

Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt

Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz

Neufassung der Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU)

Planänderungsunterlage 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 Hamburg

Freie und Hansestadt Hamburg
Hamburg Port Authority

GUTACHTERGEMEINSCHAFT



IBL UMWELTPLANUNG GMBH



INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Verfasser	IBL Umweltplanung GmbH
Projektleitung:	W. Herr
Bearbeitung	in alphabetischer Reihenfolge: J.-U. Gerdes A. Grotelüschen W. Herr M. Hielscher T. Lübben M. Schilz D. Todeskino K. Wasmer C. Wietzorke D. Wolters
Techn. Arbeiten:	A. Goebel H. Juhre T. M. Herr R. Richter
Redaktion:	C. Wietzorke
Projekt Nr.	743
Datum:	05 August 2008

Inhaltsverzeichnis		
(Grobgliederung der gesamten Neufassung der FFH-VU)		
<i>Kap.-Nr.</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Datei</i>

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

TEIL 2a	<i>Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – Schleswig-Holstein</i>	
1	„NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (0916-391)	2a
2	„Schleswig-holsteinisches Elbästuar und angrenzend Flächen“ (DE 2323-392)	2a
3	„Obere Krückau“ (DE 2224-306)	2a
4	„Besenhorster Sandberge und Elbinsel“ (DE 2527-391)	2a

TEIL 2b	<i>Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – Niedersachsen</i>	
1	„Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2306-301)[001]	2b
2	„Unterelbe“ (DE 2018-331) [003]	2b
3	„Este-Unterlauf“ (DE 2524-332) [190]	2b
4	„Seeve“ (DE 2526-331) [041]	2b
5	„Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“ (DE 2626-331) [212]	2b
6	„Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“ (DE 2526-332) [182]	2b

TEIL 2c	<i>Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung – Hamburg</i>	
1	„Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“ (DE 2016-301)	2c
2	„Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“ (DE 2424-302)	2c
3	„Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“ (DE 2424-303)	2c
4	„Komplex NSG Heuckenlock und NSG Schweenssand“ (DE 2526-302)	2c
5	„Hamburger Unterelbe“ (DE 2526-305)	2c
6	„Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack“ (DE 2627-301)	2c
7	„Borghorster Elblandschaft“ (DE 2527-303)	2c

Inhaltsverzeichnis		
(Grobgliederung der gesamten Neufassung der FFH-VU)		
<i>Kap.-Nr.</i>	<i>Inhalt</i>	<i>Datei</i>
TEIL 3a	<i>Verträglichkeitsuntersuchungen für Europäische Vogel- schutzgebiete – Schleswig-Holstein</i>	
1	“Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete” (DE 0916-49)	3a
2	“Unterelbe bis Wedel” (DE 2323-401)	3a
3	“Vorland St. Margarethen” (DE 2121-402)	3a
4	“NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen” (DE 2527-421)	3a
TEIL 3b	<i>Verträglichkeitsuntersuchungen für Europäische Vogel- schutzgebiete – Niedersachsen</i>	
1	„Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (DE 2210-401) [V01neu]	3b
2	„Unterelbe“ (DE 2121-401) [V18]	3b
3	„Untere Seeve- und untere Luhe-Ilmenau-Niederung“ (DE 2526-402) [V20]	3b
TEIL 3c	<i>Verträglichkeitsuntersuchungen für Europäische Vogel- schutzgebiete – Hamburg</i>	
1	“Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“ (DE 2016-401)	3c
2	“Mühlenberger Loch” (DE 2424-401)	3c
TEIL 4	<i>Abkürzungsverzeichnis und Literatur</i>	
1	Abkürzungsverzeichnis	4
2	Literatur	4
TEIL 5	<i>Anhang</i>	
A	Anhang A (Karten und Abbildungen)	5
B	Anhang B (Schutzzwecke der Nationalparke, NSG und LSG der Prüfgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet)	5

Inhaltsverzeichnis (Detailfassung der je Datei zusammengefassten Kapitel)

