Aufgrund der in BELOW (2003) beschriebenen Veränderungen an den einzelnen Fundorten muss davon ausgegangen werden, dass das Vorhandensein des Schierlings-Wasserfenchels jeweils von vielen Einflussfaktoren bestimmt wird (z.B. Überdecken der Rosetten mit Laub oder Treibsel, Temperaturen im Winter), die größeren Einfluss haben als mögliche Folgen z.B. von Wasserstandsänderungen. 2002 war darüber hinaus das Jahr mit der höchsten Gesamtindividuenzahl in den Beobachtungsjahren (1999/2000 bis 2002). Es kann deshalb nicht von nachteiligen Auswirkungen der Fahrrinnenvertiefung auf den Schierlings-Wasserfenchel ausgegangen werden.*“ Diese Einschätzung wird hinsichtlich des hier zu beurteilenden Vorhabens geteilt. Auswirkungen auf den Schierlings-Wasserfenchel sind nicht zu erwarten.

### **3.1.2.3.2 Veränderungen der Tideströmungsgeschwindigkeiten**

Die zu erwartenden vorhabensbedingten Veränderungen der Tideströmungsgeschwindigkeiten werden von BAW 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 Tideströmungsgeschwindigkeiten sind ungeeignet, mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die terrestrische Flora hervorzurufen (s.o.). Die ausbaubedingten Veränderungen bewegen sich innerhalb der derzeit bzw. bislang auftretenden Schwankungsbreite von Strömungsgeschwindigkeiten. Außerdem sind in ufernahen Bereichen nach BAW-DH (Unterlage H.1a) überwiegend Abnahmen der Strömungsgeschwindigkeiten zu erwarten, so dass hier theoretisch überwiegend mit einer verstärkten Sedimentation und weniger mit erosiven Tendenzen zu rechnen ist. In der Natur werden vorhabensbedingte Veränderungen nicht mess- und beobachtbar sein. Zudem sind die (lediglich theoretisch betroffenen) Röhrichte im Übergang Watt/Vorland an variable Strömungsverhältnisse angepasst.

### **3.1.2.3.3 Veränderungen der Salzgehalte**

Die vorhabensbedingt zu erwartenden Veränderungen der Salzgehalte in der Tideelbe werden von BAW 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 Tidegeschehen, eine variable Lage haben) wird vorhabensbedingt wie folgt angegeben (ermittelt aus Längsschnitten entlang der Fahrrinnenmitte):

- 1 psu-Isohaline Verschiebung um 1400 m nach stromauf
- 5 psu-Isohaline Verschiebung um 1900 m nach stromauf
- 10 psu-Isohaline Verschiebung um 1000 m nach stromauf.

Flächenhafte Darstellungen (s. Unterlage H.1a) zeigen, dass sich minimale, mittlere und maximale Salzgehalte 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 maximale Veränderungen um 1,5 psu erreicht.

Die vorhabensbedingten Veränderungen der Salzgehalte sind ungeeignet, mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die terrestrische Flora hervorzurufen. Die (lediglich theoretisch betroffenen) Röhrichte im Übergang Watt/Vorland sind im Wasserkörper Übergangsgewässer an variable Salzgehalte angepasst. Zudem treten dort sowie im marinen Wasserkörper „Küstengewässer“ lediglich marginale Veränderungen der Salinität auf<sup>42</sup>, die vor dem Hintergrund der sehr starken natürlichen Variation der Salinität in diesen Wasserkörpern ohne Belang sind.

Vorhabensbedingten Auswirkungen auf die terrestrische Flora durch Veränderungen der Salzgehalte in den limnischen Wasserkörpern „Elbe (West)“ und „Hafen“ werden nicht auftreten (vgl. Unterlage H.1a).<sup>43</sup>

### 3.1.2.3.4 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.“

<sup>42</sup> Die maximalen Salzgehalte beim Szenario „niedriges Oberwasser“ (Anlage 4, Abb. 102) werden stromauf bis ca. Fahrrinnenkilometer 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).

