

# Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe

## Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz

### Planänderung II

### Ergänzung der Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU)

### Planänderungsunterlage II Teil 5



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

---

**Auftraggeber:****Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes**

Wasser- und Schifffahrtsamt Cuxhaven, Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg

**Freie und Hansestadt Hamburg**

Hamburg Port Authority

**IBL Umweltplanung GmbH**

Bahnhofstr. 14 a

26122 Oldenburg

Tel. 0441 505017-0

[www.ibl-umweltplanung.de](http://www.ibl-umweltplanung.de)

---

**Verfasser** IBL Umweltplanung GmbH

Projektleitung: W. Herr

Bearbeitung C. Wietzorke

Techn. Arbeiten: R. Richter  
C. Gruhlich

Redaktion: D. Wolters

Projekt Nr. 743, 850

Datum: 04.12.2009

<b>Inhaltsverzeichnis (Grobgliederung der Ergänzung der FFH-VU zur Planänderung I)</b>		
<i>Kap.-Nr.</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Datei</i>

<b>Teil 1 Einleitende Kapitel für alle nachfolgenden Verträglichkeitsuntersuchungen inkl. Zusammenfassung</b>		
1	<b>Änderungen:</b> Einleitung	1
2	Methode und Datenbasis	1
3	<b>Änderungen:</b> Wirkfaktoren	1
4	Schutzgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet (Schutzgebietskulisse)	1
5	Datenbasis, Prognosemethoden / Wissenschaftlicher Standard, Kenntnislücken/ Prognoseunsicherheiten	1
6	<b>Änderungen:</b> Grundlagen Sachverhaltsermittlung	1
7	<b>Änderungen:</b> Zusammenfassung	1

<b>Teil 2a Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – Schleswig-Holstein</b>		
---	--	--

1	<b>Änderungen:</b> „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (0916-391)	2a
2	<b>Änderungen:</b> „Schleswig-holsteinisches Elbästuar und angrenzend Flächen“ (DE 2323-392)	2a
3	<b>Änderungen:</b> „Obere Krückau“ (DE 2224-306)	2a
4	<b>Änderungen:</b> „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (DE 2527-391)	2a

<b>Teil 2b Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – Niedersachsen</b>		
--	--	--

1	<b>Änderungen:</b> „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301)[001]	2b
2	<b>Änderungen:</b> „Untere Elbe“ (DE 2018-331) [003]	2b
3	<b>Änderungen:</b> „Este-Unterlauf“ (DE 2524-332) [190]	2b
4	<b>Änderungen:</b> „Seeve“ (DE 2526-331) [041]	2b
5	<b>Änderungen:</b> „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331) [212]	2b
6	<b>Änderungen:</b> „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (DE 2526-332) [182]	2b

<b>Teil 2c Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – Hamburg</b>		
--	--	--

1	<b>Änderungen:</b> „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“ (DE 2016-301)	2c
2	<b>Änderungen:</b> „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“ (DE 2424-302)	2c
3	<b>Änderungen:</b> „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“ (DE 2424-303)	2c
4	<b>Änderungen:</b> „Komplex NSG Heuckenlock und NSG Schweenssand“ ( DE 2526-302)	2c
5	<b>Änderungen:</b> „Hamburger Untere Elbe“ (DE 2526-305)	2c
6	<b>Änderungen:</b> „Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack“ (DE 2627-301)	2c
7	<b>Änderungen:</b> „Borghorster Elblandschaft“ (DE 2527-303)	2c

<b>Inhaltsverzeichnis (Grobgliederung der Ergänzung der FFH-VU zur Planänderung I)</b>		
<i>Kap.-Nr.</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Datei</i>

<b>Teil 3a</b>	<b>Verträglichkeitsuntersuchungen für Europäische Vogelschutzgebiete – Schleswig-Holstein</b>
----------------	---

1	<b>Änderungen:</b> „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-49)	3a
2	<b>Änderungen:</b> „Untere Elbe bis Wedel“ (DE 2323-401)	3a
3	<b>Änderungen:</b> „Vorland St. Margarethen“ (DE 2121-402)	3a
4	<b>Änderungen:</b> „NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“ (DE 2527-421)	3a

<b>Teil 3b</b>	<b>Verträglichkeitsuntersuchungen für Europäische Vogelschutzgebiete – Niedersachsen</b>
----------------	--

1	<b>Änderungen:</b> „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2210-401) [V01neu]	3b
2	<b>Änderungen:</b> „Untere Elbe“ (DE 2121-401) [V18]	3b
3	<b>Änderungen:</b> „Untere Seeve- und untere Luhe-Ilmenau-Niederung“ (DE 2526-402) [V20]	3b

<b>Teil 3c</b>	<b>Verträglichkeitsuntersuchungen für Europäische Vogelschutzgebiete – Hamburg</b>
----------------	--

1	<b>Änderungen:</b> „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“ (DE 2016-401)	3c
2	<b>Änderungen:</b> „Mühlenberger Loch“ (DE 2424-401)	3c

<b>Teil 4</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis und Literatur</b>
---------------	--

1	Abkürzungsverzeichnis	4
2	<b>Änderungen:</b> Literatur	4

<b>Teil 5</b>	<b>Anhang</b>
---------------	---------------

A	<b>Änderungen:</b> Anhang A (Karten und Abbildungen)	5
B	Anhang B (Schutzzwecke der Nationalparke, NSG und LSG der Prüfgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet)	5

## Inhaltsverzeichnis (Detailfassung für Teil 5.1)

<b>1</b>	<b>ÄNDERUNG: EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>
<b>1.1</b>	<b>Änderung: Vorbemerkung: Ergänzung der</b> <b>Verträglichkeitsuntersuchung</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>Untersuchungsrahmen</b> .....	<b>4</b>
<b>1.4</b>	<b>Untersuchungsgebiet</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>METHODE UND DATENBASIS</b> .....	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>ÄNDERUNG: WIRKFAKTOREN</b> .....	<b>5</b>
<b>3.1</b>	<b>Änderung: Vorhabensmerkmale</b> .....	<b>5</b>
3.1.1	Änderung: Vorbemerkung .....	5
3.1.2	Ausbau .....	5
3.1.2.1	Ausbaubaggerung und Geräteeinsatz .....	5
3.1.2.2	Abtragsflächen .....	6
3.1.3	Begleitende Baumaßnahmen und Planergänzung .....	6
3.1.4	Änderung: Strombau- und Verbringungsmaßnahmen .....	6
3.1.4.1	Umlagern von Sediment .....	7
3.1.4.2	Änderung: Einbau von Sedimenten .....	7
3.1.5	Schiffsverkehr .....	20
3.1.6	Zukünftiger Unterhaltungsaufwand (ausbaubedingte Unterhaltung) .....	20
3.1.7	Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen in der Vorhabensbeschreibung .....	21
<b>3.2</b>	<b>Vorhabensbedingte Wirkfaktoren</b> .....	<b>21</b>
3.2.1	Änderung: Übersicht zu vorhabensbedingten Wirkfaktoren und zum Bauablauf .....	21
3.2.2	Änderung: Ausbaubedingte Veränderungen der Hydrologie/Morphologie, des Stoffhaushalts sowie der schiffserzeugten Belastungen .....	25
3.2.3	Änderung: Vorhabensbedingte Wirkungen durch Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen (Ergebnis des LBP) .....	28
<b>3.3</b>	<b>Änderung: Summationsbedingte Wirkfaktoren</b> .....	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>SCHUTZGEBIETE IM SCREENING-UNTERSUCHUNGSGEBIET</b> <b>(SCHUTZGEBIETSKULISSE)</b> .....	<b>32</b>
<b>5</b>	<b>DATENBASIS, PROGNOSEMETHODEN / WISSENSCHAFTLICHER</b> <b>STANDARD, KENNTNISLÜCKEN / PROGNOSEUNSIHERHEITEN</b> .....	<b>32</b>
<b>6</b>	<b>ÄNDERUNG: GRUNDLAGEN SACHVERHALTSERMITTLUNG</b> .....	<b>32</b>
<b>6.1</b>	<b>Allgemeines</b> .....	<b>32</b>
6.1.1	Berücksichtigung von Vorbelastungen in dieser FFH-VU .....	32
6.1.2	Modellierung der Nullvariante in Unterlage H.1e durch die BAW DH .....	32

6.1.3	Populationsökologische Grundlagen .....	32
<b>6.2</b>	<b>Ausbaubedingte Veränderungen (hydrologisch, hydromorphologisch, Stoffhaushalt).....</b>	<b>32</b>
6.2.1	Ausbaubedingte Veränderungen des Vorhabens Fahrrinnenanpassung inkl. Planänderung II.....	32
6.2.2	Ausbaubedingte Veränderungen (hydrodynamisch und hydromorphologisch) der geplanten Projekte im Hamburger Hafen in Verbindung mit dem Vorhaben FAP .....	33
<b>6.3</b>	<b>Beschreibung ausgewählter Umweltauswirkungen des Vorhabens, Teil biotische Schutzgüter .....</b>	<b>33</b>
6.3.1	(Wieder)Besiedlung von Abtragsflächen durch das Makrozoobenthos.....	33
6.3.2	(Wieder)Besiedlung von Unterwasserablagerungsflächen, Übertiefenverfüllung und Umlagerungsstellen durch das Makrozoobenthos.....	33
6.3.3	Besiedlungszeiten für kleinere UWA (Scheelenkuhlen, Brokdorf und St. Margarethen).....	33
6.3.4	Auswirkungen der Ausbaubaggerungen auf Fische/Neunaugen .....	33
6.3.5	Störzonenprognose für Tierarten gegenüber bauzeitlichen Wirkungen .....	33
6.3.6	Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf Biotoptypen bzw. FFH-LRT .....	34
6.3.7	Ausbaubedingte Veränderungen der schiffserzeugten Belastungen (Seegang und Schiffswellen) und der Konsequenzen für aquatische, amphibische und terrestrische Lebensräume .....	34
6.3.8	<b>Änderung/Neu:</b> (Wieder)Besiedlung der Oberfläche der Bühnenbauwerke und der modifizierten Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-Ost durch das Makrozoobenthos .....	34
<b>7</b>	<b>ÄNDERUNG: ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNGEN.....</b>	<b>38</b>
<b>7.1</b>	<b>Ergebnisse der Phase 1 (Screening) .....</b>	<b>38</b>
<b>7.2</b>	<b>Ergebnisse der Phase 2 (Verträglichkeitsuntersuchung).....</b>	<b>38</b>
7.2.1	<b>Änderung:</b> Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung.....	38
7.2.2	<b>Änderung:</b> Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchungen für Vogelschutzgebiete.....	44
<b>7.3</b>	<b>Nachweis zur Nicht-Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets .....</b>	<b>47</b>
7.3.1	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets .....	47
7.3.2	Vogelschutzgebiete außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets .....	47
<b>7.4</b>	<b>Risikomanagement / Schutzkonzept .....</b>	<b>47</b>

### Abbildungsverzeichnis (nur geänderte/neue Abbildungen)

Abbildung 3-1:	Übersicht zu den Maßnahme der Planänderung II.....	6
Abbildung 3-2:	Regelaufbau der Unterwasserablagerungsfläche (UWA) im Querprofil.....	7
Abbildung 3-3:	Regelaufbau eines Stacks (Buhne) im Querprofil .....	7
Abbildung 3-4:	Regelaufbau eines Stacks (Buhne) im Querprofil – Vergrößerte Ausschnitts-Darstellung.....	8
Abbildung 3-5:	Regelaufbau eines Stacks (Buhne) im Längsprofil .....	8
Abbildung 3-6:	Übersicht Suchraum Baustelleneinrichtungsfläche .....	9
Abbildung 3-7:	Definition Fahrrinne und Fahrwasser, Schematisierung der Lage der Initialbaggerung .....	15
Abbildung 3-8:	Änderung der Strömungskennwerte (AZ_10 – PIZ_02) im Umfeld der Buhnen und der UWA.....	27

### Tabellenverzeichnis (nur geänderte/neue Tabellen)

Tabelle 3-1:	Übersicht über die mit der Planänderung II gegenüber Planänderung I geänderten Verbringungsmaßnahmen durch Einbau von Baggergut.....	10
Tabelle 3-2:	Detaillierte Angaben zur Flächeninanspruchnahme durch die Buhnen ohne Wattentwicklung in den Buhnenfeldern .....	14
Tabelle 3-3:	Kenngrößen zur Folgemaßnahme Initialbaggerung.....	16
Tabelle 3-4:	Gesamtübersicht zur Flächeninanspruchnahme in Sub-, Eu- und Supralitoral .....	17
Tabelle 3-5:	Gesamtübersicht zur Flächenveränderungen im Sub-, Eu- und Supralitoral durch die Planänderung II sowie zu Veränderung der Substrateigenschaften .....	18
Tabelle 3-6:	Einzelübersicht je Maßnahme: Flächenveränderungen im Sub-, Eu- und Supralitoral durch die Planänderung II sowie Veränderung der Substrateigenschaften .....	19
Tabelle 3-7:	Verteilung der geänderten Vorhabensmerkmale (UWA, Stacks, Initialbaggerung) auf die Schutzgebiete (FFH-Gebiete und VS-Gebiete (Angabe nach CAD)).....	20
Tabelle 3-8:	Vorhabenswirkfaktoren.....	21
Tabelle 3-9:	Übersicht zum Bauablauf der Maßnahmen der Planänderung II .....	24
Tabelle 3-10:	Ergebnisse der Auswirkungsprognosen zum Summationsprojekt Liegeplatz 9 Cuxhaven unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bzw. Schadensbegrenzenden Maßnahmen.....	30
Tabelle 3-11:	Übersicht zu baubedingten und anlage-/betriebsbedingten Wirkzeiträumen des Summationsprojekt „Liegeplatz 9 Cuxhaven“ und des Vorhabens Fahrrinnenanpassung.....	31
Tabelle 7-1:	<b>Änderung:</b> Ergebnis der FFH-VU – Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung– Planänderung II.....	41
Tabelle 7-2:	<b>Änderung:</b> Ergebnis der FFH-VU – Vogelschutzgebiete – Planänderung II .....	45

## Anhangsverzeichnis

- Anhang A: **Änderungen:** Karten und Abbildungen  
Anhang B: Schutzzwecke der Nationalparke, NSG und LSG der Prüfgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet

### Anhang A: Kartenverzeichnis (keine Änderungen)

- Karte T5-01a: Schutzgebiete gem. Bundesnaturschutzgesetz (Blatt Nord)  
Karte T5-01b: Schutzgebiete gem. Bundesnaturschutzgesetz (Blatt Süd)  
Karte T5-02a: Schutzgebiete gem. FFH-Richtlinie (Blatt Nord)  
Karte T5-02b: Schutzgebiete gem. FFH-Richtlinie (Blatt Blatt Süd)  
Karte T5-03a: Schutzgebiete gem. Vogelschutz-Richtlinie sowie IBA (Blatt Nord)  
Karte T5-03b: Schutzgebiete gem. Vogelschutz-Richtlinie sowie IBA (Blatt Süd)

### Änderungen: Anhang A: Abbildungsverzeichnis

- Abbildung T5-01: **Änderung:** Übersichtsdarstellung des geplanten Vorhabens inkl. Planänderungen  
Abbildung T5-02: **Änderung:** Übersichtsdarstellung Summationskulisse  
Abbildung T5-03: **Änderung:** Übersicht Schutzgebiete nach Bundesnaturschutzgesetz - Vorhabensbestandteile  
Abbildung T5-04: **Änderung:** Übersicht Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie - Vorhabensbestandteile  
Abbildung T5-05: **Änderung:** Übersicht Schutzgebiete nach Vogelschutzrichtlinie - Vorhabensbestandteile

#### **Konfliktabbildungen FFH-Gebiete**

**[Änderung Generallegende für Abbildung T5-06 - Abbildung T5-11]**

- Abbildung T5-06: **Änderung:** Konflikte in Schutzgebieten nach FFH-RL – Umlagerungsstellen (Medembogen, Neuer Luechtergrund) sowie Unterwasserablagerungsflächen (Medemrinne-Ost, Neufelder Sand, Glameyer Stack-Ost, Otterndorfer Stacks, Altenbrucher Stacks, Initialbaggerung)  
Abbildung T5-07: Konflikte in Schutzgebieten nach FFH-RL – Unterwasserablagerungsflächen (St. Margarethen, Scheelenkuhlen, Brokdorf), Übertiefenverfüllung (St. Margarethen), Warteplatz (Brunsbüttel)  
Abbildung T5-08: Konflikte in Schutzgebieten nach FFH-RL – Ufervorspülung (Wisch) und Begegnungsstrecke  
Abbildung T5-09: Konflikte in Schutzgebieten nach FFH-RL – Spülfeld Schwarztonnensand  
Abbildung T5-10: Konflikte in Schutzgebieten nach FFH-RL – Spülfeld Pagensand  
Abbildung T5-11: Konflikte in Schutzgebieten nach FFH-RL – Begegnungsstrecke und Düker Neßsand

#### **Konfliktabbildungen VS-Gebiete**

**[Änderung Generallegende für Abbildung T5-12- Abbildung T5-15]**

- Abbildung T5-12: **Änderung:** Konflikte in Schutzgebieten nach VS-RL – Umlagerungsstellen (Medembogen, Neuer Luechtergrund); Unterwasserablagerungsflächen (Medemrinne-Ost, Neufelder Sand, Glameyer Stack-Ost, Glameyer Stack-Ost, Otterndorfer Stacks, Altenbrucher Stacks, Initialbaggerung)  
Abbildung T5-13: Konflikte in Schutzgebieten nach VS-RL – Unterwasserablagerungsfläche St. Margarethen und Übertiefenverfüllung St. Margarethen  
Abbildung T5-14: Konflikte in Schutzgebieten nach VS-RL – Spülfelder (Schwarztonnensand)  
Abbildung T5-15: Konflikte in Schutzgebieten nach VS-RL – Spülfelder (Pagensand)



Anhang B: Tabellenverzeichnis (keine Änderungen)

Tabelle 2-1:	Schutzzwecke der Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet, Teil Schleswig-Holstein
Tabelle 2-2:	Schutzzwecke der Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet, Teil Niedersachsen
Tabelle 2-3:	Schutzzwecke der Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet, Teil Hamburg
Tabelle 2-4:	Schutzzweck der Wattenmeernationalparke von Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg
Tabelle 2-6:	Schutzzwecke der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet, Teil Schleswig-Holstein
Tabelle 2-5:	Schutzzwecke der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet, Teil Niedersachsen
Tabelle 2-7	Schutzzwecke der Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet, Teil Hamburg

## 1 **ÄNDERUNG: EINLEITUNG**

### 1.1 **Änderung: Vorbemerkung: Ergänzung der Verträglichkeitsuntersuchung**

Die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, und die Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Hamburg Port Authority, hatten bei den Planfeststellungsbehörden die Antragsunterlagen zur Durchführung des Planfeststellungsverfahrens für eine Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an 14,50 m tiefgehende Containerschiffe vorgelegt. Diese Planunterlagen haben im Zeitraum vom 21. März bis 20. April 2007 zu jedermanns Einsichtnahme ausgelegt.