1	EINLEITUNG	1
1.1	Vorbemerkung: Neufassung der Verträglichkeitsuntersuchung	1
1.2	Anlass und Aufgabenstellung	2
1.3	Untersuchungsrahmen	2
1.4	Untersuchungsgebiet.....	3
2	METHODE UND DATENBASIS.....	7
2.1	Allgemeines zur Methode	7
2.2	Wirkfaktoren.....	10
2.3	Gebietskulisse	13
2.4	Gebietsbeschreibung	14
2.5	Prognose und Bewertung – Verträglichkeitsuntersuchung	14
2.5.1	Vorbemerkung Prüfungsmaßstab	14
2.5.2	Prognose der Auswirkungen (Sachebene).....	15
2.5.3	Bewertung der Auswirkungen (Wertebene).....	20
2.5.3.1	Vorbemerkung	20
2.5.3.2	Bewertung der Auswirkungen nach Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG.....	22
2.5.3.3	Bewertung der Auswirkungen nach Art. 4 Abs. 4 VS-RL	25
2.6	Datenbasis und Prognosemethode	28
3	WIRKFAKTOREN	30
3.1	Vorhabensmerkmale	30
3.1.1	Vorbemerkung	30
3.1.2	Ausbau	32
3.1.2.1	Ausbaubaggerung und Geräteeinsatz	34
3.1.2.2	Abtragsflächen	36
3.1.3	Begleitende Baumaßnahmen und Planergänzung	42
3.1.4	Strombau- und Verbringungsmaßnahmen	44
3.1.4.1	Umlagern von Sediment	46
3.1.4.2	Einbau von Sedimenten.....	47
3.1.5	Schiffsverkehr	53
3.1.6	Zukünftiger Unterhaltungsaufwand (ausbaubedingte Unterhaltung).....	53
3.1.7	Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen in der Vorhabensbeschreibung	56
3.2	Vorhabensbedingte Wirkfaktoren	57
3.2.1	Übersicht zu vorhabensbedingten Wirkfaktoren und zum Bauablauf.....	57
3.2.2	Ausbaubedingte Veränderungen der Hydrologie/Morphologie, des Stoffhaushalts sowie der schiffserzeugten Belastungen	60

3.2.3	Vorhabensbedingte Wirkungen durch Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen (Ergebnis des LBP).....	60
3.3	Summationsbedingte Wirkfaktoren	68
4	SCHUTZGEBIETE IM SCREENING-UNTERSUCHUNGSGEBIET (SCHUTZGEBIETSKULISSE).....	86
4.1	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (gemäß nationaler Liste)	87
4.2	Europäische Vogelschutzgebiete	95
4.3	Vorschläge Dritter zu Europäischen Vogelschutzgebieten (Important Bird Area – IBA und sonstige Fachgutachten)	102
4.3.1	Zur Frage der Prüferfordernis für Important Bird Area (IBA)	103
4.3.2	Besonderer Hinweis zum Screening des „bedeutenden Vogellebensraums Roter Sand“ bzw. der BSG „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“ (DE 2016-301) und V01 "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" (DE 2210-401).....	103
5	DATENBASIS, PROGNOSEMETHODEN / WISSENSCHAFTLICHER STANDARD, KENNTNISLÜCKEN / PROGNOSEUNSIHERHEITEN.....	105
5.1	Datenbasis Bestand	105
5.2	Prognosemethoden / wissenschaftlicher Standard	107
5.3	Kenntnislücken / Prognoseunsicherheiten	107
6	GRUNDLAGEN SACHVERHALTSERMITTLUNG	110
6.1	Allgemeines.....	110
6.1.1	Berücksichtigung von Vorbelastungen in dieser FFH-VU	110
6.1.2	Modellierung der Nullvariante in Unterlage H.1e durch die BAW DH.....	113
6.1.3	Populationsökologische Grundlagen	115
6.2	Ausbaubedingte Veränderungen (hydrologisch, hydromorphologisch, Stoffhaushalt).....	116
6.2.1	Ausbaubedingte Veränderungen des Vorhabens Fahrrinnenanpassung inkl. Planänderung.....	116
6.2.2	Ausbaubedingte Veränderungen (hydrodynamisch und hydromorphologisch) der geplanten Projekte im Hamburger Hafen in Verbindung mit dem Vorhaben FAP	118
6.3	Beschreibung ausgewählter Umweltauswirkungen des Vorhabens, Teil biotische Schutzgüter	120
6.3.1	(Wieder)Besiedlung von Abtragsflächen durch das Makrozoobenthos.....	120
6.3.2	(Wieder)Besiedlung von Unterwasserablagerungsflächen, Übertiefenverfüllung und Umlagerungsstellen durch das Makrozoobenthos.....	124
6.3.3	Besiedlungszeiten für kleinere UWA (Scheelenkuhlen, Brokdorf und St. Margarethen).....	126
6.3.4	Auswirkungen der Ausbaubaggerungen auf Fische/Neunaugen	127
6.3.5	Störzonenprognose für Tierarten gegenüber bauzeitlichen Wirkungen	131
6.3.6	Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf Biotoptypen bzw. FFH-LRT	135