<sup>43</sup> Hinweis: Auch eine (nicht zu erwartende) Zunahme brackiger Biotope zu Lasten von limnischen Biotopen (mit keinen oder geringen Anteilen von halotoleranter Arten, hier insbes. *Schoenoplectus tabernaemontani* u. *Phragmites australis*) würde zu keiner Bestandswertveränderung führen. Eine Bestandswertveränderung würde sich durch den Übergang von Flusswatt-Röhricht (FWR) zu Röhricht des Brackwasserwatts (KBR) nicht einstellen, die Auswirkungen auf die terrestrische Flora wären neutral zu bewerten.

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.

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. 2-2):

Bereich	Nordufer	Südufer
<b>Bereich I</b> <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)
<b>Bereich II</b> <i>Schwarztonnensand bis Brunsbüttel</i>	$\Delta H_p < +0,2$ m (Einzelfahrer)	$\Delta H_p < +0,1$ m (Einzelfahrer)
<b>Bereich III</b> <i>Brunsbüttel bis zur See</i>		$\Delta H_p < +0,1$ m (Einzelfahrer)

Erläuterungen:  $\Delta H_p =$  ist die Veränderung der Primärwellenhöhe  $H_p$

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 3.1-11).

**Tabelle 3.1-11: Vorhabensbedingte Bodenverluste durch schiffserzeugte Wellenbelastungen**

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

Durch die Erosion von Uferbereichen erfolgt eine Umwandlung terrestrischer Biotope in aquatisch-amphibische Biotope (vgl. Unterlage H.5c). Betroffen sind ca. ca. 9,4 ha terrestrische Biotope (u.a. Röhrichte, Grünland, etc.):

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<sup>44</sup>), langfristig und lokal bewertet.

Sonstige Auswirkungen auf die terrestrische Flora (Röhrichte im Uferbereich) durch die Zunahme mechanischer Belastungen sind nicht zu erwarten. Es kommt vorhabensbedingt sowohl zu Zu- als auch zu Abnahmen der mechanischen Belastung infolge von Wind- und Schiffswellen (s.o.). Bereits im Istzustand unterliegen die im Uferbereich vorherrschenden Röhrichte einer hohen mechanischen Belastung und sind daran gut angepasst (s.o.), mess- und beobachtbare Auswirkungen werden nicht auftreten.

<sup>44</sup> Teilweise sind positive Bestandswertveränderungen zu erwarten, so z.B. bei der Umwandlung des Biotops Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluss (GMM, WS 4) zu Vegetationsloses Brackwasserwatt (KBO, WS 5, vgl. Unterlage H.5c). Aufgrund bestehender Prognoseungenauigkeiten, bezogen auf die Lokalität zu erwartender Uferabbrüche, wird vom worst case (d.h. neutrale Auswirkung) ausgegangen.

### 3.1.2.3.5 Maßnahmen zur Unterhaltung der Fahrrinne

Durch einen vorhabensbedingten geänderten Unterhaltungsaufwand der Fahrrinne (Unterhaltungsbaggerungen) sind keine Auswirkungen auf die terrestrische Flora zu erwarten<sup>45</sup>.

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).

### 3.1.3 Übersicht über die vorhabensbedingten Umweltauswirkungen

In der Tabelle Tabelle 3.1-12 sind die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die terrestrische Flora in der Übersicht dargestellt.

---

<sup>45</sup> Auswirkungen auf die terrestrische Flora, die im Zusammenhang mit der Verbringung des anfallenden Baggerguts stehen, werden in Kap. 3.1.2.1.2 behandelt. Auszug aus der Unterlage B.2: „Vorgesehen ist, die Spülfelder auf Pagensand bei Bedarf für Feinstdimente und Schluffe aus einer - ausbaubedingt erhöhten - Unterhaltungsbaggerung nach erfolgter Fahrrinnenanpassung zu nutzen“.