In den im Zuge des Anhörungsverfahrens eingegangenen Stellungnahmen und Einwendungen wurden einzelne Bestandteile des beantragten Vorhabens beanstandet. Diese fachlichen Bedenken wurden in verschiedenen Gesprächen zwischen den Ländern und dem Projektbüro diskutiert. Im Ergebnis hat sich das Projektbüro Fahrinnenanpassung dazu entschlossen, Teile des beantragten Vorhabens zu modifizieren. Das Projektbüro als der zuständige Planungsträger reichte daher am 3. September 2008 Planänderungsunterlagen - teils modifizierte, teils ergänzende Unterlagen - bei den Genehmigungsbehörden ein. Verfahrensrechtlich wurden diese neuen Unterlagen über ein Planänderungsverfahren in das laufende Planfeststellungsverfahren eingebracht. Diese Unterlagen (Planänderung I) wurden von den Planfeststellungsbehörden vom 7. Oktober bis 6. November 2008 öffentlich ausgelegt. Die Einwendungsfrist endete am 20. November 2008. Die Erörterungstermine, in denen die Stellungnahmen und Einwendungen zum ursprünglichen und zum Planänderungsantrag erörtert wurden, fanden von März bis Juni 2009 statt.

In das laufende Planfeststellungsverfahren wird in Form einer 2. Planänderung das seitens der Arbeitsgruppe „Ufersicherungskonzept Altenbrucher Bogen-Optimierung bisheriger Unterhaltungsstrategien“ und der im Zuge von Abstimmungsprozessen beteiligten Institutionen favorisierte Ufersicherungskonzept in das bisherige Planfeststellungsverfahren integriert. Diese Änderungen (Planänderung II) beziehen sich in erster Linie auf einzelne Bestandteile des in Kap. 3.2 und Kap. 3.3 der Planänderungsunterlage I Teil 1 beschriebenen Strombaukonzeptes.

Die Änderungen sind in:

- Planänderungsunterlage II Teil 1: Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens (Technische Planung)

beschrieben. Zu den weiteren Unterlagen im Rahmen der Planänderung gehören:

- Planänderungsunterlage II Teil 2: Flächenbedarfs- und Grunderwerbsverzeichnis
- Planänderungsunterlage II Teil 3: Ergänzung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU)
- Planänderungsunterlage II Teil 4: Ergänzung des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP)

- Planänderungsunterlage II Teil 5: Ergänzung zur Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU)
- Planänderungsunterlage II Teil 6: Ergänzung zum Fachbeitrag Artenschutz (Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP))
- Planänderungsunterlage II Teil 7: Ergänzung zur Allgemein verständliche Zusammenfassung
- Planänderungsunterlage II Teil 8: Ergänzung der Untersuchung zu sonstigen vorhabensbedingten Betroffenheiten (sonstige Sachgüter und wirtschaftliche Aspekte)
- Planänderungsunterlage II Teil 9: Gutachten der BAW DH (Bundesanstalt für Wasserbau, Dienststelle Hamburg: Ausbaubedingte Änderungen: Wasserstände, Strömungskennwerte, Salzgehalt, Sedimenttransport)

Teil 5 (diese Verträglichkeitsuntersuchung, FFH-VU)<sup>1</sup> stellt eine Ergänzung<sup>2</sup> der ursprünglich im Rahmen der Planänderung I ausgelegten Fassung dar. Sie berücksichtigt die geänderte Vorhabensbeschreibung (Planänderungsunterlage II Teil 1) und die ergänzte UVU.

Im Rahmen dieser FFH-VU erfolgt auftragsgemäß weder eine Aktualisierung der Bestandsdaten, noch eine Aktualisierung der Prüfungsmaßstäbe (Gebietsdaten, verbindliche und vorläufige Erhaltungsziele etc.).

Eine Aktualisierung der Summationskulissee erfolgt lediglich für das Vorhaben „Liegeplatz 9 Cuxhaven“, welches sich derzeit im Planfeststellungsverfahren befindet.

Mit Ausnahme einer Sidescan-Sonar-Aufnahme<sup>3</sup> (siehe Ausführungen in der UVU, Planänderungsunterlage II, Teil 3) im Bereich der geplanten Initialbaggerung wurden keine weiteren Datenerhebungen durchgeführt.

---

1 Die Begriffe „Verträglichkeitsstudie“ und „Verträglichkeitsuntersuchung“ sind Synonyma. Nachfolgend wird nur der Begriff Verträglichkeitsuntersuchung (FFH-VU) verwendet.

2 Änderungen gegenüber der ursprünglichen FFH-VU werden gesondert gekennzeichnet, da ein ergänztes und modifiziertes Vorhaben ergänzend beurteilt wird. Die in 2008 ausgelegte FFH-VU ist nicht gegenstandslos. Auf Wiedergabe unveränderter Sachverhalte und Bewertungen, die in bereits in 2008 ausgelegt wurden, wird daher verzichtet.

3 Die Sidescan-Sonartechnik wird zur Erforschung des Meeresbodens und zur Klassifizierung von Objekten auf dem Meeresboden eingesetzt.

Das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), welches der FFH-VU zur Planänderung I zu Grunde lag, ist bis zum 01.03.2010 gültig. Folgende Grundlage gilt ab dem 01.03.2010 in Bezug auf den § 34 BNatSchG (vom 29. Juli 2009, BGBl. I S. 2542, Inkrafttreten am 01.03.2010) und wird damit voraussichtlich Grundlage der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP):

*„§ 34 Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten; Ausnahmen*

*(1) Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen. Soweit ein Natura 2000-Gebiet ein geschützter Teil von Natur und Landschaft im Sinne des § 20 Absatz 2 ist, ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften, wenn hierbei die jeweiligen Erhaltungsziele bereits berücksichtigt wurden. Der Projektträger hat die zur Prüfung der Verträglichkeit sowie der Voraussetzungen nach den Absätzen 3 bis 5 erforderlichen Unterlagen vorzulegen.*

*(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig.*

*(3) Abweichend von Absatz 2 darf ein Projekt nur zugelassen oder durchgeführt werden, soweit es*

*1. aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und*

*2. zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind.*

*(4) Können von dem Projekt im Gebiet vorkommende prioritäre natürliche Lebensraumtypen oder prioritäre Arten betroffen werden, können als zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses nur solche im Zusammenhang mit der Gesundheit des Menschen, der öffentlichen Sicherheit, einschließlich der Verteidigung und des Schutzes der Zivilbevölkerung, oder den maßgeblich günstigen Auswirkungen des Projekts auf die Umwelt geltend gemacht werden. Sonstige Gründe im Sinne des Absatzes 3 Nummer 1 können nur berücksichtigt werden, wenn die zuständige Behörde zuvor über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit eine Stellungnahme der Kommission eingeholt hat.*

*(5) Soll ein Projekt nach Absatz 3, auch in Verbindung mit Absatz 4, zugelassen oder durchgeführt werden, sind die zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen vorzusehen. Die zuständige Behörde unterrichtet die Kommission über das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit über die getroffenen Maßnahmen.*

*[...]“*

## **1.2 Anlass und Aufgabenstellung**

Keine Änderung.

## **1.3 Untersuchungsrahmen**

Keine Änderung.

## **1.4 Untersuchungsgebiet**

Keine Änderung.

## **2 METHODE UND DATENBASIS**

Keine Änderung.

### **3      ÄNDERUNG: WIRKFAKTOREN**

Hinweise zu kartographischen Darstellungen in Anhang A:

- Eine kartographische Übersichtsdarstellung des geplanten Vorhabens inkl. Planänderungen gibt die aktualisierte Abbildung T5-01.
- Eine kartographische Übersichtsdarstellung der ergänzten Summationskulisse gibt Abbildung T5-02.

#### **3.1      Änderung: Vorhabensmerkmale**

##### **3.1.1    Änderung: Vorbemerkung**

Bei der Planänderung II handelt es sich um Modifikationen und Ergänzungen von bisherigen Vorhabensbestandteilen.

Modifikation von bisherigen Vorhabensbestandteilen:

- Modifikation UWA Glameyer Stack-Ost: Optimierung des Umrings und der Profile der UWA Glameyer Stack-Ost sowie Errichtung einer Bühnenkette aus 6 Bühnen (sogenannte „Otterndorfer Stacks“).
- Modifikation UWA Glameyer Stack-West: Wegfall der UWA Glameyer Stack-West, stattdessen: Errichtung einer Bühnenkette aus 18 Bühnen (sogenannte „Altenbrucher Stacks“).

Ergänzung eines Vorhabensbestandteils:

- Ergänzender Vorhabensbestandteil: Initialbaggerung auf zwei Teilflächen am nördlichen Fahrrinnenrand gegenüber den Bühnen und der UWA.

Nachfolgend wird bei der Beschreibung der technischen Planung auf die Modifikationen und Ergänzungen eingegangen. Auf eine Wiedergabe der Vorhabensbeschreibung aus der FFH-VU zur Planänderung I wird verzichtet.

##### **3.1.2    Ausbau**

Keine Änderungen<sup>4</sup>.

###### **3.1.2.1   Ausbaubaggerung und Geräteeinsatz**

Keine Änderung.

---

<sup>4</sup> Hinweis: Das neue Vorhabensmerkmal „Initialbaggerung“ wird unter dem Kap. 3.1.4 behandelt.

### 3.1.2.2 Abtragsflächen

Keine Änderungen.

### 3.1.3 Begleitende Baumaßnahmen und Planergänzung

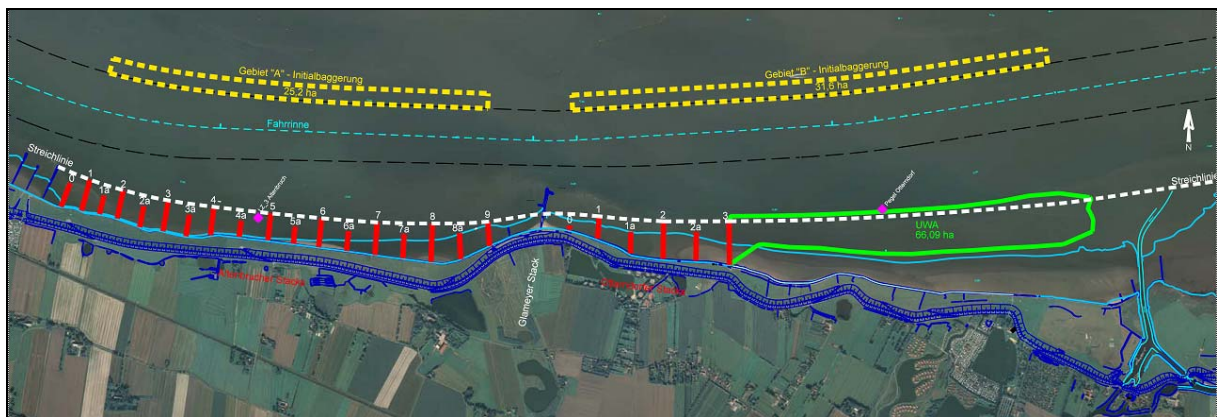
Keine Änderung.

### 3.1.4 Änderung: Strombau- und Verbringungsmaßnahmen

Die Unterschiede zur Planung der Planänderung I bestehen im Wesentlichen in

- dem Wegfall der UWA Glameyer Stack-West,
- der Verkleinerung der Fläche der UWA Glameyer Stack-Ost,
- der Erstellung von insgesamt 24 Buhnen (sogenannte „Altenbrucher Stacks“ und Otterndorfer Stacks“) und
- der Durchführung einer Initialbaggerung auf zwei Teilflächen als notwendige Folgemaßnahme der Veränderung der Strombau- und Ufersicherungsmaßnahmen im Altenbrucher Bogen.

Die nachfolgende Abbildung 3-1 gibt eine Übersicht zu den Maßnahmen der Planänderung II



**Abbildung 3-1: Übersicht zu den Maßnahmen der Planänderung II**

Erläuterung: Abbildung entnommen aus Planänderungsunterlage II Teil 1 (Abb. 4.3-1), Stand 27.11.2009  
Gelb: Gebiet A und Gebiet B der Maßnahme „Initialbaggerung“.  
Rot: Buhnen („Otterndorfer Stacks“ und „Altenbrucher Stacks“) zur Maßnahme „Modifikation UWA Glameyer Stack-Ost“ und „Modifikation UWA Glameyer Stack-West“.  
Grün: Modifizierte UWA Glameyer Stack-Ost zur Maßnahme „Modifikation UWA Glameyer Stack-Ost“  
Blau: Bestandsdaten aus der Bundeswasserstraßenkarte (DBWK)

### 3.1.4.1 Umlagern von Sediment

Keine Änderung.

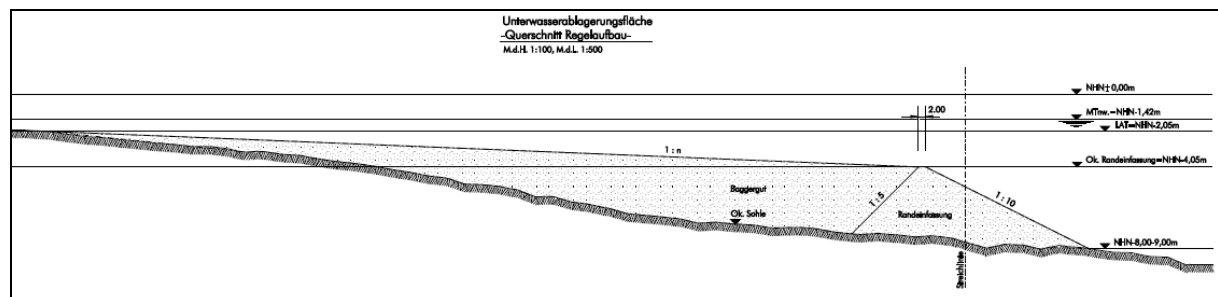
### 3.1.4.2 Änderung: Einbau von Sedimenten

#### Unterwasserablagerungsfläche (UWA) und Stacks (Buhnen)

Die Änderungen der in Anspruch genommenen Flächen beim Einbau von Sedimenten sind nachstehender Gegenüberstellung zu entnehmen:

Planung Planänderung I (ha)		Planung Planänderung II (ha)		Differenz (ha)
7 Unterwasserablagerungsflächen	1.347,8	6 Unterwasserablagerungsflächen, davon eine verkleinert um 14 ha (von ca. 80 auf ca. 66 ha)	1.286,8	- 47,0 - 14,0 <b>Gesamt: - 61</b>
--	0	24 Buhnen (inkl. Sinkstücke)	Ca. 17 ha	+17

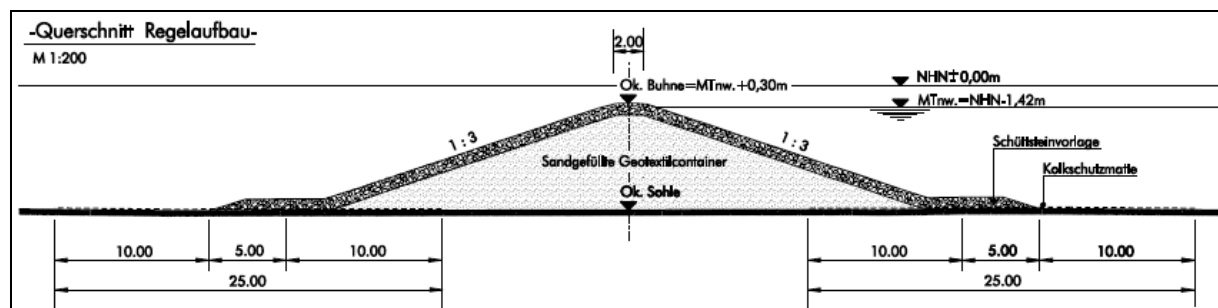
Die nachfolgende Abbildung 3-2 stellt den Regelaufbau der Unterwasserablagerungsfläche (UWA) dar.



**Abbildung 3-2: Regelaufbau der Unterwasserablagerungsfläche (UWA) im Querprofil**

Erläuterung: Abbildung (Ausschnitt) entnommen aus Planänderungsunterlage II Teil 1 (Anlage A 09 1/1), Stand 27.11.2009)

Die nachfolgende Abbildung 3-3 stellt den Regelaufbau eines Stacks (Buhne) dar.

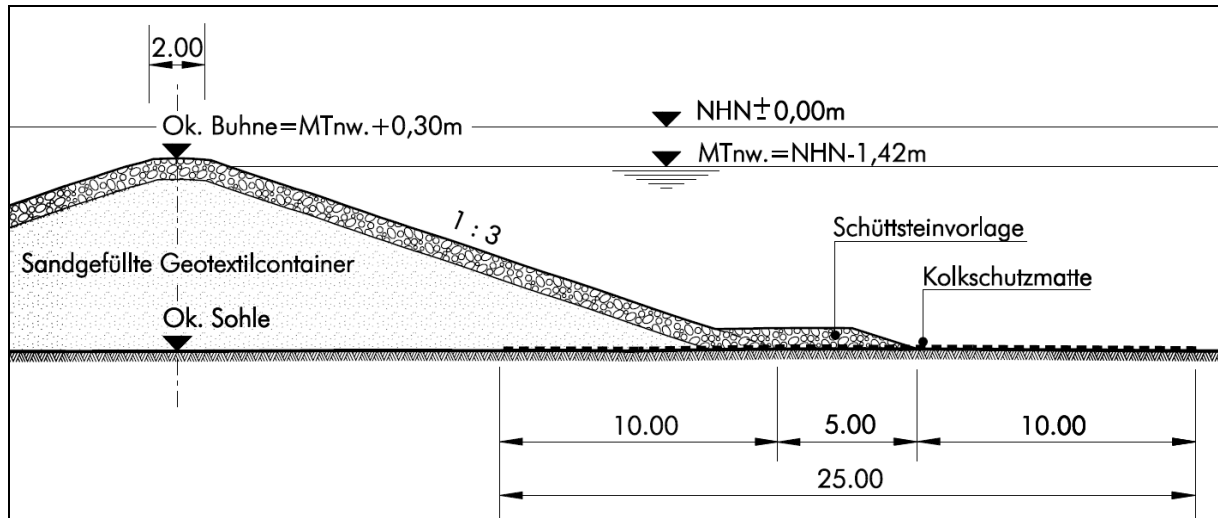


**Abbildung 3-3: Regelaufbau eines Stacks (Buhne) im Querprofil**

Erläuterung: Abbildung (Ausschnitt) entnommen aus Planänderungsunterlage II Teil 1 (Anlage A 05 3/3 bzw. Anlage A 21 2/2), Stand 27.11.2009)



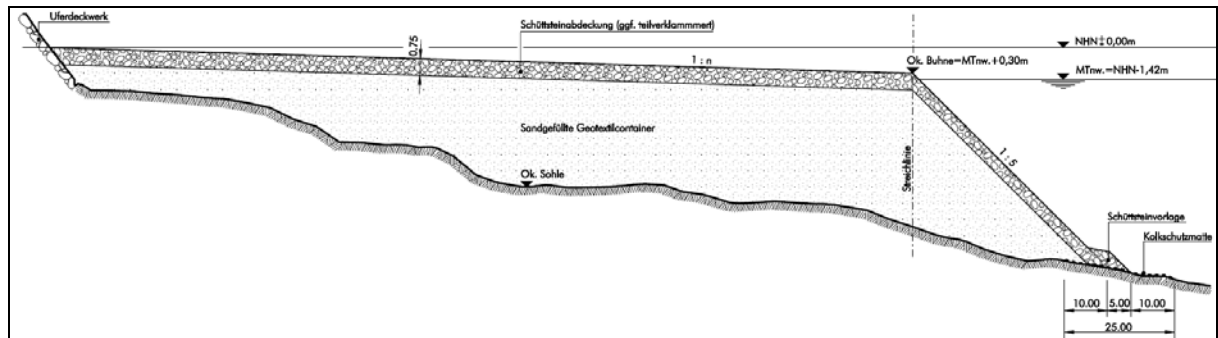
Die nachfolgende Abbildung 3-4 stellt einen vergrößerten Ausschnitt der Abbildung 3-3 (Regelaufbau eines Stacks (Buhne) dar).



**Abbildung 3-4: Regelaufbau eines Stacks (Buhne) im Querprofil – Vergrößerte Ausschnittsdarstellung**

Erläuterung: Abbildung (Ausschnitt) entnommen aus Planänderungsunterlage II Teil 1 (Anlage A 05 3/3 bzw. Anlage A 21 2/2), Stand 27.11.2009)

Die nachfolgende Abbildung 3-5 stellt den Regelaufbau eines Stacks (Buhne) im Längsprofil dar.



**Abbildung 3-5: Regelaufbau eines Stacks (Buhne) im Längsprofil**

Erläuterung: Abbildung (Ausschnitt) entnommen aus Planänderungsunterlage II Teil 1 (Anlage A 05 3/3 bzw. Anlage A 21 2/2), Stand 27.11.2009)

Die nachfolgende Abbildung 3-6 stellt den Suchraum für die Baustelleneinrichtung zum Bau der UWA Glameyer Stack-Ost dar.



### Abbildung 3-6: Übersicht Suchraum Baustelleneinrichtungsfläche

Erläuterung: Abbildung entnommen aus Planänderungsunterlage II Teil 1 (Abb. 4.1-1), Stand 27.11.2009)  
Schwarz: Suchraum für die Baustelleneinrichtungsfläche  
Rot: Buhnen  
Grün: Modifizierte UWA Glameyer Stack-Ost zur Maßnahme „Modifikation UWA Glameyer Stack-Ost“  
Blau/Flieder: Bestandsdaten aus der Bundeswasserstraßenkarte (DBWK)

In Tabelle 3-1 ist der Einbau der Sedimente nach Art und Weise des Einbaus und den Verbringungsorten dargestellt. Die Änderungen sind dort im Einzelfall kenntlich gemacht.

**Tabelle 3-1: Übersicht über die mit der Planänderung II gegenüber Planänderung I geänderten Verbringungsmaßnahmen durch Einbau von Baggergut**

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur Planung gemäß Planänderung I
<p><b>MODIFIZIERT:</b>  <b>UWA Glameyer Stack-Ost</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 66 ha (vorher: 80 ha)</li> <li>- Lage km 714-716 Übergangsgewässer (Untereibe); Sandsedimente vorhanden</li> <li>- Der Fußpunkt liegt etwa bei NHN –8 bis NHN 9 m (vorher: NHN 7 m).</li> <li>- Die Unterwasserböschung reicht bis LAT (NN –2,05 m) hinauf (vorher: NN-2,05 m)</li> <li>- Die Böschungsneigung der Unterwasserböschung beträgt im Bereich der Randeinfassung 1:10. (vorher: Fußsicherung 1:10)</li> <li>- Die Böschungsneigung der Unterwasserböschung beträgt zwischen der Randeinfassung und dem bestehenden Watt 1:60 bis 1:80 (vorher: 1:25 bis 1:35)</li> <li>- Die Einbauhöhe der UWA beträgt im Mittel 3,0 m unter NHN.</li> <li>- Der Anschluss der UWA erfolgt im Mittel auf einer Höhe von 2,05 m unter MTnw, d.h. die UWA ist bei Niedrigwasser stets mit rd. 2,0 m Wasser bedeckt. Durch den höhengleichen Anschluss an die Buhne Nr. 3 der „Otterndorfer Stacks“ liegt ein sehr geringer Flächenanteil oberhalb von MTnw und fällt daher bei Niedrigwasser trocken.</li> <li>- Einbaumaterial: Feinsand, Sande</li> <li>- Randeinfassung aus Geotextilcontainern (vorher: Steinschüttung oder Mergel). Die Geotextilcontainer bestehen aus gewebtem Kunststoff-Material.</li> <li>- Aufnahmekapazität: 1,07 Mio. m<sup>3</sup> (vorher: 1,03 Mio. m<sup>3</sup>)</li> <li>- Abdeckung/Oberflächenstruktur: Weichsubstrat (Sand) auf 56,2 ha (vorher ca. 70 ha Weichsubstrat), keine Abdeckung mit Hartsubstrat (vorher Abdeckung auf ca. 8 ha mit Korngemisch), Randeinfassung aus Geotextil auf 9,8 ha</li> <li>- Eingesetztes Baugerät: Hopperbagger über Spüleinrichtung, Schuten für Geotextilcontainer</li> <li>- Bauzeit: 6 Monate (1/2 Jahr), hinzu kommt 1 Monat für den landseitigen Auf- und Abbau der Spüleitung</li> <li>- Der Suchraum für die Lage der Baustelleneinrichtungsfläche zur Lagerung der Schwimmleitung (ca. 9,4 ha) liegt außerhalb des FFH-Gebiets im Deichvorland (siehe Abbildung 3-6). Tatsächlich werden in diesem Suchraum nur 0,2 ha zur Lagerung benötigt. Der tatsächliche Lagerungsort wird im Zuge einer ökologischen Baubegleitung festgelegt.</li> <li>- Die Schwimmrohrleitung wird im Watt zusammengebaut. Der Auslass der Spülrohrleitung wird auf dem Gewässergrund liegen.</li> <li>- Die östlichste Buhne der sogenannten „Otterndorfer Stacks“ (Nr. 3) bildet die Randeinfassung der modifizierten UWA Glameyer Stack-Ost.</li> <li>- Unterhaltungs- bzw. Instandsetzungsarbeiten sind auch im worst case erst nach einem Zeitraum von 10 Jahren bedarfsorientiert (ab einer Erosion von ca. 30 %) zu erwarten. Verfahren: Rainbow-Verfahren (weniger zeitaufwändig) oder Einspülverfahren (zeitaufwändiger wegen Zusammen- und Abbau der Spülinfrastruktur). Umfang: Alle 10 Jahre, jeweils max. 50 Tage.</li> </ul>	<p>Modifikation der Flächengröße von 80 auf 66 ha. Diese Unterwasserablagungsfläche bleibt fester Bestandteil der Planung in der Planänderung II und dient dem dauerhaften Schutz des Ufers im exponierten Altenbrucher Bogen. Im Unterschied zur Planänderung I wurden Umring und Profilierung leicht verändert.</p>

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur Planung gemäß Planänderung I
<b>ENFÄLLT:</b> <b>UWA Glameyer Stack-West</b>	- Entfällt mit Planänderung II	Entfällt mit Planänderung II
<b>NEU:</b> <b>Otterndorfer Stacks (Bereich Glameyer Stack-Ost)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bühnenkette aus 6 in der Länge variierenden Bauwerken über eine Strecke von 1 km.</li> <li>- Lage: westlich der UWA Glameyer Stack-Ost, östlich des Glameyer Stacks</li> <li>- Die östlichste Bühne (Nr. 3) bildet die Randeinfassung der modifizierten UWA Glameyer Stack-Ost.</li> <li>- Kopfhöhe: MTnw + 30 cm (NHN -1,12 m), d.h. bei Niedrigwasser 30 cm trockenfallend.</li> <li>- Bauweise: Kern aus sandgefüllten Geotextilcontainern, platziert auf Kolkenschutzmatte, die teilweise mit einer Steinschüttvorlage überdeckt werden. Die Bühne wird im Übrigen vollständig mit Steinschüttung aus Natursteinen in einer Schichtdicke von 75 cm überdeckt. Es erfolgt auf 30 % eulitoral Fläche ein Verguss (Teilverklammerung).</li> <li>- Anbindung an das bestehende Deckwerk am Ufer bei NHN.</li> <li>- Kopfneigung: 1:5, Seitenneigung: 1:3</li> <li>- Flächeninanspruchnahme durch die 6 Bühnen inkl. Kolkenschutzmatte und der Steinschüttvorlage als Fußsicherung: 3,3 ha (durch die Wölbung der Bühnen vergrößert sich die Oberfläche der Gewässersohle)</li> <li>- Es ist davon auszugehen, dass ein Teil der Kolkenschutzmatte mit der Zeit durch Sedimentationsprozesse wieder übersandet wird. Im Bereich der Bühnenköpfe ist dies aufgrund der dort höheren Strömungsgeschwindigkeiten wahrscheinlich nicht möglich. Für den worst case wird jedoch davon ausgegangen, dass gar keine Übersandung stattfindet.</li> <li>- Einbauvolumen: Steine: ca. 10.000 m<sup>3</sup>, Sande: ca. 20.000 m<sup>3</sup></li> <li>- Eingesetztes Baugerät: Schute, Steinstürzer, Greifer</li> <li>- Bauzeit: 4 Monate</li> <li>- Unterhaltungs- bzw. Instandsetzungsarbeiten sind auch im worst case erst nach einem Zeitraum von 10 Jahren bedarfsorientiert zu erwarten. Umfang: Alle 5 Jahre, jeweils 3,5 Tage.</li> </ul>	Neu

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur Planung gemäß Planänderung I
<b>NEU:</b> <b>Altenbrucher Stacks</b> <b>(Bereich Glameyer Stack West)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bühnenkette aus 18 in der Länge variierenden Bauwerken über eine Strecke von 3 km.</li> <li>- Lage: westlich des Glameyer Stacks, östlich der Braaker Stacks</li> <li>- Kopfhöhe: MTnw + 30 cm (NHN -1,12 m), d.h. bei Niedrigwasser 30 cm trockenfallend.</li> <li>- Bauweise: Kern aus sandgefüllten Geotextilcontainern, platziert auf Kolkschutzmatten, die teilweise mit einer Steinschüttvorlage überdeckt werden. Die Bühne wird im Übrigen vollständig mit Steinschüttung aus Natursteine in einer Schichtdicke von 75 cm überdeckt. Es erfolgt auf 30 % eulitoral Fläche ein Verguss (Teilverklammerung).</li> <li>- Anbindung an das bestehende Deckwerk am Ufer bei NHN.</li> <li>- Kopfneigung: 1:5, Seitenneigung: 1:3</li> <li>- Flächeninanspruchnahme durch die 18 Bühnen inkl. Kolkschutzmatte und der Steinschüttvorlage als Fußsicherung: 13,7 ha. Durch die Wölbung der Bühnen vergrößert sich die Oberfläche der Gewässersohle.</li> <li>- Es ist davon auszugehen, dass ein Teil der Kolkschutzmatten mit der Zeit durch Sedimentationsprozesse wieder übersandet wird. Im Bereich der Bühnenköpfe ist dies aufgrund der dort höheren Strömungsgeschwindigkeiten wahrscheinlich nicht möglich. Für den worst case wird jedoch davon ausgegangen, dass gar keine Übersandung stattfindet.</li> <li>- Einbauvolumen: Steine: ca. 50.000 m<sup>3</sup>, Sande: ca. 120.000 m<sup>3</sup></li> <li>- Eingesetztes Baugerät: Schute, Steinstürzer, Greifer</li> <li>- Bauzeit: 16 Monate</li> <li>- Unterhaltungs- bzw. Instandsetzungsarbeiten sind auch im worst case erst nach einem Zeitraum von 10 Jahren bedarfsorientiert zu erwarten. Umfang: Alle 5 Jahre, jeweils 17,5 Tage.</li> </ul>	Neu

Erläuterung:

NHN = neues Höhennull

Stack = Bühne

Teilverklammert = Hier: Verguss von 100 % der der Zwischenräume der Wasserbausteine mit Vergussstoff (hier: Beton-Bitumengemisch) auf ca. 30 % der Bühnenfläche (nur im Eulitoral an bestimmten Stellen).

Korngemisch = Das sekundäre Hartsubstrat besteht aus einem sogenannten Korngemisch mit Durchmessern von 0-150 mm. Hinweis: Bei den Angaben in der FFH-VU (Ursprungsfassung und Neufassung zur Planänderung I: 0,4 bis 3,0 dm) zur Korngröße des Korngemisches handelt es sich um eine fehlerhafte Darstellung. Im Gutachten zur aquatischen Fauna (Unterlage H.5b), welches eine wesentliche Grundlage für die Erstellung der FFH-VU war, wurden die richtigen Werte mit 0-150 mm berücksichtigt. Auf das Ergebnis der FFH-VU zur Planänderung I hatte dieser Darstellungsfehler keinen Einfluss.