**Tabelle 3.1-12: Übersicht über die vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Terrestrische Flora (Biotope)**

Wirkungszusammenhang		Beschreibung und Bewertung der Auswirkung		
Vorhabenswirkung (Ursache)	Auswirkung	Wertstufe Ist Wertstufe Progn. Differenz	Grad der Veränd. Dauer der Ausw. Räuml. Ausd.	Erheblichkeit
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>				
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Bau- maßnahmen an den Aufspülungen (Ufervorspülungen, Spülfelder)	Kurz- bis mittelfristige Auswirkungen auf die terrestrische Flora im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, Spüleleitungen und Zufahrten (→ Sprossverletzungen und Wuchshemmung, vorübergehend veränderte Artenzusammensetzung)	Ist: WS 1-5 Prog.: WS 1 Diff.: -1 bis -4	deutlich negativ kurz- bis mittelfristig lokal	unerheblich negativ
Vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Errichtung der Richtfeuer Blankenese	Kurz- bis mittelfristige Auswirkungen auf die terrestrische Flora im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Zufahrten (→ Sprossverletzungen und Wuchshemmung, vorübergehend veränderte Artenzusammensetzung)	Ist: WS 2 Prog.: WS 1 Diff.: -1	deutlich negativ mittelfristig lokal	unerheblich negativ
<b>Anlagebedingte/betriebsbedingte Auswirkungen</b>				
Einbringung von Sedimenten durch Ufervorspülungen	Überdeckungen von Röhrichten (u.a. Brackwasserröhricht, Röhricht des Brackwasserwatts, Schilfröhricht der Brackmarsch, Flusswatt-Röhricht, Rohrglanzgras-Landröhricht). – Z.T. mittel- bis langfristige Regeneration bzw. Wiederansiedlung – UF Wittenbergen: Aussparung der Vegetation (keine Ausw.)	Ist: WS 4/5 Prog.: WS 4/5 Diff.: -1 (w.c.)	deutlich negativ mittel- bis langfristig lokal	erheblich negativ
	Geringe Schädigung von Gehölzen im Trauf- und Wurzelbereich – Gehölze sind nur im Bereich der UF Glückstadt Störmündung (unterhalb) und Kolmar betroffen – UF Wisch: Aussparung der Gehölze	Ist: WS 5/4 Prog.: WS 5/4 Diff.: 0	gering negativ mittelfristig lokal	unerheblich negativ
	Überprägungen von halbruderalen Gras- und Staudenfluren, Ruderalfluren, kleinflächig Grünland – Mittelfristige Regeneration bzw. Wiederansiedlung von halbruderalen Gras- und Staudenfluren – UF Wittenbergen: Aussparung der Vegetation (keine Ausw.)	Ist: WS 3 Prog.: WS 3 Diff.: 0	gering negativ mittelfristig lokal	unerheblich negativ

Wirkungszusammenhang		Beschreibung und Bewertung der Auswirkung		
Vorhabenswirkung (Ursache)	Auswirkung	Wertstufe Ist Wertstufe Progn. Differenz	Grad der Veränd. Dauer der Ausw. Räuml. Ausd.	Erheblichkeit
	Teilweise Überprägung/Überdeckung von Biotopen mit sehr geringer bis geringer Bedeutung (Küstenschutzbauwerken, z.T. mit Ruderalfluren o.a.) – Z.T. nur randliche Überdeckung (neutrale Ausw.) – Z.T. Biotopumwandlung	Ist: WS 1/2 Prog.: WS 1-5 Diff.: 0 bis +4	gering negativ/neutral/deutlich positiv langfristig lokal	unerheblich negativ/neutral/erheblich positiv
	Überprägungen von Sandbank/-strand der Ästuare (KSA), Naturfernem Sandstrand (KSI): – Aufhöhung mit Spülmateriale, keine Biotopumwandlung (ggf. Etablierung von Röhrichten)	Ist: WS 4 (KSA) WS 2 (KSI) Prog.: WS 4 (KSA) WS 2 (KSI) Diff.: 0	neutral kurzfristig lokal	neutral
Einbringung von Sedimenten auf Pagensand und auf Schwarztonnensand	Überprägungen/Beseitigung von Biotopen mit hoher bis sehr hoher Bedeutung: Schilf-Landröhricht, Schilf-Röhricht der Brackmarsch, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht, sonstiger Sand-Magerrasen (z.T verbuscht), Schilf-Landröhricht mit halbruderalen Gras- und Staudenfluren, sonstiger Sand-Magerrasen mit trockener halbruderalen Gras- und Staudenfluren, Typisches Weiden-Auengebüsch – Überdeckung/Überprägung der vorhandenen terrestrischen Flora, – Pagensand: mittel- bis langfristig Etablierung von Feuchtvegetation mit mittlerer bis hoher Bedeutung – Schwarztonnensand: mittel- bis langfristig Etablierung von Sand-Magerrasen und halbruderalen Gras- und Staudenfluren	Ist: WS 4/5 Prog.: WS 2 Diff.: -3/-2	deutlich negativ mittel- bis langfristig lokal	erheblich negativ
	Überprägungen/Beseitigung von Biotopen mit mittlerer Bedeutung: sonstiges Weiden-Ufergebüsch, Halbruderalen Gras- und Staudenflur, z.T. verbuscht, Weiden-Pionierwald, Birken- und Zitterpappel-Pionierwald, Ruderalflur und sonstiges Sukzessionsgebüsch. – Überdeckung/Überprägung der vorhandenen Terrestrischen Flora, – Pagensand: mittelfristig Etablierung von Feuchtvegetation mit mindestens mittlerer Bedeutung (halbruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte) – Schwarztonnensand: mittel- bis langfristig Etablierung von Sand-Magerrasen und halbruderalen Gras- und Staudenfluren	Ist: WS 3 Prog.: WS 2 Diff.: -1	deutlich negativ mittel- bis langfristig lokal	erheblich negativ