Sinkstück/Kolkschutzmatte = Matte aus gewebtem Geotextil

Steinschüttung/Steinschüttvorlage = Abdeckung mit Wasserbausteinen (Klasse LMB<sub>10/60</sub> und/oder LMB<sub>5/40</sub>, d.h. Steinlänge von 44-51 cm, in diesem Falle kommen Natursteine zum Einsatz)

Geotextil = Sack aus Geotextil, gefüllt mit Sand (Ein Geotextil ist ein im Kontakt mit Baustoffen verwendetes, wasser- und luftdurchlässiges, textiles Flächengebilde). Es kommt gewebtes Material zum Einsatz. Es wird davon ausgegangen, dass keine verrottbaren Naturfasern zum Einsatz kommen, sondern Fasern aus synthetischen Rohstoffen.

Naturstein = Steinbruchmaterial oder durch natürliche Prozesse geformte Steine

Rainbow-Verfahren= Wasserseitiges Einspülverfahren ohne Spülrohrleitungen. Ein Laderaumsaugbagger sprüht dazu ein Sand-Wasser-Gemisch auf die ausgewählten Flächen. Da der Sprühbogen bei Sonneneinwirkung wie ein Regenbogen aussieht, wird die Methode „Rainbow-Verfahren“ genannt.

Durch die Anlage der Buhnen kommt es zu einer Strömungsberuhigung in den Buhnenfeldern. In der Folge ist eine Akkumulation von feineren Sedimenten wahrscheinlich. Es ist – wie in der UVU (siehe Planänderungsunterlage II, Teil 3) beschrieben – davon auszugehen, dass es in den Buhnenfeldern zu einer leichten Verschiebung der mittleren Korngröße der Oberflächensedimente kommt. Ob es in der Folge zu einer Zunahme des Flächenanteils von Eulitoral (Watt) in den Buhnenfeldern kommt, ist ungewiss. Das Gutachten der BAW DH (Stand 18.11.2009, Planänderungsunterlage II Teil 9) beinhaltet Aussagen zu lokalen morphologischen Veränderungen im Bereich der Buhnenfelder. Danach (Seite 27) kann darauf geschlossen werden, dass die Buhnenfelder bevorzugt eine Verlandungstendenz aufweisen. Methodisch erfolgt – analog zur UVU – die Untersuchung von zwei Extrem-Szenarien:

- Szenario 1: Die Veränderung der Strömung- und Sedimentationsbedingungen in den Buhnenfeldern führt in den nächsten 25 Jahren zu keiner Neubildung von Wattflächen.
- Szenario 2: Die Veränderung der Strömung- und Sedimentationsbedingungen in den Buhnenfeldern führt in den nächsten 25 Jahren zu einer Neubildung von Wattflächen in einem vergleichbaren Umfang wie im Bereich der westlich anschließenden schon vorhandenen Buhnen, d.h. auf ca. 60 ha, siehe detaillierte Ableitung in der UVU (Planänderungsunterlage II, Teil 3). Bei diesem Szenario kommt es folglich – vornehmlich an den Längsseiten der Buhnenbauwerke – nach und nach zu einer Überdeckung der Kolkschutzmatten bzw. Steinschüttauflagen. Für den worst case wird diese Folgewirkung vorsorglich nicht berücksichtigt.

In Tabelle 3-2 wird eine Detailübersicht zur Flächeninanspruchnahme durch die Buhnen gegeben.

**Tabelle 3-2: Detaillierte Angaben zur Flächeninanspruchnahme durch die Buhnen ohne Wattentwicklung in den Buhnenfeldern**

	Einheit	Altenbrucher Stacks	Otterndorfer Stacks	Gesamt
<b>Anzahl Buhnen</b>	<b>Stück</b>	<b>18,00</b>	<b>6,00</b>	<b>24,00</b>
<b>1. Flächeninanspruchnahme durch Buhne inkl. Sinkstücke (Umring vorher)</b>	<b>ha</b>	<b>13,71</b>	<b>3,27</b>	<b>16,97</b>
<b>1a) Fläche Buhne inkl. Sinkstücke Eulitoral</b>	ha	0,77	0,65	1,42
<b>1b) Fläche Buhne inkl. Sinkstücke Sublitoral</b>	ha	12,94	2,61	15,55
<b>Detailangaben:</b>				
<b>Fläche Buhnen maximal ohne Sinkstücke</b>	<b>ha</b>	<b>7,56</b>	<b>1,62</b>	<b>9,18</b>
<i>Fläche Buhnen Eulitoral</i>	ha	0,40	0,33	0,74
<i>Fläche Buhnen Sublitoral</i>	ha	7,16	1,29	8,44
<b>Fläche Buhnen nur Sinkstücke</b>	<b>ha</b>	<b>6,14</b>	<b>1,65</b>	<b>7,79</b>
<i>Fläche Sinkstücke Eulitoral</i>	ha	0,36	0,32	0,68
<i>Fläche Sinkstücke Sublitoral</i>	ha	5,78	1,33	7,11
<b>2. Umring nachher gesamt: (Buhnenoberfläche mit Sinkstücken)</b>	<b>ha</b>	<b>14,08</b>	<b>3,32</b>	<b>17,40</b>
<b>Buhnenoberfläche Eulitoral gesamt</b>	<b>ha</b>	<b>2,53</b>	<b>1,06</b>	<b>3,59</b>
<i>Fläche Eulitoral Steine (neue Buhnenoberfläche)</i>	ha	2,17	0,74	2,91
<i>Fläche Eulitoral Sinkstücke (neue Buhnenoberfläche)</i>	ha	0,36	0,32	0,68
<b>Buhnenoberfläche Sublitoral gesamt</b>	<b>ha</b>	<b>11,55</b>	<b>2,26</b>	<b>13,81</b>
<i>Fläche Sublitoral Steine (neue Buhnenoberfläche)</i>	ha	5,76	0,94	6,70
<i>Fläche Sublitoral Sinkstücke (neue Buhnenoberfläche)</i>	ha	5,78	1,33	7,11
<b>Buhnenoberfläche Steine gesamt</b>	<b>ha</b>	<b>7,93</b>	<b>1,67</b>	<b>9,61</b>
<b>Buhnenoberfläche Sinkstücke gesamt</b>	<b>ha</b>	<b>6,14</b>	<b>1,65</b>	<b>7,79</b>

Erläuterung: Quelle der Flächendaten: UVU (Planänderungsunterlage II Teil 3) sowie Schriftverkehr mit dem WSA Cuxhaven (Frau Wiegmann) vom 28.10.2009.

Hinweis: Durch die Wölbung der Buhnen ist die neue Buhnenoberfläche größer als die durch zur Herstellung der Buhnen in Anspruch genommene Fläche.

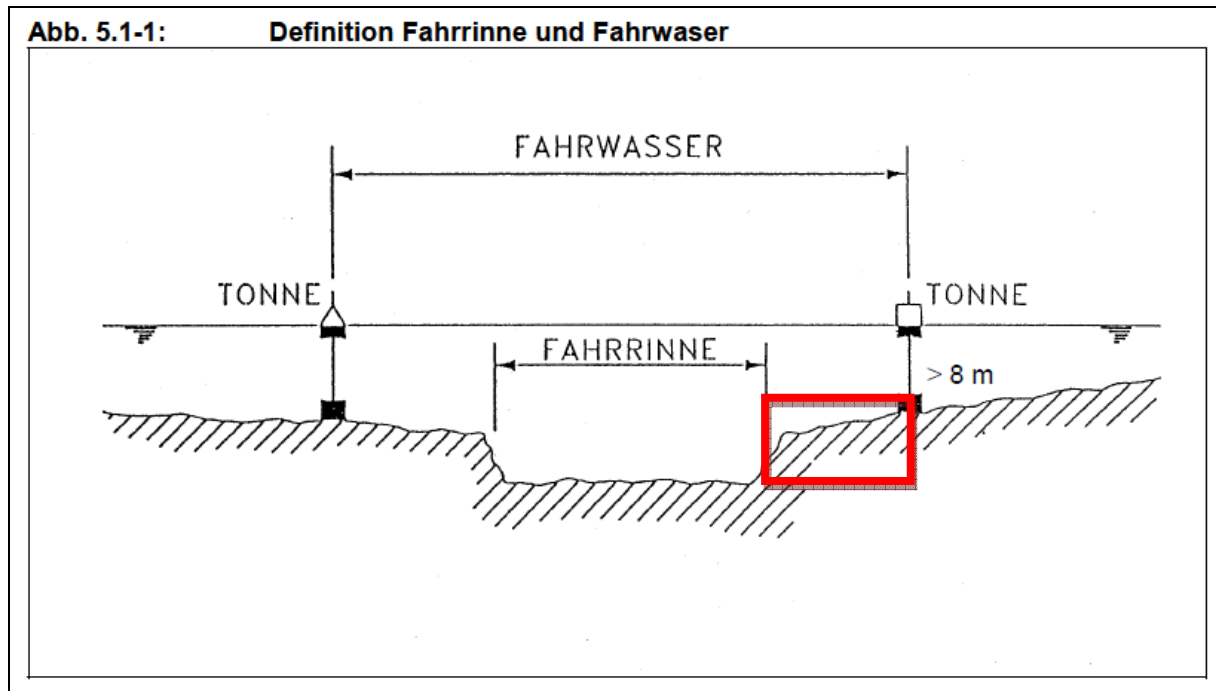
## Initialbaggerung

Die Ausbaumaßnahmen zur Anpassung der Fahrrinne umfassen mit der Planänderung II zusätzlich die Folgemaßnahme: „Herstellung einer Initialbaggerung auf zwei Teilflächen“ (Gebiet A und Gebiet B) auf insgesamt 56,8 ha und einem Volumen von 1,5 Mio. m<sup>3</sup>, siehe Abbildung 3-1. Durch diese Maßnahme soll der Strömungsdruck infolge des vergrößerten Querschnittverbaus auf das südliche Ufer reduziert werden. Dazu wird auf der nördlichen Seite der Fahrrinne eine Aufweitung im Fahrwasser (zur Definition Fahrwasser und Fahrrinne siehe Abbildung 3-7) vorgenommen. Dies bedeutet, dass alle Flächen abgetragen werden, die Höhen oberhalb von SKN -16,5 m aufweisen. Die Fläche für die Initialbaggerung erstreckt sich je Teilfläche auf einer Breite von ca. 100 m vom Fahrrinnenrand bis zum Tonnenstrich. Auf einem Teil dieser Flächen (29,8 ha) für die Initialbaggerung fand in den vergangenen Jahren bereits eine Fahrwasserunterhaltung statt (Jahre 2006-2008).

Die Gesamtbaggermenge von ca. 1,5 Mio. m<sup>3</sup> wird komplett für die Erstellung der UWA und der Buhnen benötigt, welche sukzessive mit dem Baufortschritt entnommen wird. Die Menge der Initialbaggerung von 1,5 Mio. m<sup>3</sup> umfasst bereits das Material aus dem etwaigen morphologischen Nachlauf. Eine maßnahmenbezogene Unterhaltung

der Initialbaggerungsfläche wird nach Abschluss der Bauarbeiten nicht erforderlich.  
Die bisherige Fahrwasserunterhaltung in diesem Bereich bleibt davon unberührt.

Die nachfolgende Abbildung 3-7 skizziert die Definition von Fahrrinne und Fahrwasser



**Abbildung 3-7: Definition Fahrrinne und Fahrwasser, Schematisierung der Lage der Initialbaggerung**

Erläuterung: Abbildung entnommen aus der Vorhabensbeschreibung des PB Fahrinnenanpassung zum Ursprungsantrag, leicht verändert

Das rote Rechteck markiert stark schematisiert den Bereich, in dem die Aufweitung der Initialbaggerung erfolgt. Details: siehe Querprofile in Anhang A Vorhabensbeschreibung der Planänderung II, Teil 1 vom 27.11.2009, Anlage A22, Blatt Nr. 2/3 und Blatt Nr. 3/3



In Tabelle 3-3 wird die Folgemaßnahme „Initialbaggerung“ charakterisiert.

**Tabelle 3-3: Kenngrößen zur Folgemaßnahme Initialbaggerung**

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur Planung gemäß Planänderung I
<b>Initialbaggerung, Teilgebiet A und B</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lage: km 715-km 720, gegenüber den Ufersicherungsmaßnahmen im Bereich Glameyer Stack am nördlichen Fahrrinnenrand</li> <li>- Vertieft wird der Bereich des Fahrwassers (nicht die Fahrrinne) vom nördlichen Fahrrinnenrand bis zum Tonnenstrich. Die gebaggerten Bereiche werden nicht Bestandteil der Fahrrinne und stellen damit auch keine Ausbaumaßnahme dar.</li> <li>- Fläche: 56,8 ha (davon 29,8 ha bereits in Unterhaltung, 27 ha ohne Unterhaltung)</li> <li>- Baggervolumen: 1,5 Mio. m<sup>3</sup> (inkl. Menge für den morphologischen Nachlauf). Da das Material während der 21monatigen Bauzeit anfällt, wird es für die Herstellung der Ufersicherungsmaßnahmen (Buhnen, UWA) verwendet werden.</li> <li>- Baggermaterial: Sand</li> <li>- Aktuelle Sohltiefe: 13-17 m, Zukünftige Sohltiefe: ca. 16,6 m (im Mittel), d.h. Vertiefung um knapp 3 m (= 23 %)</li> <li>- Die Fläche wird als Ausweichgebiet für die weniger tief gehende Schifffahrt genutzt. Eine Unterhaltungsbaggerung erfolgt seit 2006 jährlich auf 29,8 ha (gemittelt 180.000 m<sup>3</sup> pro Jahr). Auf einer Fläche von 27 ha fand noch keine Baggerung statt (Gebiet A: 14,3 ha, Gebiet B: 12,7 ha)</li> <li>- Zukünftige Unterhaltung der Fläche: Eine zukünftige <u>Fahrwasserunterhaltung</u> der Fläche kann nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Fläche wird den bisherigen Umfang allerdings nicht überschreiten. <u>Maßnahmenbezogene</u> Unterhaltungsaufwendungen können jedoch ausgeschlossen werden.</li> <li>- Eingesetztes Baugerät: Hopperbagger</li> <li>- Bauzeit: 21 Monate</li> </ul>	Neues Vorhabensmerkmal

## Übersicht Flächeninanspruchnahmen durch die Maßnahmen der Planänderung II

Die nachfolgende Tabelle 3-4 gibt eine Gesamtübersicht zur Flächeninanspruchnahme in Sub-, Eu- und Supralitoral durch die Maßnahmen der Planänderung II.

**Tabelle 3-4: Gesamtübersicht zur Flächeninanspruchnahme in Sub-, Eu- und Supralitoral**

Vorhabensbestandteil	Gesamt [ha], gerundet	Sublitoral [ha]	Eulitoral [ha]	Supralitoral [ha]
<b>Modifizierte UWA Glameyer Stack-Ost</b>	<b>66</b>	64,71	1,29	0,00
<b>Otterdorfer Stacks (6 Buhnen) inkl. Sinkstücke</b>	<b>3</b>	2,61	0,65	0,00
<b>Altenbrucher Stacks (18 Buhnen) inkl. Sinkstücke</b>	<b>14</b>	12,94	0,77	0,00
<i>Buhnen gesamt</i>	<i>17</i>	<i>15,55</i>	<i>1,42</i>	<i>0,00</i>
<b>Initialbaggerung (2 Teilflächen)</b>	<b>57</b>	56,80	0,00	0,00
<b>GESAMT (ohne Szenario 1 und 2 zur Wattflächenentwicklung)</b>	<b>140</b>	<b>137,06</b>	<b>2,71</b>	<b>0,00</b>
<b>Entwicklung der Buhnenfelder in den nächsten 25 Jahren: Szenario 1</b>	<b>0</b>	0,00	0,00	0,00
<b>Entwicklung der Buhnenfelder in den nächsten 25 Jahren: Szenario 2</b>	<b>60</b>	60,00	0,00	0,00

Erläuterung:

Abschätzung zur Entwicklung der Flächen zwischen den Buhnenfeldern gemäß UVU (siehe Planänderungsunterlage II, Teil 3 ). Es wird beim Szenario 2 (Wattbildung in den Buhnenfeldern) vorsorglich davon ausgegangen, dass die Hartsubstrate der Buhnenbauwerke nicht übersanden werden.

Insgesamt kommt es zu einer Akkumulation von feineren Sedimenten. Auf Dauer ist dadurch von einer leichten Verschiebung der mittleren Korngröße der Oberflächensedimente auszugehen.

Durch die Wölbung der Buhnen ist die neue Buhnenoberfläche größer als die durch zur Herstellung der Buhnen in Anspruch genommene Fläche.

Die nachfolgende Tabelle 3-5 gibt eine Gesamtübersicht zur Flächeninanspruchnahme in Sub-, Eu- und Supralitoral sowie zu Veränderung der Substrateigenschaften durch die Maßnahmen der Planänderung II.

**Tabelle 3-5: Gesamtübersicht zur Flächenveränderungen im Sub-, Eu- und Supralitoral durch die Planänderung II sowie zu Veränderung der Substrateigenschaften**

Gesamt	Größe [ha]	Sublitoral		Eulitoral		Supralitoral	
		Ist [ha]	Soll [ha]	Ist [ha]	Soll [ha]	Ist [ha]	Soll [ha]
Alle Maßnahmen der Planänderung II	138,79 = ca. 140 ha	137,06	133,78	2,71	6,42	0	0
		Veränderung Fläche Sublitoral [ha]		Veränderung Fläche Eulitoral [ha]		Veränderung Fläche Supralitoral [ha]	
		-3,28		+3,71		0	
		Entstehung von Hartsubstrat? [ha]		Entstehung von Hartsubstrat? [ha]		Entstehung von Hartsubstrat? [ha]	
		23,61		3,59		0	
Entwicklung Bühnenfelder	0-60 ha	Abschätzung zur Entwicklung Flächen zwischen den Bühnenfeldern gemäß UVU (Planänderungsunterlage II, Teil 3) Szenario 1: keine Neubildung von Watt Szenario 2: Neubildung auf ca. 60 ha Watt (Verlust von Sublitoral auf 60 ha)				0	

Erläuterung: Abschätzung zur Entwicklung Flächen zwischen den Bühnenfeldern gemäß UVU (Planänderungsunterlage II, Teil 3). Es wird beim Szenario 2 (Wattbildung in den Bühnenfeldern) vorsorglich davon ausgegangen, dass die Hartsubstrate der Bühnenbauwerke nicht übersanden werden.

Die nachfolgende Tabelle 3-6 gibt eine Einzelübersicht je Maßnahme zur Flächenveränderungen im Sub-, Eu- und Supralitoral durch die Planänderung II sowie zu Veränderung der Substrateigenschaften durch die Maßnahmen.

**Tabelle 3-6: Einzelübersicht je Maßnahme: Flächenveränderungen im Sub-, Eu- und Supralitoral durch die Planänderung II sowie Veränderung der Substrateigenschaften**

Vorhabensbestandteil	Größe [ha]	Sublitoral		Eulitoral		Supralitoral	
		Ist [ha]	Soll [ha]	Ist [ha]	Soll [ha]	Ist [ha]	Soll [ha]
<b>UWA Glameyer Stack-Ost*</b>	66  (Hinweis: 1,01 ha der UWA im Eulitoral werden nicht überdeckt, weil bereits eine ausreichende Höhe vorhanden ist)	64,71	63,17	1,29	2,83	0	0
		<b>Veränderung Fläche Sublitoral [ha]</b>		<b>Veränderung Fläche Eulitoral [ha]</b>		<b>Veränderung Fläche Supralitoral [ha]</b>	
		-1,54		+1,54		0	
		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>	
		Ja, auf 9,8 ha (Randeinfassung aus Geotextil)		Nein		Nein	
<b>Otterndorfer Stacks ** (6 Bühnen) inkl. Sinkstücke</b>	3,3 ha  <u>Veränderung:</u> vorher: 3,3 ha (32.660 m <sup>2</sup> )  Nachher: 3,3 ha (33.200 m <sup>2</sup> )  d.h. plus 540 m <sup>2</sup>	2,61	2,26	0,65	1,06	0	0
		<b>Veränderung Fläche Sublitoral [ha]</b>		<b>Veränderung Fläche Eulitoral [ha]</b>		<b>Veränderung Fläche Supralitoral [ha]</b>	
		-0,35		+0,41		0	
		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>	
		Ja, auf 2,26 ha  (Steine u. Kolkschutzmatte/ Sinkstücke)		Ja, auf 1,06 ha  (Steine u. Kolkschutzmatte/ Sinkstücke)		Nein	
<b>Altenbrucher Stacks ** (18 Bühnen) Inkl. Sinkstücke</b>	13,7  <u>Veränderung:</u> vorher: 13,7 ha (137.055 m <sup>2</sup> )  Nachher: 14,1 ha (140.785 m <sup>2</sup> )  d.h. plus 3.730 m <sup>2</sup>	12,94	11,55	0,77	2,53	0	0
		<b>Veränderung Fläche Sublitoral [ha]</b>		<b>Veränderung Fläche Eulitoral [ha]</b>		<b>Veränderung Fläche Supralitoral [ha]</b>	
		-1,39		+1,76		0	
		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>	
		Ja, auf 11,55 ha  (Steine u. Kolkschutzmatte/ Sinkstücke)		Ja, auf 2,53 ha  (Steine u. Kolkschutzmatte/ Sinkstücke)		Nein	

Vorhabensbestandteil	Größe [ha]	Sublitoral		Eulitoral		Supralitoral	
		Ist [ha]	Soll [ha]	Ist [ha]	Soll [ha]	Ist [ha]	Soll [ha]
Initialbaggerung (2 Teilflächen)**	56,8	56,8 (13-17 m unter SKN)	56,8 (16,60 m unter SKN)	0	0	0	0
		<b>Veränderung Fläche Sublitoral [ha]</b>		<b>Veränderung Fläche Eulitoral [ha]</b>		<b>Veränderung Fläche Supralitoral [ha]</b>	
		Nein (lediglich Vertiefung um im Mittel ca. 3 m)		Nein		Nein	
		<b>Entstehung von Hartsubstrat im Sublitoral? [ha]</b>		<b>Entstehung von Hartsubstrat im Eulitoral? [ha]</b>		<b>Entstehung von Hartsubstrat? [ha]</b>	
		Nein		Nein		Nein	

Erläuterungen: \* = Flächenwerte für die UWA gemäß Email von Frau Wiegmann (WSA Cuxhaven) vom 04.11.2009

\*\* = Flächenwerte aus der UVU (siehe Planänderungsunterlage II, Teil 3)

Durch die Wölbung der Bühnen ist die neue Bühnenoberfläche größer als die durch zur Herstellung der Bühnen in Anspruch genommene Fläche.

Die nachfolgende Tabelle 3-7 gibt eine Übersicht, wie sich die geänderten bzw. neuen Vorhabensmerkmale auf die Schutzgebiete (FFH-Gebiete und VS-Gebiete) verteilen:

**Tabelle 3-7: Verteilung der geänderten Vorhabensmerkmale (UWA, Stacks, Initialbaggerung) auf die Schutzgebiete (FFH-Gebiete und VS-Gebiete (Angabe nach CAD))**

Vorhabensbestandteil	Vogelschutzgebiet mit direkter dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffen? (ha)	FFH-Gebiet mit direkter dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffen? (ha)
UWA Glameyer Stack-West (49,7 ha)	- Entfällt	- Entfällt
UWA Glameyer Stack-Ost (66 ha)	- NEIN	- JA - NI: 66 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331)
Otterndorfer Stacks (3,3 ha)	- NEIN	- JA - NI: 3,3 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331)
Altenbrucher Stacks (13,7 ha)	- NEIN	- JA - NI: 13,7 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331)
Initialbaggerung (56,8 ha)	- NEIN	- JA - NI: 56,8 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331)

### 3.1.5 Schiffsverkehr

Keine Änderungen.

### 3.1.6 Zukünftiger Unterhaltungsaufwand (ausbaubedingte Unterhaltung)

Keine Änderungen.

### 3.1.7 Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen in der Vorhabensbeschreibung

Keine Änderungen.

## 3.2 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren

### 3.2.1 **Änderung:** Übersicht zu vorhabensbedingten Wirkfaktoren und zum Bauablauf

In der nachfolgenden Tabelle 3-8 wird eine Übersicht der Vorhabenswirkungen (bau-, anlage-/betriebsbedingt) einschließlich der durch die Planänderung modifizierten/ergänzten Vorhabenswirkungen gegeben, die in der FFH-VU zu berücksichtigen sind. Bei der Richtfeuerlinie Blankenese wird neben dem Neubau der Anlagen auch der Rückbau der vorhandenen Richtfeuer betrachtet. Gleiches gilt für den Rückbau des alten Neßsand-Dükers. Ein Rückbau der Fahrrinne wird nicht betrachtet.

**Tabelle 3-8: Vorhabenswirkfaktoren**

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

Vorhabensmerkmal	Wirkungen*
Strombau- und Verbringungsmaßnahmen - Umlagern von Sediment - Herstellung von Unterwasserablagerungsflächen - Übertiefenverfüllung - Ufervorspülung Wisch (Lühe) - Spülfeldherrichtung und -beschickung	Wasser- und landseitiger Geräte- und Maschineneinsatz, Einsatz von Schiffen (Materialtransport etc.), Baustelleneinrichtung; Entnahme, Transport und Einbringung von Sedimenten, Boden und Baumaterial: - Optische Wahrnehmbarkeit von Baufahrzeugen, Schiffen und Transportschuten - Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall) - vorübergehende Flächeninanspruchnahme - vorübergehende Veränderung von Geländeoberfläche und Gewässersohle z.B. durch Spülleitungen
Vorhabensmerkmal	Anlagebedingte Wirkungen
Ausbaumaßnahmen - Ausgebaute Fahrrinntiefe - Ausgebaute Fahrrinnenbreite - Begegnungsstrecke - Angepasste Hafenzufahrten	- Veränderte Gewässertopografie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.) Ausbaubedingte Auswirkungen: - Veränderte Morphodynamik - Veränderte Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimenttransporte - Veränderte Tidewasserstände - Veränderte Salzgehalte
Begleitende Baumaßnahmen - Warteplatz Brunsbüttel - Vorsetze in der Köhlbrandkurve - Neubau der Richtfeuerlinie Blankenese - Rückbau der vorhandenen Richtfeuer - Neubau des Neßsand-Dükers/Rückbau des alten Dükers	- Veränderte Gewässertopografie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.) - Veränderte Geländeoberflächen (im terrestrischen Bereich) und Strukturen - Vorhandensein von Bauwerken und Schifffahrtszeichen (z.T. veränderte Lage)
Strombau- und Verbringungsmaßnahmen im terrestrischen Bereich (Wegfall der Ufervorspülungen mit Flächenbeanspruchung über MThw) - 2 Spülfelder (SF Schwarztonnensand und SF III Pagensand)	- Veränderte Geländeoberflächen oberhalb MThw bzw. im terrestrischen Bereich
Strombau- und Verbringungsmaßnahmen unterhalb MThw - Unterwasserablagerungsflächen - <b>Änderung:</b> Ufersicherung im Altenbrucher Bogen: Kombination aus Bühnen (Stacks) und Unterwasserablagerungsfläche (UWA) in Verbindung mit einer Initialbaggerung sowie in der Folge: Wattbildung in den Bühnenfeldern - Übertiefenverfüllungen - Ufervorspülung Wisch (Lühe)	- Veränderte Gewässertopographie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.) unterhalb MThw, <u>z.T. jedoch oberhalb MTnw</u> - Veränderte Morphodynamik - Veränderte Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimenttransporte - Veränderte Tidewasserstände

Vorhabensmerkmal	Wirkungen*
Vorhabensmerkmal	Betriebsbedingte Wirkungen
Unterhaltungsbaggerungen	- Veränderter Unterhaltungsaufwand (Quantität und Lage, siehe Tabelle 3-8 in der FFH-VU zur Planänderung I, Teil 5, Teil 1) - - vgl. baubedingte Wirkungen der Ausbaumaßnahmen
Unterhaltungsbaggerungen	- Veränderte Umlagerung s.o. [Hinweis: keine Änderung, diese Textstelle bezieht sich auf die Planänderung I]
Beschickung SF III Pagensand mit Unterhaltungsbaggergut (Feinstsedimente)	- Spülbetrieb um 3 Monate auf 15 Monate erhöht.
Schiffsverkehr	- Veränderter Schiffsverkehr bzw. Zunahme schiffsinduzierter Belastungen (z.B. Wellen).
Neue Richtfeuer Rückgebaute Richtfeuer	- Betrieb des Richtfeuers - Wegfall des Richtfeuerbetriebs

Erläuterung: \*Die tatsächlich bei den Schutzgütern im aquatischen Bereich einzustellenden Wirkungen werden in den Teilgutachten der BAW-DH (Unterlage H.1a, b, c, d, und f) sowie Unterlage H.2a (Oberirdische Gewässer) dargestellt bzw. in den entsprechenden Kapiteln der Planänderungsunterlage I Teil 3 (UVU-Ergänzung) zur Planänderung I bzw. zur Planänderung II beschrieben.

### Übersicht Bauablauf

Zitat aus der Vorhabensbeschreibung (PB Fahrrinnenanpassung, 24.11.2009):

*„In Kap. 3.5 der Planunterlage B.2 wird der geplante Bauablauf für den Ausbau der Fahrrinne dargestellt. Dieser verändert sich durch die hier beschriebenen Modifikationen nicht grundlegend.*

*Die Gesamtbauzeit für die hier beantragte Ufersicherungsmaßnahme wird auf 21 Monate veranschlagt, wovon etwa 7 Monate für den Bau der UWA benötigt werden. Hierbei ist davon auszugehen, dass nicht mehrere Buhnen gleichzeitig gebaut werden können. Es ist auszuschließen, dass es über die gesamte Strecke gleichzeitig zu Bauaktivitäten kommt. Es ist geplant mit dem Bau der Altenbrucher Stacks zu beginnen. Die Herstellung der UWA kann erst nach Fertigstellung der Otterndorfer Stacks beginnen, da hier ein direkter Anschluss der UWA an die letzte Buhnen erfolgt. Gebaut wird von Frühjahr bis Herbst (schätzungsweise April bis September/ggf. bei guter Wetterlage Oktober). Es wird insgesamt in einem Zeitraum von drei Jahren, somit in drei aufeinander folgenden Sommerhalbjahren, zu Bautätigkeiten im Bereich Glameyer Stack kommen. Die Bauaktivitäten betreffen dabei unterschiedliche Zeiträume. Während für die Einspülung der UWA davon ausgegangen wird, dass verteilt über 24 Stunden am Tag immer wieder Schiffe zur Sandeinbringung eintreffen, sind die Bauarbeiten für die Buhnen tideabhängig. Einspülung und Buhnenbau können parallel erfolgen. Die Zeiträume mit Baubetrieb umfassen bei allen Maßnahmen nur einen Teil des Tages. Die Initialbaggerung erfolgt parallel zu den geplanten Baumaßnahmen, damit das gebaggerte Material für die am niedersächsischen Ufer geplanten Bauwerke verwendet werden kann. Auf die Gesamtbauzeit von 21 Monaten, verteilt über drei Jahre, hat die Initialbaggerung keinen Einfluss.“*

Zusammengefasst ist von folgenden Bauzeiten auszugehen:

- Bauzeit Altenbrucher Stacks und Otterndorfer Stacks: Für die Gesamtbauzeit der Stacks inkl. Baustelleneinrichtung werden 16 Monate veranschlagt



- **Bauzeit UWA Glameyer Stack-Ost:** Für die Gesamtbauzeit der UWA inkl. Auf- und Abbau der Spüleleitung werden 7 Monate veranschlagt.
- **Bauzeit Initialbaggerung:** Für die Herstellung der Flächen für die Initialbaggerung werden 21 Monate veranschlagt. Die Initialbaggerung erfolgt parallel zu den geplanten Baumaßnahmen, damit das gebaggerte Material für die am niedersächsischen Ufer geplanten Bauwerke verwendet werden kann.

In der nachfolgenden Tabelle 3-9 wird eine Übersicht über den Bauablauf zur Erstellung der Maßnahmen der Planänderung II gegeben.

**Tabelle 3-9: Übersicht zum Bauablauf der Maßnahmen der Planänderung II**

Maßnahme	Monate																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
Altenbrucher Stacks, Bühne 1-2a	4 Monate																							
Altenbrucher Stacks Bühne 3-9					12 Monate																			
Otterndorfer Stacks, Bühne 1-3													4 Monate											
UWA Glameyer Stack-Ost																7 Monate								
Initialbaggerung Fläche A und B	21 Monate																							

Erläuterung: Zeitplan skizziert auf der Basis der Hinweise von Frau Wiegmann, WSA Cuxhaven (Email vom 28.10.2009).

### **3.2.2 Änderung: Ausbaubedingte Veränderungen der Hydrologie/Morphologie, des Stoffhaushalts sowie der schiffserzeugten Belastungen**

In Kap. 3.1 der Planänderungsunterlage I Teil 3 zur Planänderung I („Stellungnahmen der BAW DH zu Fragen des TdV - Neue Zielvariante für den Fahrrinnenausbau nach Auslegung der Gutachten – Überprüfung der bisher vorgelegten gutachterlichen Aussagen der BAW DH sind die Ergebnisse der neuen Modelluntersuchungen der BAW (Veränderungen gegenüber der ursprünglichen Vorhabensbeschreibung – Unterlage B.2) dargestellt.