Wirkungszusammenhang		Beschreibung und Bewertung der Auswirkung		
Vorhabenswirkung (Ursache)	Auswirkung	Wertstufe Ist Wertstufe Progn. Differenz	Grad der Veränd. Dauer der Ausw. Räuml. Ausd.	Erheblichkeit
	Überprägung von Biotopen mit geringer Bedeutung: Sonstiger Offenbodenbereich – Keine Biotopumwandlung, lediglich Aufhöhung mit Spülmateriale	Ist: WS 2 Prog.: WS 2 Diff.: 0	neutral kurzfristig lokal	neutral
Veränderungen von Schiffswellen und Seegang	Ufererosion führt zu Biotopumwandlung (vorw. Röhricht → vegetationslosem Watt)	Ist: WS 4-5 Prog.: WS 5 Diff.: 0 (w. c.)	neutral (w.c.) langfristig lokal	neutral

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

**Differenz Wertstufe** Bestandswertveränderung: = deutlich negativ  
**Prognose minus Wertstufe Ist** -1, -2, -3, -4

**= Grad der Veränderung:**  
Bestandswertveränderung: = gering negativ, neutral oder gering positiv (Richtung der Veränderung ergibt sich aus dem Zielsystem)  
0  
Bestandswertveränderung: = deutlich positiv  
+1, +2, +3, +4

**Dauer der Auswirkung:**  
Kurzfristig = Auswirkungsdauer: ≤ 3 Monate (ab Baubeginn)  
Mittelfristig = Auswirkungsdauer: > 3 Monate ≤ 3 Jahre (ab Baubeginn)  
Langfristig = Auswirkungsdauer: > 3 Jahre ≤ 10 Jahre (ab Baubeginn)

**Räumliche Ausdehnung der Auswirkung:**  
lokal = Direkter Vorhabensbereich  
Mittlräumig = Direkter Vorhabensbereich + Teile des (schutzgutspezifischen) Untersuchungsgebiets  
Großräumig = Gesamtes (schutzgutspezifisches) Untersuchungsgebiet  
WS = Wertstufe des Bestandswerts: WS 1 = sehr gering, WS 2 = gering, WS 3 = mittel, WS 4 = hoch, WS 5 = sehr hoch

w.c. = worst case: wird im Fall des ungünstigsten Prognosezustands (bzw. Wertstufe) angesetzt

## 4 ZUSAMMENFASSUNG

Das Teilgutachten „Terrestrische Flora“ ist Bestandteil der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) zum Vorhaben „Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt“. Es umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Bestands der terrestrischen Flora (bzw. des Schutzgutes Pflanzen) sowie die Prognose der zu erwartenden unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut.