In Teil 9 der Unterlagen zur Planänderung II (BAW-Gutachten, Stand 18.11.2009) sind die Ergebnisse der neuen Modelluntersuchungen der BAW DH dargestellt. Es ist darauf hinzuweisen, dass sich die topographischen und hydrologischen Randbedingungen durch die BAW DH in dieser Begutachtung verändert haben (siehe Kap. 2 im BAW-Gutachten, Teil 9 der Unterlagen zur Planänderung II). Im Ergebnis der aktualisierten Begutachtung durch die BAW DH wurde zusammenfassend festgestellt:

#### *„4 Zusammenfassung und Schlussfolgerung*

*Auf Grundlage der Analyse der wichtigsten Tidekennwerte für die Wasserstände, Strömungen, Salzgehalte und suspendierten Sedimenttransporte kann mit dem hiermit vorgelegten Gutachten (auch durch detaillierte Vergleiche der Untersuchungsergebnisse für die neu geplante Strombaumaßnahme im Altenbrucher Bogen mit den Untersuchungsergebnissen der im Frühjahr 2007 ausgelegten Gutachten der BAW) folgendes aufgezeigt werden:*

*a) Durch die Planänderung 2 ergeben sich im gesamten Elbeästuar keine ausbaubedingten Veränderungen, die im Vergleich zu den Ergebnissen der im Frühjahr 2007 ausgelegten Gutachten als signifikant größer bezeichnet werden können. Insbesondere die ausbaubedingten Veränderungen der Wasserstände sind als geringer einzustufen, weil das aktuelle 3D-Simulationsmodell der Tideelbe nun alle Nebenflüsse abbildet.*

*b) Die mit einer Initialbaggerung optimierte Strombaumaßnahme im Umfeld Glameyer Stack führt im Zusammenwirken mit der Fahrrinnenanpassung zu lokalen ausbaubedingten Änderungen, die wie folgt zu bewerten sind:*

- Außerhalb der Fahrrinne ergeben sich im PIZ\_02 (neuer planerischer Ist-Zustand) am niedersächsischen Ufer entlang der Bühnenstrecke bei Altenbruch geringfügig größere Ebbestromgeschwindigkeiten als im PIZ. Ein Vergleich der ausbaubedingten Änderungen zeigt für diesen Kennwert jedoch flächenhaft keine signifikant von den bisherigen Gutachten abweichenden Ergebnisse. Von entscheidender Bedeutung ist aus Sicht der BAW, dass die maximale Ebbeströmung ausbaubedingt im Bereich der Bühnenstrecke vor Altenbruch im Vergleich zur ursprünglich verfolgten Ausbauvariante (AZ385S) in der neuen Variante für die Planänderung 2 nicht zunimmt.*
- Vor der Bühnenstrecke bei Altenbruch ergibt sich für die Planänderung 2 eine Zunahme der maximalen Flutstromgeschwindigkeiten. Diese Zunahmen sind nicht als*

*kritisch einzustufen, weil hier die maximalen Ebbestromgeschwindigkeiten größer sind, als die maximalen Flutstromgeschwindigkeiten.*

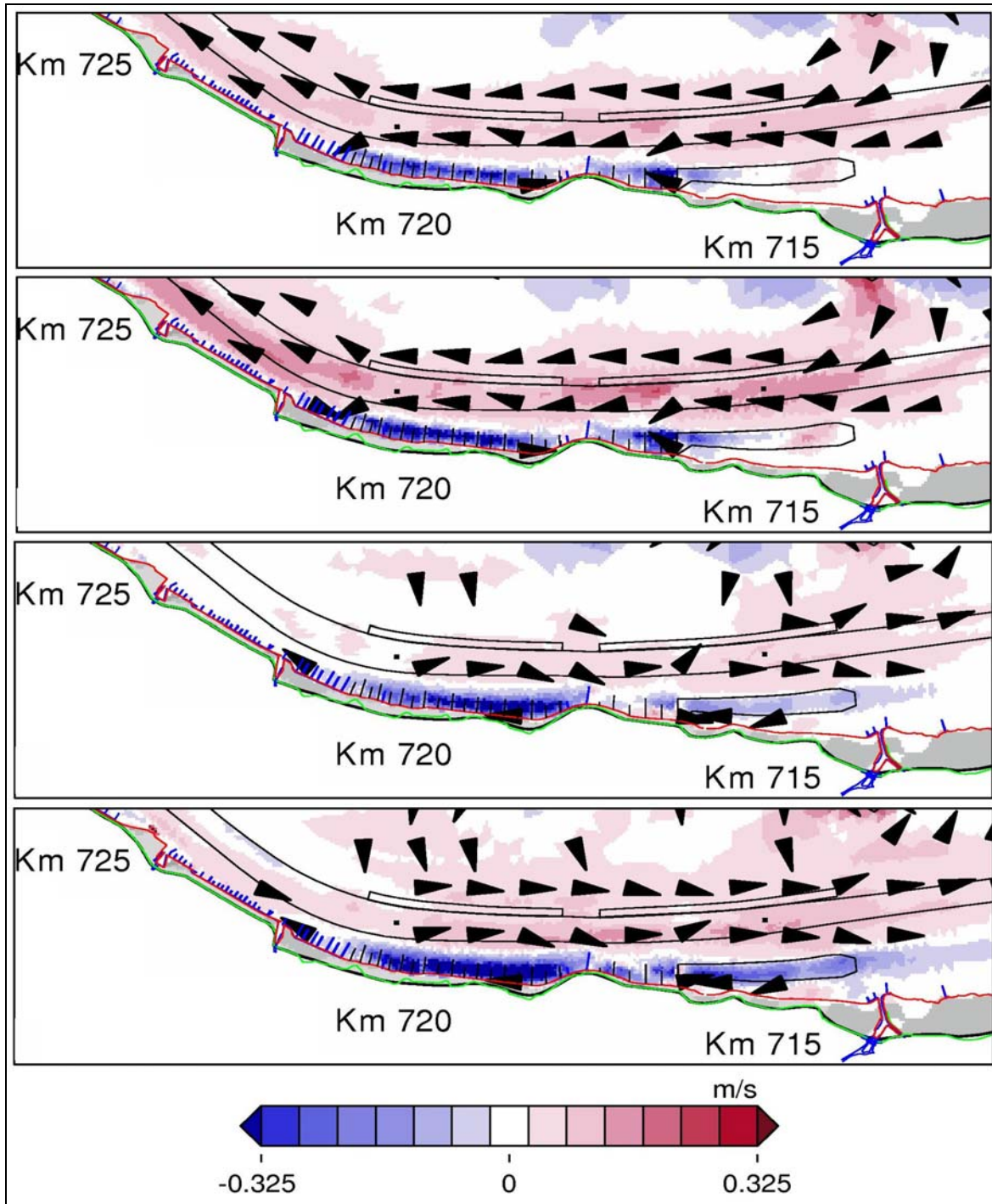
- *Im Altenbrucher Bogen nehmen die Schwebstofftransporte der Ebbeströmungen in der tiefen Rinne um ca. 10 % zu. Dies resultiert aus der Gesamtmaßnahme. Es ist somit davon auszugehen, dass zur Auflandung der Bühnenfelder nach Realisierung der Maßnahme geeignetes Material im System zur Verfügung steht.*

*c) Mit der Verwendung einer neueren Topographie des Jahres 2006 ergeben sich keine neuen Erkenntnisse für die in den bisher vorgelegten Gutachten ermittelten ausbaubedingten Veränderungen.*

*Die flächenhafte Analyse der Strömungsverhältnisse im Mündungsgebiet der Tideelbe hat ergeben, dass sich die Kennwerte für die beiden Ist-Zustände (Ist-Zustand der Gutachten mit Topographie 2003 und Ist-Zustand für Topographie 2006) stärker verändert haben als die ausbaubedingten Änderungen, die auf Grundlage dieser beiden Ist-Zustände ermittelt wurden. Dies ist ein erneuter Beleg dafür, dass ausbaubedingte Veränderungen eine längerfristige Gültigkeit besitzen als natürliche Veränderungen der Systemzustände.*

*Insgesamt bewertet führen die durch die Planänderung 2 definierten Ausbaumodifikationen zu keinen signifikanten Verstärkungen der bisher festgestellten ausbaubedingten Änderungen. Die Gültigkeit dieser Feststellung ist gegeben, wenn die Initialbaggerung im vorgesehenen Umfang durchgeführt wird.“*

In der Abbildung 3-8 sind zusammengefasst die durch die BAW DH (Stand 18.11.2009, Planänderungsunterlage II Teil 9) ermittelten lokalen Veränderungsmuster der Strömungskennwerte dargestellt.



**Abbildung 3-8: Änderung der Strömungskennwerte (AZ\_10 – PIZ\_02) im Umfeld der Bühnen und der UWA**

Erläuterungen: Abbildungen entnommen aus BAW DH (Stand 18.11.2009, Planänderungsunterlage II Teil 9), dort Abbildung 20.

Die Abbildung zeigt ausbaubedingte Änderungen der Strömungen für die Planänderung II; von oben nach unten für mittlere und maximale Ebbströmungen und für mittlere und maximale Flutströmungen.

Zusammenfassend lassen sich die morphologischen Veränderungen im Bereich der Buhnen wie folgt beschreiben (Zitat UVU, siehe Planänderungsunterlage II, Teil 3):

- *„Im Bereich der Buhnenfelder kommt es zu einer erheblichen Abnahme der Strömungen, es kommt zu einer Wirbelbildung (aufgrund der relativen Kleinräumigkeit nicht durch das Modell erfasst).*
- *Anhand der Abbildung [Anmerkung: gemeint ist Abbildung 20 im Planänderungsunterlage II Teil 9, siehe auch Abbildung 3-8] lässt sich auch eine Abnahme der Strömungen auf den Flächen der UWA erkennen, wenn auch weniger ausgeprägt als bei den Buhnen. Allerdings ist auf der östlichen Hälfte der UWA auch eine Zunahme der mittleren und maximalen Ebbeströmungen zu erkennen.*

Daraus resultieren folgende indirekte morphologische Veränderungen im Bereich der Buhnen (Zitat UVU, siehe Planänderungsunterlage II, Teil 3):

- *„Dem möglichen ausräumenden Transport (=Erosion) durch Schiffswellen und Seegang wirkt der Eintrag von suspendierten Sedimenten (Schwebstoffen) entgegen. Es kann mit einer partiellen Verlandung der Buhnenfelder durch feinsandige Fraktionen und auch schluffigem Material gerechnet werden, eine lokal differenzierte Prognose ist aber nicht möglich.*
- *An den Buhnenköpfen bilden sich flutstromorientierte Kolke, das ausgetragene sandige Material wird in die Buhnenfelder eingetragen.“*

### **3.2.3 Änderung: Vorhabensbedingte Wirkungen durch Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen (Ergebnis des LBP)**

Die aquatische Ausgleichsmaßnahme „Schwarztonnensander Nebenelbe“ ist Bestandteil der naturschutzfachlichen Kompensation in Planänderungsunterlage I Teil 4 und bleibt daher auch weiterhin Beurteilungsgegenstand in dieser FFH-VU-Ergänzung.

Eine LBP-Ergänzung zum Gesamtvorhaben Fahrrinnenanpassung (beide Planänderungen) zur Konkretisierung und Festlegung der erforderlichen Kompensationsmaßnahmen steht noch aus. Gegenstand der LBP-Ergänzung zu dieser Planänderung (Planänderung II) ist lediglich die Ermittlung des veränderten, erforderlichen Kompensationsflächenbedarfs. Es erfolgt dort (Ergänzungs-LBP Planänderung II) keine Planung von Kompensationsmaßnahmen. Dieses ist in der oben genannten Ergänzung des LBP (zum Gesamtvorhaben, beide Planänderungen) insgesamt vorgesehen. Eine Untersuchung der Natura 2000-Verträglichkeit wird dort (LBP-Ergänzung Gesamtvorhaben) vorgenommen.

### 3.3 **Änderung:** Summationsbedingte Wirkfaktoren

Eine Aktualisierung der Summationskulisse erfolgt lediglich für ein Vorhaben, welches sich derzeit im Planfeststellungsverfahren befindet.

- „Östliche Erweiterung Offshore Basishafen Cuxhaven (nachfolgend „9. Liegeplatz Cuxhaven“ genannt).

Das Vorhaben wurde seitens Niedersachsenports im Sommer 2009 beantragt. Eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Der Baubeginn ist für das Jahr 2010 geplant. Auswirkungen des Vorhabens auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.

Eine FFH-VU wurde erstellt (NWP & ARSU 2009, Stand 15.07.2009). In dieser FFH-VU zum Summationsprojekt wurde bereits eine Prognose und Bewertung der summationsbedingten Wirkungen einschließlich des hier zu untersuchenden Vorhabens FAP durchgeführt (Stand: Planänderung I). Im Ergebnis der FFH-VU von NWP & ARSU (2009, Stand 15.07.2009) wurde festgestellt, dass es zu keinen neuartigen oder zusätzlichen Summationswirkungen kommt (schriftliche Mitteilung durch Frau Flamme vom 17.11.2009). Zitat aus der dortigen FFH-VU:

#### *„9.14 Zusammenfassende Beurteilung der Verträglichkeit*

*Die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben führen nach derzeitigem Kenntnisstand für sich gesehen und auch in Kumulation mit anderen Vorhaben im Bereich der Schutzgebiete nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele.“*

In Rahmen dieser ergänzenden Aktualisierung der Summationskulisse ist zu prüfen, ob sich unter Einbeziehung der Wirkungen des Summationsprojekts „9. Liegeplatz Cuxhaven“ neuartige oder zusätzliche summationsbedingte Auswirkungen gegenüber den Ergebnissen der FFH-VU zur Planänderung I ergeben.

Nachfolgend (Tabelle 3-10) werden die Ergebnisse der Auswertung der Umweltunterlagen zu den Summationsprojekten tabellarisch dargestellt.

**Tabelle 3-10: Ergebnisse der Auswirkungsprognosen zum Summationsprojekt Liegeplatz 9 Cuxhaven unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bzw. Schadensbegrenzenden Maßnahmen**

Projektname, Grundlage der Auswirkungsprognose	1. Betroffene Natura 2000-Gebiete? 2. Relevante Ursache-Wirkungsbeziehung? 3. Vermeidung/Verminderung/Schadensbegrenzung? 4. verbleibende beeinträchtigte LRT nach FFH-RL? 5. verbleibende beeinträchtigte Arten nach FFH-RL? 6. verbleibende beeinträchtigte Arten nach EU-VS-RL? 7. Aussage zu Summationseffekten mit anderen Projekten
<b>Östliche Erweiterung des Offshore-Basishafen Cuxhaven (9. Liegeplatz) (ARSU &amp; NWP 2009, schriftliche Mitteilung durch Frau Flamme vom 17.11.2009)</b>	1 FFH-Gebiete: - „Untereibe“ (DE 2018-331) - "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen" (DE 2323-392) - "Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete" (DE 0916-391) Vogelschutzgebiete: - keine
	2 baubedingt: - Sedimentaufwirbelungen und erhöhte Trübungen (durch Baufeldräumung und Baggerung) - Entnahme von Fischen (durch Baggerung), aber unwahrscheinlich wegen Meidungsreaktion - Worst case: erhöhte Sauerstoffzehrungen (Trübungsteppich im sohnahen Bereich) bis zur Fahrrinne - Luftschall und Unterwasserschall (Rammarbeiten) - Änderungen der Strömungsverhältnisse, - Überdeckung und Schädigung - Schiffsverkehr - optische Störungen anlagebedingt: - Änderungen der Strömungsverhältnisse sowie des Erosionsgeschehens - Lebensraumverlust (durch Flächenaufspülung) außerhalb der Schutzgebiete, - Lebensraumveränderung (durch Abgrabungen und Errichtung von Aufständerrungen), - optische Störungen betriebsbedingt: - erhöhte Trübungen und erhöhte Sauerstoffzehrungen (durch monatliche Unterhaltungsmaßnahmen)
	3 u.a. - Ökologische Baubegleitung, Einsatz von Walbeobachtern während der Bauzeit, - Einsatz von Vergrämern (Pingern) vor dem Rammen, ramp-up-Verfahren, - keine Rammarbeiten mit Schlagrammen während der Kern-Wanderzeit der Finten von 01.Mai bis 30.Juni
	4 - FFH-LRT 1130 (Ästuarien): Infolge des Vorhabens kommt es im Bereich des Lebensraumtyps Ästuar zu moderaten Strömungsveränderungen, die aber nicht zu einer grundlegenden Veränderung des Strömungsregimes führen werden. Die temporär und lokal auftretenden erhöhten Trübungsgehalte führen aufgrund der zu erwartenden schnellen Durchmischung nicht zu einer Veränderung des Schwebstoffgehalts der Elbe. Gleiches gilt für die im Zuge der Unterhaltungsmaßnahmen möglicherweise auftretenden Sauerstoffdefizite. Fazit: keine erheblichen Beeinträchtigungen
	5 - Finte, Lachs, Schnäpel (Vertreibung aber keine Beeinträchtigung der Wanderung): keine erheblichen Beeinträchtigungen - Neunaugen (sohnah auftretende Trübungen und verringerter Sauerstoffgehalt): keine erheblichen Beeinträchtigungen - Seehund, Schweinswal, Kegelrobbe (Unterwasserlärm, Vertreibung durch Einsatz von Pingern): keine erheblichen Beeinträchtigungen

<b>Projektname, Grundlage der Auswirkungsprognose</b>	<b>1. Betroffene Natura 2000-Gebiete?</b> <b>2. Relevante Ursache-Wirkungsbeziehung?</b> <b>3. Vermeidung/Verminderung/Schadensbegrenzung?</b> <b>4. verbleibende beeinträchtigte LRT nach FFH-RL?</b> <b>5. verbleibende beeinträchtigte Arten nach FFH-RL?</b> <b>6. verbleibende beeinträchtigte Arten nach EU-VS-RL?</b> <b>7. Aussage zu Summationseffekten mit anderen Projekten</b>
	6 - keine Vogelarten betroffen 7 - Zitat aus der FFH-VU (NWP & ARSU 2009): „Die Beeinträchtigungen durch das Vorhaben führen nach derzeitigem Kenntnisstand für sich gesehen und auch in Kumulation mit anderen Vorhaben im Bereich der Schutzgebiete nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele.“ - Erwartet wird, dass sich Trübungswolken im Bereich Cuxhaven überlagern.

In Tabelle 3-11 wird eine Übersicht zu baubedingten und anlage-/betriebsbedingten Wirkzeiträumen des Summationsprojekts „Liegeplatz 9 Cuxhaven“ und des Vorhabens Fahrrinnenanpassung gegeben.

**Tabelle 3-11: Übersicht zu baubedingten und anlage-/betriebsbedingten Wirkzeiträumen des Summationsprojekts „Liegeplatz 9 Cuxhaven“ und des Vorhabens Fahrrinnenanpassung**

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vorhaben Fahrrinnenanpassung (FAP)	--	--	B (Beginn im Sommer)	B	B	AB	AB	AB	AB	AB	AB
Hafenerweiterung Cuxhaven (LP 9)	--	B	B	B/AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB	AB

Erläuterungen: B = baubedingte Auswirkungen, AB = anlage- und betriebsbedingte Wirkungen und Auswirkungen, grau unterlegt sind die jeweils als relevant identifizierten Wirkzeiten der Projekte.

Die Bauzeit des Projekts Fahrrinnenanpassung umfasst in den drei genannten Jahren insgesamt nur 21 Monate, da die Bauarbeiten in den Wintermonaten unterbrochen werden.

Hinweis: Entsprechend der Vermeidungsmaßnahme M9 werden ausbaubedingt zum Schutz der Fischart Finte vom 01.05 bis zum 30.06. (d.h. in der Hauptlaichzeit inkl. der sich anschließenden sensiblen zweiwöchigen Larvalphase) im Rahmen des Fahrrinnenausbaus keine Laderaumsaugbagger (Hopperbagger) im Elbeabschnitt Schwingemündung bis Estemündung (Hauptlaichgebiet der Finte) eingesetzt.



#### **4 SCHUTZGEBIETE IM SCREENING-UNTERSUCHUNGSGEBIET (SCHUTZGEBIETSKULISSE)**

Keine Änderungen.

#### **5 DATENBASIS, PROGNOSEMETHODEN / WISSENSCHAFT- LICHER STANDARD, KENNTNISLÜCKEN / PROGNOSEUN- SICHERHEITEN**

Keine Änderungen.

#### **6 ÄNDERUNG: GRUNDLAGEN SACHVERHALTSERMITTLUNG**

Keine Änderungen.

(Änderungen siehe Kap. 6.3.8)

##### **6.1 Allgemeines**

###### **6.1.1 Berücksichtigung von Vorbelastungen in dieser FFH-VU**

Keine Änderungen.

###### **6.1.2 Modellierung der Nullvariante in Unterlage H.1e durch die BAW DH**

Keine Änderungen.

###### **6.1.3 Populationsökologische Grundlagen**

Keine Änderungen.

##### **6.2 Ausbaubedingte Veränderungen (hydrologisch, hydromorpho- logisch, Stoffhaushalt)**

###### **6.2.1 Ausbaubedingte Veränderungen des Vorhabens Fahrrinnenan- passung inkl. Planänderung II**

Keine Änderungen.

### **6.2.2 Ausbaubedingte Veränderungen (hydrodynamisch und hydro-morphologisch) der geplanten Projekte im Hamburger Hafen in Verbindung mit dem Vorhaben FAP**

Keine Änderungen.

### **6.3 Beschreibung ausgewählter Umweltauswirkungen des Vorhabens, Teil biotische Schutzgüter**

Keine Änderungen.

#### **6.3.1 (Wieder)Besiedlung von Abtragsflächen durch das Makrozoobenthos**

Keine Änderungen.

#### **6.3.2 (Wieder)Besiedlung von Unterwasserablagerungsflächen, Über-tiefenverfüllung und Umlagerungsstellen durch das Makrozoobenthos**

Keine Änderungen.

#### **6.3.3 Besiedlungszeiten für kleinere UWA (Scheelenkuhlen, Brokdorf und St. Margarethen)**

Keine Änderungen.

#### **6.3.4 Auswirkungen der Ausbaubaggerungen auf Fische/Neunaugen**

Keine Änderungen.

#### **6.3.5 Störzonenprognose für Tierarten gegenüber bauzeitlichen Wirkungen**

Keine Änderungen.

### **6.3.6 Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf Biotoptypen bzw. FFH-LRT**

Keine Änderungen.

### **6.3.7 Ausbaubedingte Veränderungen der schiffserzeugten Belastungen (Seegang und Schiffswellen) und der Konsequenzen für aquatische, amphibische und terrestrische Lebensräume**

Keine Änderungen.

### **6.3.8 Änderung/Neu: (Wieder)Besiedlung der Oberfläche der Bühnenbauwerke und der modifizierten Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-Ost durch das Makrozoobenthos**

Im Zuge der Planänderung II ergeben sich

- bei der Herstellung der Bühnen durch die Verwendung von geotextilen Kolk-  
schutzmatten (= „Sinkstücke“) aus gewebten Materialien und Steinschüttvorlagen  
bzw. Steinabdeckungen mit Teilverklammerung aus Betonverguss sowie
- bei der Herstellung der Randeinfassungsbauwerk der UWA Glameyer Stack-Ost  
durch die Verwendung von geotextilen Containern aus gewebten Materialien (an-  
stelle von „Korngemisch“

neue/andere Sachverhalte zur Prognose und Beurteilung der Veränderung der Lebensraumstruktur. Die UVU (siehe Planänderungsunterlage II, Teil 3) stellt die Grundlage für die Ermittlung der Sachverhaltsprognosen dar. Nachfolgend wird aus der UVU (Planänderungsunterlage II, Teil 3) zitiert:

*„Bühnen*

*Die Bühnen und die Sinkstücke aus Geotextil stellen in einem natürlicherweise von Weichböden dominierten Fluss einen neuen (künstlichen) Hartsubstratlebensraum dar. Nach Angaben des WSA Cuxhaven ist eine Gesamtfläche von ca. 1,4 ha im Eu- und ca. 15,6 ha im Sublitoral betroffen (worst case ohne Übersandung der Sinkstücke). Außerdem führen die Bühnen als dreidimensionale Objekte nach Angaben des WSA Cuxhavens zu einer Zunahme der besiedelbaren Oberfläche um insgesamt ca. 0,4 ha. Auf den neu geschaffenen Bühnenoberflächen bzw. den Sinkstücken aus Geotextil wird sich eine neue Gemeinschaft etablieren, die sich aufgrund der stark veränderten Sedimenteigenschaften deutlich von der ursprünglichen Weichbodengemeinschaft unterscheidet. Da der Substratwechsel einen wesentlich größeren Einfluss hat auf die Besiedlung, wird die gleichzeitig im Bereich der Bühnenkronen stattfindende Umwandlung von Sub- in Eulitoral hier nicht weiter betrachtet.*

*Untersuchungen zur Besiedlung von Bühnen in der Tideweser zeigten eine diverse Besiedlung mit Aufwuchsorganismen wie u.a. Balaniden, Miesmuscheln oder Hydrozoa (BFG 1997, LEUCHS & NEHRING 2000). Neben den faunistischen ,Strukturbild-*

ner' wie *Balaniden* oder *Miesmuscheln* waren *Buhnen* im *Meso-Polyhalinikum* z.T. auch durch einen *Fucussaum* bewachsen. Die assoziierte *Fauna* umfasste u.a. *Schnecken* (*Hydrobia*) und *Crustacea* (*Amphipoda*). Zu letzteren zählten auch *Amphipoden* wie *Leptocheirus pilosus* oder *Gammarus salinus*, die als *genuine Brackwasserarten* gelten (vgl. MICHAELIS & REISE 1994). Unter *quantitativen Aspekten* (*Besiedlungsdichte*, *Biomasse*) wird die zu erwartenden *Hartsubstratgemeinschaft* nicht hinter den *Kennwerten* der derzeitigen *Weichbodengemeinschaft* zurückbleiben, im Gegenteil vermutlich diese überschreiten. Ergebnisse aus der *Tideweser* machen diese *Annahme* plausibel: die *Besiedlungsdichte* der im Vergleich zum *Hartsubstrat* anders strukturierten *Weichbodengemeinschaft* bei We-km 78 (*mesohalin*) mit  $<200 \text{ Ind./m}^2$  deutlich niedriger als diejenige der *Buhne* ( $>650 \text{ Ind./m}^2$  -  $>55.000 \text{ Ind./m}^2$  inkl. *Balaniden*), wobei allerdings örtlich vor den *Buhnenspitzen* aufgrund der starken *Strömungsexposition* auch im *Sublitoral* die *Besiedlung* spärlicher sein kann.

Auch BARNEKOW (2004) und PORSCHE-STECHER (1997) untersuchten die *Besiedlung* von künstlichen *Hartsubstraten* in der *Flensburger Förde* bzw. in der *Jade* und stellten eine *dichte, artenreiche Besiedlung* fest. BARNEKOW (2004) beschreibt in erster Linie die *Siedlungs-entwicklung* auf einem neu angelegten künstlichen *Riff*. Nach einer *Besiedlung* durch *Bakterien* und *Diatomeen* folgten *Copepoden*, dann *Polychaeten*. Nach ca. einem halben Jahr *besiedelten* bereits erste *Seepocken* (*Balaniden*) das *Riff*, kurz darauf folgten *Miesmuscheln*. Auch mehrere Arten *Rot- und Grünalgen* wurden gefunden. Nach PORSCHE-STECHER (1997) sind auch auf den *Molen* in der *Jade* deutliche *Zonierungen* vorhanden. Die *Miesmuschel-Zone* umfasst die tiefer liegenden *eulitoral* Bereiche, die *Fucus-Zone* die mittleren und die *Seepocken-Zone* die höher liegenden bis ca. 0,5 m unter *MThw*. Wie auch bei dem ebenfalls untersuchten *Hafenleitdamm* und einem *Ponton* unterschied sich die *Besiedlung* deutlich von der der *Weichböden* der *Jade* bzw. des *Jadebusens*.

Insgesamt ist also von einer *raschen Erstbesiedlung* der *Buhnen* und der *Entwicklung* einer *zonierten arten- und individuenreichen Besiedlung* über einen Zeitraum von mehreren Jahren auszugehen. Da im Untersuchungsgebiet auf dem *Deckwerk* und dem *Glameyer Stack* selber *Makroalgen* in Form von *Fucus spp.* vorkommen, ist davon auszugehen, dass auch die *neuen Buhnen* teilweise von *Fucus spp.* mit der entsprechenden *Begleitfauna* *besiedelt* werden.

Die oberhalb *MTnw* liegenden *Hohlräume* zwischen den *Steinen* werden durch die *Teilverklammerung* *verfüllt*. Unterhalb *MTnw* bleiben die *Hohlräume* zwischen den *Steinen* erhalten.

Der Grad der *Veränderung* durch die *Buhnen* ist trotz der möglichen *Abundanz- und Biomassezunahme* sowie der *Förderung* einzelner Arten aufgrund der *dauerhaften Veränderung* des ursprünglich durch *Weichsubstrate* geprägten *Lebensraumes* und der damit verbundenen *Verringerung* der *Natürlichkeit* „gering negativ“, die *Dauer* der *Auswirkung* „langfristig“, die *räumliche Ausdehnung* „lokal“. Es ergibt sich für den Grad der *Erheblichkeit* „unerheblich negativ“. Zu beachten ist, dass bei einer deutlichen *Auflandung* im Bereich der *Buhnenfelder* die *Hartsubstratfläche* mit der Zeit durch *Überdeckung* wieder geringer würde. Die künstliche *Zunahme* der *besiedelbaren Oberfläche* wird nicht bewertet.

*Auch die Sinkstücke werden mit der Zeit neu besiedelt. Sollten Teile der Sinkstücke wieder übersanden, wird sich dort eine ähnliche Weichsubstratzönose wie auf benachbarten Flächen einstellen. Anlagebedingte Auswirkungen würden sich damit auf diesen Teilen auf die veränderten Strömungsverhältnisse beschränken (s.u.). Die nicht übersandeten Sinkstücke aus gewebten Geotextilien werden in ähnlichem Maße wie andere Hartsubstrate von einer Hartsustratzönose besiedelt (vgl. BFG 2009).*

*Bei der Verwendung gewebter Geotextilien wird der Grad der Veränderung daher aufgrund der dennoch verringerten Natürlichkeit analog zu den Steinen der Buhne als „gering negativ“ eingestuft, es kommt zu keiner Änderung der Wertstufe. Die Dauer der Auswirkung ist „langfristig“, die räumliche Ausdehnung „lokal“. Es ergibt sich für den Grad der Erheblichkeit „unerheblich negativ“.*

*Die Buhnen führen zu einer Strömungsberuhigung in den Buhnenfeldern. Dort kommt es zu einer Akkumulation von feineren Sedimenten, der Austrag von Detritus nimmt ab. Auf Dauer ist dadurch von einer leichten Verschiebung der mittleren Korngröße der Oberflächensedimente auszugehen und eine Zunahme des Anteils der Wattflächen in den Buhnenfeldern möglich. Unter solchen veränderten Rahmenbedingungen ist eine Erhöhung der Gesamtabundanz und -biomasse sehr wahrscheinlich, da die Bedingungen der i.d.R. individuenreichen „deposit-feeder“ verbessert werden.*

*Dem durch die Buhnen verursachten dauerhaften Verlust von Wattflächen und der entsprechenden Fauna könnte wie oben beschrieben ein Gewinn von Wattfläche in den Buhnenfeldern gegenüberstehen. Da zu dem möglichen Umfang der Neubildung von Wattflächen keine quantitativen Angaben vorliegen, wird hier mit zwei Extrem-Szenarien gearbeitet: 1. die Sedimentation führt zu keiner Neubildung von Wattflächen, 2. die Sedimentation führt zu einer Neubildung von ca. 60 ha Wattflächen (vgl. Kap. 3.8.3.2). Das Benthos würde wie oben beschrieben in beiden Fällen durch eine buhnenbedingte Strömungsberuhigung profitieren. Eine Umwandlung von Sub- in Eulitoral wäre aber mit einer gleichzeitigen Umwandlung der Gemeinschaft verbunden. Da sowohl eu- als auch sublitorale Weichbodengemeinschaften einen ähnlichen Wert haben, ist für das Benthos keines der beiden o.g. Entwicklungsszenarien als eindeutig ungünstiger und damit als ein „worst case“-Szenario zu definieren.*

*Der Grad der Veränderung in den Buhnenfeldern ist bei beiden Szenarien insgesamt „neutral“, die Dauer der Auswirkung „langfristig“, die räumliche Ausdehnung „mittelräumig“. Es ergibt sich für den Grad der Erheblichkeit „neutral“.*

#### *Unterwasserablagerungsfläche*

*Im Bereich der Unterwasserablagerungsfläche kommt es zu einer Überdeckung der vorhandenen Sedimente und einer Veränderung der Morphologie. Damit verbunden ist eine Abnahme der Wassertiefen und indirekt auf dem größten Teil der UWA eine leichte Abnahme der Strömungsgeschwindigkeiten. Auf einer Fläche von ca. 1,5 ha werden Wattflächen im Anschluss an die vorher errichtete Buhne 3 neu geschaffen. Zu einer dauerhaften Veränderung der Sedimentzusammensetzung kommt es nur im Bereich der Randeinfassung auf einer Fläche von ca. 9,8 ha. Daher werden hier Randeinfassung und übrige UWA getrennt behandelt.*

Die Oberfläche der Randeinfassung besteht aus gewebtem Geotextil. Nach Untersuchungen der BFG (2009) werden auch gewebte Geotextilien, wie sie hier eingesetzt werden, in einem ähnlichen Ausmaß besiedelt wie Hartsubstrate aus Stein (bei diesem Expositionsexperiment unlasierte Keramik-Kacheln), während die zum Vergleich untersuchten Geotextilien aus Vlies deutlich weniger gut besiedelt wurden als gewebte Geotextilien bzw. andere Hartsubstrate (vgl. BFG 2009). Es kommt daher auch bei einem Einsatz von Geotextil statt Steinen zu einem dauerhaften Verlust von Weichböden und der mit ihnen assoziierten Fauna. Auf der Randeinfassung kann sich aber bei Verwendung gewebter Geotextilien eine Hartsubstratgemeinschaft etablieren, so dass zwar eine Veränderung der Besiedlung, aber keine dauerhafte Entsiedelung stattfindet.

Anders als bei den „Korngemischen“ in der UVU (Unterlage H.5b) wird hier für die Umwandlung von Weichsubstrat-Lebensräumen in Hartsubstrat-Lebensräume (hier durch die Verwendung gewebter Geotextilien für die Randeinfassung der UWA) der Grad der Veränderung nicht als „neutral“, sondern als „gering negativ“ eingestuft, es kommt aber zu keiner Änderung der Wertstufe. Diese tendenziell schlechtere Einstufung ist Resultat der verringerten Natürlichkeit der betroffenen Flächen. Die Dauer der Auswirkung ist „langfristig“, die räumliche Ausdehnung „lokal“. Es ergibt sich für den Grad der Erheblichkeit „unerheblich negativ“.