Die Ausführungen zur terrestrischen Flora folgen den in der Mitteilung über den Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005) getroffenen Festlegungen. Das Untersuchungsgebiet umfasst den terrestrischen Bereich der Tideelbe, in dem direkte und indirekte Auswirkungen auf das Schutzgut zu erwarten sind. Es endet im Mündungsbereich der Elbe auf der Linie Cuxhaven-Trischendammschleuse. Es wird am Nordufer der Unterelbe im Neufelderkoog und am Südufer am Amerikahafen in Cuxhaven begrenzt und erstreckt sich stromaufwärts bis zum Hamburger Hafen.

Das Teilgutachten terrestrische Flora basiert auf folgenden Datengrundlagen:

- Daten aus Kartierungen 1993-1996,
- Daten aus den Befliegungen 2000-2002,
- Daten aus Kartierungen Dritter seit der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung und
- Daten aus Kartierungen 2005-2006.

Die Beschreibung des Bestands umfasst die Beschreibung der Biotoptypen, die Auflistung geschützter und gefährdeter Biotoptypen, die Darstellung des Schutzstatus der vorkommenden Biotoptypen gemäß der jeweiligen Naturschutzgesetze der Bundesländer, eine Zuordnung von Biotoptypen zu Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie, die Gefährdungsgrade der Biotoptypen sowie die Auflistung geschützter und gefährdeter Pflanzensippen und Ausführungen zum planerischen Istzustand.

Folgende Haupteinheiten von Biotoptypen, gegliedert nach Obergruppen, gemäß Drachenfels (2005) wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt:

- Obergruppe Wälder: Hartholzauwälder, Weiden-Auwälder (Weichholzaue), sonstige Laubforsten und sonstige Nadelforsten.
- Obergruppe Gebüsche und Gehölzbestände: Weidengebüsche der Auen und Ufer, Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch, Feldhecken, naturnahe Feldgehölze, Einzelbäume und Baumbestände und Einzelsträucher.
- Obergruppe Meer und Meeresküsten: Küstenwatten, Brackwasserwatten der Ästuarare, Flusswatten, Marschpriele, Sandplate/-strand, Salzwiesen, Röhrichte der Brackmarsch, künstliches Hartsubstrat im Küstenbereich, Hafenbecken/Fahrrinnen im Küstenbereich.
- Obergruppe Binnengewässer: Naturnahe Flüsse/Flussabschnitte, Ausgebaute Flüsse/Flussabschnitte, Gräben, naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer, naturnahe salzhaltige Kleingewässer, offene Wasserfläche größerer naturnaher nähr-

stoffreicher Stillgewässer, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer, naturferne Stillgewässer.

- Obergruppe Gehölzfreie Biotope der Sümpfe, Niedermoore und Ufer: Landröhrichte und Uferstaudenfluren.
- Obergruppe Fels-, Gesteins- und Offenbodenbiotope: Sonstige Offenbodenbereiche
- Obergruppe Heiden und Magerrasen: Sand-Magerrasen
- Obergruppe Grünland: Mesophile Grünländer, seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiese, sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland und artenarme Intensivgrünländer.
- Obergruppe Acker- und Gartenbaubiotope: Obstplantagen
- Obergruppe Ruderalfluren: Ruderalfluren und halbruderales Gras- und Staudenfluren
- Obergruppe Grünanlagen der Siedlungsbereiche: Scherrasen, Ziergebüsche/-hecken, Gehölze des Siedlungsbereichs, Hausgärten, Parkanlagen und Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen.
- Obergruppe Gebäude, Verkehrs- und Industrieflächen: Block- und Blockrandbebauungen, Einzel- und Reihenhausbauungen, Dorfgebiete/landwirtschaftliche Gebäude, sonstige Gebäudekomplexe, Verkehrsflächen, Industrie- und Gewerbeflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen und Baustellen.

Den Biotoptypen wurden Wertstufen nach Bierhals et al. (2004) zugeordnet. Die Bewertung in Bierhals et al. (2004) ist 5-stufig aufgebaut (Wertstufe 5 = von besonderer Bedeutung bis Wertstufe 1 = von geringer Bedeutung) und verwendet folgende Kriterien: Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit und Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Von sehr hoher Bedeutung (Wertstufe 5) sind die Biotoptypen Tide-Hartholzauwald, Sumpfiger Weiden-Auwald, Tide-Weiden-Auwald, Schlickgras-Watt, Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen, Röhricht des Brackwasserwatts, Brackwasserwatt mit Pioniervegetation, Flusswatt ohne Vegetation höherer Pflanzen, Flusswatt-Röhricht, Flusswatt mit Pioniervegetation, Salzwasser-Marschpriel, Brackwasser-Marschpriel, Süßwasser-Marschpriel, untere Salzwiese, obere Salzwiese, Schilf-Röhricht der Brackmarsch, Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch, Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch, sonstiges Röhricht der Brackmarsch, naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereichs, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht, Schilf-Landröhricht, Teichsimsen-Landröhricht, Nährstoffreiche Nasswiese sowie seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen.

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

Baubedingte Auswirkungen auf terrestrische Flora sind durch vorübergehende Flächeninanspruchnahme durch die Baumaßnahmen an den Aufspülungen (Ufervorspülungen, Spülfelder) und durch die Errichtung der Richtfeuer Blankenese zu erwarten.

Es sind unerheblich negative Auswirkungen zu erwarten: Sprossverletzungen und Wuchshemmung, vorübergehend veränderte Artenzusammensetzung.

Anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf die terrestrische Flora sind durch den Ausbau der vorhandenen Fahrrinne, die begleitenden Baumaßnahmen, die Strombau- und Verbringungsmaßnahmen sowie die Veränderung der Hydrologie und der Gewässermorphologie zu erwarten:

- Erheblich negative Auswirkungen treten im Bereich der Ufervorspülungen infolge der Überdeckung von Röhrichten auf. Es wird von einer mittel- bis langfristigen Regeneration bzw. Wiederansiedlung der Röhrichte ausgegangen.
- Erheblich negative Auswirkungen treten durch die Einbringung von Sedimenten auf Pagensand und auf Schwarztonnensand infolge der Überprägungen/Beseitigung der vorhandenen terrestrischen Flora auf. Auf Pagensand wird von einer mittel- bis langfristigen Etablierung von Feuchthevegetation ausgegangen. Auf Schwarztonnensand wird von einer mittel- bis langfristigen Etablierung von Sand-Magerrasen und halbruderalen Gras- und Staudenfluren ausgegangen.
- Unerheblich negative Auswirkungen treten im Bereich der Ufervorspülungen durch geringe Schädigung von Gehölzen im Trauf- und Wurzelbereich, Überprägungen von halbruderalen Gras- und Staudenfluren, Ruderalfluren, kleinflächig Grünland auf.
- Neutrale Auswirkungen treten durch die Überprägung/Überdeckung von Biotopen mit sehr geringer bis geringer Bedeutung (Küstenschutzbauwerken, z.T. mit Ruderalfluren o.a.) auf.
- Neutrale Auswirkungen treten durch Veränderungen von Schiffswellen und See-gang auf.
- Keine Auswirkungen treten durch die Veränderungen der Tidewasserstände, die Veränderungen der Tideströmungsgeschwindigkeiten, den Veränderungen der Salzgehalte und den vorhabensbedingt verändertem Unterhaltungsaufwand der Fahrrinne sowie die sonstigen hydrologischen und gewässermorphologischen Veränderungen auf.