Auf der Fläche der UWA selbst findet durch die Überdeckung und v.a. die veränderten Strömungsverhältnisse eine dauerhafte leichte Veränderung der Sedimentzusammensetzung statt (s. Kap. 3.4.3.2). Zusätzlich findet eine Verringerung der Wassertiefe statt, auf 1,5 ha werden neue Wattflächen geschaffen. Da beide Parameter einen direkten Einfluss auf das Zoobenthos haben, ist eine dauerhafte Veränderung der Benthosgemeinschaft nicht auszuschließen. Da aber die Veränderungen v.a. der Sedimente sehr gering sind, sind keine größeren Veränderungen der Zönose zu erwarten. Die Veränderungen der Benthos-Zönose auf den neu geschaffenen Wattflächen sind im Vergleich zu den Bereichen mit reduzierter Wassertiefe deutlicher.

Der Grad der Veränderung wird dennoch für alle Bereiche außer der Randeinfassung als „neutral“ eingestuft, da die Wertigkeit der Zönose im Ist-Zustand entspricht. Es kommt zu keiner Änderung der Wertstufe. Die Dauer der Auswirkung ist „langfristig“, die räumliche Ausdehnung „lokal“. Es ergibt sich für den Grad der Erheblichkeit „neutral“.

#### *Initialbaggerung*

Auf den Flächen der Initialbaggerung ist die Benthosgemeinschaft durch die Erhöhung der Wassertiefe dauerhaft betroffen. Die größten Abgrabungen und die stärkste Erhöhung der Wassertiefe sind in den stromauf gelegenen und den in Richtung Medemgrund liegenden Bereichen zu erwarten. Insgesamt ist aber insbesondere aufgrund der Vorbelastung durch die schon jetzt erfolgende Unterhaltung sowie der generell hohen Sedimentdynamik in diesem Bereich keine grundsätzliche Veränderung der Zönose nach Herstellung der Initialbaggerung zu erwarten.

Der Grad der Veränderung wird daher als „gering negativ“ eingestuft, es kommt zu keiner Änderung der Wertstufe. Die Dauer der Auswirkung ist „langfristig“, die räumli-

che Ausdehnung „lokal“. Es ergibt sich für den Grad der Erheblichkeit „unerheblich negativ“.

## **7       ÄNDERUNG: ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNGEN**

### **7.1       Ergebnisse der Phase 1 (Screening)**

Keine Änderung.

### **7.2       Ergebnisse der Phase 2 (Verträglichkeitsuntersuchung)**

Keine Änderung.

#### **7.2.1   Änderung: Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung**

Die nachfolgende Tabelle 7-1 gibt eine Übersicht über das Ergebnis der FFH-VU zur Planänderung II. In der Tabelle wird jeweils hervorgehoben, ob ein Prüfgebiet durch die Planänderung II direkt (z.B. Flächeninanspruchnahmen) oder indirekt (z.B. durch Störzonen) betroffen wird oder nicht.

Insgesamt ist folgendes zusammenfassend festzustellen (Details: siehe Kapitel zu den einzelnen Prüfgebieten):

- Grundlage der Beurteilung sind die Vorhabensmerkmale einschließlich der Merkmale zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen aus dem LBP zur Planänderung I (siehe Kap. 3.2.2 in Teil 1 der FFH-VU zur Planänderung I) sowie die verfügbaren Informationen und Annahmen zu möglichen Summationsprojekten (Stand der FFH-VU zur Planänderung I, ergänzt um das Summationsprojekt: „Liegeplatz 9 Cuxhaven“).
- Vorhabensbedingt kommt es zu keinen erheblichen bzw. gar keinen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bzw. der Schutzzwecke der Prüfgebiete. Schadensbegrenzende Maßnahmen für negative vorhabensbedingte Auswirkungen sind nicht erforderlich.
- Summationsbedingt kommt es zu keinen erheblichen bzw. gar keinen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bzw. der Schutzzwecke der Prüfgebiete. Schadensbegrenzende Maßnahmen für summationsbedingte Auswirkungen sind nicht erforderlich.
- Der Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten in den Prüfgebieten ist weiterhin günstig bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung ihres günstigen Erhaltungszustands wird nicht erheblich eingeschränkt.
- Die Strukturen und Funktionen der Gebiete innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben gewährleistet.

- Die Gebiete als solche werden nicht erheblich beeinträchtigt.

Begründung gem. Artikel 1 e) und i) der FFH-Richtlinie (Details: siehe Kapitel zu den einzelnen Prüfgebieten):

#### FFH-Lebensraumtypen und deren charakteristische Arten

- **Sind die natürlichen Verbreitungsgebiete der FFH-LRT in den Prüfgebieten sowie die Flächen, die sie in diesen Gebieten einnehmen, beständig oder dehnen sich diese weiterhin aus?** → Ja, denn die vorhabensbedingten/summationsbedingten Wirkfaktoren sind ungeeignet, auf die Verbreitungsgebiete/die Flächen der FFH-LRT der Prüfgebiete und deren charakteristischen Arten zu wirken. Die Flächengrößen der FFH-LRT bzw. die Bestandsgrößen der für sie charakteristischen Arten in den jeweiligen Prüfgebieten vermindern sich langfristig nicht: Es kommt zu keiner Verkleinerung des FFH-LRT 1130 [Ästuarien]. Die vorhabensbedingt/summationsbedingt zu erwartenden Lebensraumveränderungen (im Sinne von Lebensraumumwandlungen z.B. von FFH-LRT 1140 [Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt] zu FFH-LRT 1130 [Ästuarien] oder umgekehrt) zwischen supralitoral, eulitoral und sublitoral Lebensräumen liegen im Rahmen der quasi-natürlichen Veränderungsprozesse innerhalb des Sammel-FFH-LRT 1130 [Ästuarien] und sind damit unwesentlich.
- **Sind die für den langfristigen Fortbestand der FFH-LRT in den Prüfgebieten notwendige Strukturen und spezifischen Funktionen beständig und werden diese auch in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen?** → Ja, denn die vorhabensbedingten/summationsbedingten Wirkfaktoren sind ungeeignet, die für den langfristigen Fortbestand der FFH-LRT in den Prüfgebieten notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen nachhaltig zu schädigen. Die dauerhaften vorhabensbedingten/summationsbedingten Auswirkungen auf die Strukturen und Funktionen des FFH-LRT 1130 [Ästuarien] durch die Verbreiterung der Fahrrinne oder die Herstellung der Initialbaggerungsfläche und der Unterwasserablagerungsflächen bzw. Bühnen mit teilweiser/vollständiger Abdeckung durch sekundäres Hartsubstrat in den jeweils betroffenen Prüfgebieten sind unwesentlich. Die Funktionsänderungen durch diese Wirkpfade betreffen lediglich die in den genannten Prüfgebieten häufig vorkommenden Weichsubstrat-Lebensgemeinschaften. Die Größe des Lebensraums der FFH-Arten in den jeweiligen Prüfgebieten wird vorhabensbedingt/summationsbedingt nicht verändert.
- **Bleiben die Erhaltungszustände der für die FFH-LRT in den Prüfgebieten charakteristischen Arten günstig?** → Ja, denn die jeweiligen Arten bleiben langfristig lebensfähige Elemente der Lebensräume, ihre Verbreitungsgebiete nehmen nicht ab, das Überleben der jeweiligen Populationen bleibt aufgrund der genügend großen Lebensräume gesichert und die Zukunftsaussichten der jeweiligen Arten verschlechtern sich nicht.
- **Bleiben die Zukunftsaussichten der FFH-LRT (Entwicklungsmaßnahmen/Wiederansiedlungsmaßnahmen) uneingeschränkt?** → Ja, denn Entwicklungsmaßnahmen/Wiederansiedlungsmaßnahmen für FFH-LRT, FFH-Arten oder charakteristische Arten, die sich gegenwärtig in einem schlechten Erhaltungszustand befinden, werden nicht behindert oder erschwert.



### FFH-Arten

- **Ist aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der FFH-Arten in den Prüfgebieten anzunehmen, dass diese FFH-Arten lebensfähige Elemente der natürlichen Lebensräume, denen sie angehören, bilden und langfristig weiterhin bilden werden?** → Ja. Die vorhabensbedingt/summationsbedingt im „worst case“ zu erwartenden Verluste einzelner Individuen von Fischen und Neunaugen (vorwiegend in der Bauphase des Vorhabens Fahrrinnenanpassung) führen zu keiner langfristigen negativen Veränderung der Populationsgrößen.
- **Nehmen die natürlichen Verbreitungsgebiete der FFH-Arten in den Prüfgebieten weder ab bzw. werden diese auch in absehbarer Zeit vermutlich nicht abnehmen?** → Ja, denn die vorhabensbedingten/summationsbedingten Wirkfaktoren sind ungeeignet, auf die Verbreitungsgebiete der FFH-Arten der Prüfgebiete zu wirken.
- **Sind jeweils genügend große Lebensräume vorhanden und sind diese wahrscheinlich weiterhin vorhanden, um langfristig ein Überleben der Populationen der FFH-Arten der Prüfgebiete zu sichern?** → Ja. Die jeweiligen Lebensräume sind groß genug, um das Überleben der Populationen zu sichern.
- **Bleiben die Zukunftsaussichten der FFH-Arten (Entwicklungsmaßnahmen/Wiederansiedlungsmaßnahmen) uneingeschränkt?** → Ja, denn Entwicklungsmaßnahmen/Wiederansiedlungsmaßnahmen für FFH-Arten, die sich gegenwärtig in einem schlechten Erhaltungszustand befinden, werden nicht behindert oder erschwert.

**Tabelle 7-1: Änderung: Ergebnis der FFH-VU – Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung– Planänderung II**

Land/Gebiet	1a – vorhabensbedingte Beeinträchtigungen ohne SBM	1b – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + SBM	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation + summationsbezogene SBM
<b>SCHLESWIG-HOLSTEIN</b>				
<b>1. „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“</b>  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
<b>2. „Schleswig-holsteinisches Elbästar und angrenzende Flächen“</b>  → betroffen von Planänderung II  (durch die Störzone der Ufersicherungsmaßnahmen im Altenbrucher Bogen)	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
<b>3. „Obere Krückau“</b>  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich

Land/Gebiet	1a – vorhabensbedingte Beeinträchtigungen ohne SBM	1b – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + SBM	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation + summationsbezogene SBM
4. „Besenhorster Sandberge und Elbinsel“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
<b>NIEDERSACHSEN</b>				
1. „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Untereibe“  → betroffen von Planänderung II  (alle Ufersicherungsmaßnahmen führen zu direkten Flächeninanspruchnahmen und Störzonen im Prüfgebiet)	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
3. „Este-Unterlauf“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
4. „Seeve“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
5. „Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
6. „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich

Land/Gebiet	1a – vorhabensbedingte Beeinträchtigungen ohne SBM	1b – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + SBM	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation + summationsbezogene SBM
<b>HAMBURG</b>				
1. „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
3. „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
4. „Komplex NSG Heuckenlock und NSG Schweenssand“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
5. „Hamburger Untereibe“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
6. „Komplex NSG Zolenspieker und NSG Kiebitzbrack“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
7. „Borghorster Elbland“  → Nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich

Erläuterung: SBM = schadensbegrenzende Maßnahme

## 7.2.2 **Änderung:** Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchungen für Vogelschutzgebiete

Die nachfolgende Tabelle 7-2 gibt eine Übersicht über das Ergebnis der FFH-VU zur Planänderung II. In der Tabelle wird jeweils hervorgehoben, ob ein Prüfgebiet durch die Planänderung II direkt (z.B. Flächeninanspruchnahmen) oder indirekt (z.B. durch Störzonen) betroffen wird oder nicht.

Insgesamt ist folgendes zusammenfassend festzustellen (Details: siehe Kapitel zu den einzelnen Prüfgebieten):

- Grundlage der Beurteilung sind die Vorhabensmerkmale einschließlich der Merkmale zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen aus dem LBP zur Planänderung I (siehe Kap. 3.2.2 in Teil 1 der FFH-VU zur Planänderung I) sowie die verfügbaren Informationen und Annahmen zu möglichen Summationsprojekten (Stand der FFH-VU zur Planänderung I, ergänzt um das Summationsprojekt: „Liegeplatz 9 Cuxhaven“).
- Vorhabensbedingt kommt es zu keinen erheblichen bzw. gar keinen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bzw. der Schutzzwecke der Prüfgebiete. Schadensbegrenzende Maßnahmen für negative vorhabensbedingte Auswirkungen sind nicht erforderlich.
- Summationsbedingt kommt es zu keinen erheblichen bzw. gar keinen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele bzw. der Schutzzwecke der Prüfgebiete. Schadensbegrenzende Maßnahmen für summationsbedingte Auswirkungen sind nicht erforderlich.
- Der Erhaltungszustand der Lebensräume und Arten in den Prüfgebieten ist weiterhin günstig bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung ihres günstigen Erhaltungszustands wird nicht erheblich eingeschränkt.
- Die Strukturen und Funktionen der Gebiete innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben gewährleistet.
- Die Gebiete als solche werden nicht erheblich beeinträchtigt.

Begründung gem. Artikel i) der FFH-Richtlinie (Details: siehe Kapitel zu den einzelnen Prüfgebieten):

### Vogelarten nach Vogelschutzrichtlinie (Anhang I-Arten und Zugvogelarten)

- **Ist aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Vogelarten in den Prüfgebieten anzunehmen, dass diese Vogelarten lebensfähige Elemente der natürlichen Lebensräume, denen sie angehören, bilden und langfristig weiterhin bilden werden?** → Ja. Die vorhabensbedingt/summationsbedingt im „worst case“ zu erwartenden vorübergehenden Meidungsreaktionen einzelner Individuen (vorwiegend in der Bauphase des Vorhabens Fahrrinnenanpassung) führen zu keiner langfristigen negativen Veränderung der Populationsgrößen. Durch die Vermeidungsmaßnahmen wird sichergestellt, dass es zu keinen Individuenverlusten kommt.
- **Nehmen die natürlichen Verbreitungsgebiete der Vogelarten in den Prüfgebieten weder ab bzw. werden diese auch in absehbarer Zeit vermutlich nicht abnehmen?** → Ja, denn die vorhabensbedingten/summationsbedingten Wirkfakto-

ren sind ungeeignet, auf die Verbreitungsgebiete der Vogelarten der Prüfgebiete zu wirken.

- **Sind jeweils genügend große Lebensräume vorhanden und sind diese wahrscheinlich weiterhin vorhanden, um langfristig ein Überleben der Populationen der Vogelarten der Prüfgebiete zu sichern?** → Ja. Die jeweiligen Lebensräume sind groß genug, um das Überleben der Populationen zu sichern.
- **Blieben die Zukunftsaussichten der Vogelarten (Entwicklungsmaßnahmen/Wiederansiedlungsmaßnahmen) uneingeschränkt?** → Ja, denn Entwicklungsmaßnahmen/Wiederansiedlungsmaßnahmen für Vogelarten, die sich gegenwärtig in einem schlechten Erhaltungszustand befinden, werden nicht behindert oder erschwert.

**Tabelle 7-2: Änderung: Ergebnis der FFH-VU – Vogelschutzgebiete – Planänderung II**

Land/Gebiet	1a – vorhabensbedingte Beeinträchtigungen ohne SBM	1b – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + SBM	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation + summationsbezogene SBM
<b>SCHLESWIG-HOLSTEIN</b>				
1. „Ramsar-Gebiet S-H-Wattenmeer und angrenzender Küstengebiete“  → nicht betroffen von Planänderung II	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Unterelbe bis Wedel“  → nicht betroffen von Planänderung II	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
3. „Vorland St. Margarethen“  → nicht betroffen von Planänderung II	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
4. „NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“  → nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich

Land/Gebiet	1a – vorhabensbedingte Beeinträchtigungen ohne SBM	1b – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + SBM	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation	2a – verbleibende vorhabensbedingte Beeinträchtigung + ggf. vorhabensbezogenen SBM + Summation + summationsbezogene SBM
<b>NIEDERSACHSEN</b>				
1. „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (mit Erweiterungsflächen)  → nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Untere Elbe“  → betroffen von Planänderung II  (durch die Störzone der Ufersicherungsmaßnahmen im Altenbrucher Bogen)	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
3. „Untere Seeve- und Untere Luhe-Ilmenau-Niederung“  → nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
<b>HAMBURG</b>				
1. „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“  → nicht betroffen von Planänderung II	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Mühlenberger Loch“  → nicht betroffen von Planänderung II	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich

Erläuterung: SBM = schadensbegrenzende Maßnahme

### **7.3 Nachweis zur Nicht-Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets**

Keine Änderungen.

#### **7.3.1 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets**

Keine Änderungen.

#### **7.3.2 Vogelschutzgebiete außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets**

Keine Änderungen.

### **7.4 Risikomanagement / Schutzkonzept**

Keine Änderungen.