## 5 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

- Arbeitsgruppe Nordkehdingen (Planungsgruppe Landespflege, Hannover, Biologische Station Osterholz und Umweltforschung & Technologie GmbH., Oederquart-Bruch) 1993. Schutz-, Pflege- und Entwicklungskonzept Nordkehdingen, - Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Lüneburg – Dezernat 507. - 155 S. + 55 S. Anhang + 11 Karten.
- ARGE Elbe/WGE. 2004. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Koordinierungsraum Tideelbe - Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL) des Tideelbestroms (C-Bericht). Entwurf. 31.8.2004. 72 S. Hamburg.
- 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 2001. Computergestützte Klassifizierung von Biotoptypen auf Grundlage hochauflösender multispektraler Scannerdaten.  
<http://elise.bafg.de/servlet/is/3759/>.
- 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 - Bundesanstalt für Gewässerkunde 2004. Analyse der aktuellen räumlichen Veränderungen ufernaher Röhrichte und Uferstauden unter besonderer Berücksichtigung ihrer historischen Entwicklung (der letzten 30 bis 50 Jahre), Gutachten BfG – 1441
- 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.
- BNatSchG 2004 (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) Vom 25. März 2002, BGBl. I S. 1193, zuletzt geändert am 21. Juni 2005, BGBl. I S. 1818
- Brandt, Ingo 2004. Campingplatz Wittenbergener Elbufer. - Unveröffentlichtes Kurzgutachten im Auftrag des Bezirksamts Altona. 1 Karte und 1 Erhebungsbogen.
- Diersen, K. 1988. Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. - 2. Auflage. Schriftenreihe des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schl.-Holst., Heft 6 157 S. + Fotos + Tabellen. Kiel.
- Dijkema, K.S. (1994). Auswirkungen des Meeresspiegelanstiegs auf die Salzwiesen. In Lozan, J.L., E. Rachor, K.Reise, H. v. Westernhagen & W. Lenz (Hrsg.). Warnsignale aus dem Wattenmeer. S. 196-200. Blackwell Wiss.-Verlag. Berlin. 387 S.
- Drachenfels, O. v. & H. Mey 1990. Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen. – 3. Fassung Stand 1990. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachsen., A/3. Hannover.
- 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.  
([http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C6382722\\_N6533373\\_L20\\_D0\\_I5231158.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C6382722_N6533373_L20_D0_I5231158.html))
- Ekschmitt, K., Breckling, B. & Mathes, K. 1996. Unsicherheit und Ungewißheit bei der Erfassung und Prognose von Ökosystementwicklungen. Verhdl. GfÖ 26: 495-500.
- 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).
- Flügger, J., H. Kramer & H. Cordes (1983). Untersuchungen zum Einfluß der Tide auf die Vegetation im Außendeichbereich der unteren Wümme bei Bremen. Verh. Gesellschaft für Ökologie 13. S. 229-231.
- Garve, E. 2004. Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. – 5. Fassung, Stand 1. 3. 2004. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 1/2004. 76 S.
- 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.
- IFAB (Institut für Angewandte Biologie) 1993. Schutz-, Pflege- und Entwicklungsplan Naturschutzgebiet „Allwörder Außendeich/Brammersand“. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Lüneburg – Dezernat 507.
- Immeyer, J. (1996). Untersuchungen zur Veränderung der ökologischen Bedingungen der Tide- röhrichte an der Unterelbe zwischen den Kartierungen von Kötter und heute (1961-1995). Diplomarbeit am Institut für Angewandte Botanik. Universität Hamburg. 104 S. + Anhang.
- Johnstone, I.M. 1986. Plant invasion windows: a time-based classification of invasion potential. Biol. Rev. 61: 369-394.
- Karstens, m. 2005. Entwicklung der Wasserstände in der Tideelbe ermittelt durch das Partialtiden(PT)-Verfahren. Vortrag BAW Kolloq. 16.11.2005.
- KIFL - Kieler Institut für Landschaftsökologie 2001. FFH-Verträglichkeitsabschätzung von drei alternativen Elbquerungen mittels Brückenbauwerken bzw. einer kombinierten Brücken-Tunnellösung im Bereich Pagensand. – Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesamts für Straßenbau, Hannover und des Landesamts für Straßenbau Schleswig-Holstein, Kiel.
- KIFL - Kieler Institut für Landschaftsökologie 2002. Untersuchungen zur FFH-Verträglichkeit der A 20 Nord-West-Umfahrung Hamburg im Bereich des Elbästuars in Niedersachsen. – Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesamts für Straßenbau, Hannover.

- 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.
- KIFL - Kieler Institut für Landschaftsökologie 2005a. Umsetzung der Auflagen gemäß Planfeststellungsbeschluss für die Kompensationsmaßnahme Hahnöfer Sand (Herstellung von Süßwasserwattflächen): Monitoring des Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*). – Gutachten im Auftrag der ReGe Realisierungsgesellschaft Finkenwerder mbH.
- Kötter, F. 1961. Die Pflanzengesellschaften im Tidegebiet der Unterelbe. Arch. Hydrobiol., Suppl. 26 (1/2). 106-185.
- Liese, Luck. 1978. Verfahren zum Nachweis von Veränderungen der Tidehochwasserstände. DGM 22, 5.
- LNatSchG 2004. Gesetz zum Schutz der Natur (Landesnaturenschutzgesetz – LNatSchG) In der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Juli 2003, GVOBl. Schl.-H. S. 339, geändert am 5. Dezember 2004, GVBl. S. 460
- Mang 1985. Alphabetisches Verzeichnis der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen von Neuwerk und Scharhörn.- in Mitteilungen zum Natur- und Umweltschutz in Hamburg, Hrsg. Naturwacht Hamburg e.V., Heft 1: 43-94. Hamburg. (Nachdruck mit Ergänzungen aus: Hamburger Küstenforschung 41, Sept. 1982).
- Martens, J. m., U. Heuer & H.-H. Hentschel 1989. Landschaftspflegerischer Begleitplan zur Erweiterung des Hafens Cuxhaven durch den Bau einer Mehrzweck-Umschlagsanlage an der Elbe in Cuxhaven-Groden. – II: Beschreibung und Bewertung der Biotopstrukturen. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des niedersächsischen Hafenamts Cuxhaven. – 291 S.
- Mierwald, U. 1990. Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. – Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein. – Kiel, 64 S.
- 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
- Obst, G., S. Köhler & H. Kurz (2006): Kartierung potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Unterelbe zwischen Geesthacht Glückstadt. – Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt Naturschutzamt, Hamburg. 13 S. + 5 S. Anhang + 1 Verbreitungskarte (digital)
- Odum, W.E. 1988. Comparative ecology of tidal freshwater and salt marshes. Annu. Rev. Ecol. Syst. 19: 147-176.
- Pickett, S.T.A., Kolasa, J. & Jones, C.G. 1994. Ecological understanding. Academic Press. San Diego. 206pp.
- Poppendieck, H.-H., H. W. Kallen, I. Brandt & J. Ringenberg 1998. Artenhilfsprogramm – Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg 48: 1 - 97.

- 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 Hafenbau. Stand Juli 1997. Hamburg.
- Raabe, E.-W. 1975. „Rote Liste“ der in Schleswig-Holstein vom Aussterben bedrohten höheren Pflanzen . – Die Heimat 82: 191-200.
- Riecken, U., U. Ries & A. Ssymank 1994. Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 41. Kilda-Verlag, Greven.
- Rothmaler, W. 2005. [Hrsg: Jäger, E.J. & K. Werner]. Exkursionsflora von Deutschland – Band 4. Gefäßpflanzen: kritischer Band. – 10. Aufl. – Elsevier Verlag.
- Töppe, A. 1993. Zur Analyse des Meeresspiegelanstieges aus langjährigen Wasserstandszeichnungen an der deutschen Nordseeküste. Mitt. LWI der TU Braunschweig 120.
- van der Valk, A.G. 1981. Succession in wetlands: a Gleasonian approach. Ecology 62: 688-696.
- VV-WSV 1401 8.94. Richtlinien für das Planfeststellungsverfahren zum Ausbau oder Neubau von Bundeswasserstraßen (PlanfR-WaStrG/VV-WSV 1401 8.94).
- Wisskirchen, R. & H. Haupepler 1998. Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. Ulmer Verlag, Stuttgart. 765 S.
- 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 Schifffahrtsdirektion 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.

## 6 ABKÜRZUNGEN

**Tabelle 3.1-13: Verwendete Abkürzungen**

<b>Abkürzung</b>	<b>Erläuterung</b>
BAW-DH	Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
HmbNatSchG	Hamburgisches Naturschutzgesetz
LNatSchG	Landesnaturschutzgesetz von Schleswig-Holstein
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MThw	Mittleres Tidehochwasser
MThb	Mittlerer Tidehub
MTnw	Mittleres Tideniedrigwasser
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VV-WSV	Verwaltungsvorschrift der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
WSA	Wasser- und Schifffahrtsamt
WSD	Wasser- und Schifffahrtsdirektion

### GUTACHTERGEMEINSCHAFT



IBL UmweltPLANUNG GBR



IMS INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Geprüft: 02. Februar 2007

gez. W. Herr