6.3.7	Ausbaubedingte Veränderungen der schiffserzeugten Belastungen (Seegang und Schiffswellen) und der Konsequenzen für aquatische, amphibische und terrestrische Lebensräume	142
7	ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNGEN.....	145
7.1	Ergebnisse der Phase 1 (Screening)	145
7.2	Ergebnisse der Phase 2 (Verträglichkeitsuntersuchung)	145
7.2.1	Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung.....	146
7.2.2	Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchungen für Vogelschutzgebiete	152
7.3	Nachweis zur Nicht-Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets	155
7.3.1	Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets	155
7.3.2	Vogelschutzgebiete außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets	156
7.4	Risikomanagement / Schutzkonzept	156

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1:	Übersicht über das Untersuchungsgebiet Phase 1 (Screening-Untersuchungsgebiet).....	4
Abbildung 3-1:	Übersicht der Vorhabensmerkmale	31
Abbildung 3-2:	Lage der Ausbaustrecke (formalisierte Darstellung)	32
Abbildung 3-3:	Tatsächliche Abtragsflächen bei km 670 (Krautsand) ober- und unterhalb (Beispiel Planausschnitt)	37
Abbildung 3-4:	Übersicht der Strombau- und Verbringungsmaßnahmen im Rahmen der Planänderung (in Abb. kenntlich gemacht und nachstehend beschrieben).....	45
Abbildung 3-5:	Entwicklung der Baggermengen in der Hamburger Delegationsstrecke.....	56
Abbildung 3-6:	Vorgesehener Bauablauf	59
Abbildung 3-7:	Lage des Maßnahmengebiets „Schwarztonnensander Nebenelbe“ im Raum.....	67
Abbildung 4-1:	Bedeutsame Vogellebensräume in Niedersachsen – „Roter Sand“	104
Abbildung 6-1:	Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung: ausbaubedingten Wirkungen auf die Topographie (Quelle: zitiert nach WSA Hamburg & HPA 2007, S. 416).	112

Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	Schema des Vorgehens in der Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (bzw. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL)	8
Tabelle 2-2:	Übersicht über die UVU	17
Tabelle 2-3:	Bewertungsrelevante Kriterien und untersetzende Parameter - Leitfragen zur Sachverhaltsermittlung (Lebensräume und Arten)	18
Tabelle 2-4:	Beschreibungskategorien negativer vorhabensbedingter Auswirkungen	19
Tabelle 2-5:	Wichtige Definitionen zu Prüfungsmaßstäben in dieser FFH-VU	21
Tabelle 2-6:	Bewertungsstufen (Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG)	23

Tabelle 2-7:	Definition „günstiger Erhaltungszustand“ von Lebensräumen und Arten gem. Art. 1 e) u. 1 i) FFH-RL	24
Tabelle 2-8:	Übersicht Begriffsdefinitionen in Bezug auf Art. 4 Abs. 4 VS-RL	26
Tabelle 2-9:	Bewertungsstufen (Art. 4 Abs. 4 VS-RL)	27
Tabelle 3-1:	Bestandteile der Ausbaumaßnahmen	33
Tabelle 3-2:	Geplanter Geräteeinsatz im Rahmen des Ausbaus	35
Tabelle 3-3:	Ermittelte Abtragsflächen für die Ausbaumaßnahmen	38
Tabelle 3-4:	Direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten durch Ausbaumaßnahmen - Übersicht	40
Tabelle 3-5:	Übersicht über die Verbringungsmaßnahmen durch Einbau von Baggergut (Änderungen sind beschrieben)	47
Tabelle 3-6:	Geplante Größe der Ufervorspülungen und der Litoralbereiche gemäß Profilauswertung	51
Tabelle 3-7:	Verteilung der Vorhabensmerkmale (UL, UWA, UF, ÜV, SF und Düker) auf die Schutzgebiete (FFH-Gebiete und VS-Gebiete (nach GIS))	52
Tabelle 3-8:	Prognose der zukünftigen Baggermengen in den zu unterhaltenden Abschnitten	54
Tabelle 3-9:	Relationen zwischen dem Aufwand für Ausbaubaggerungen und Unterhaltungsbaggerungen (Ist-Zustand, Prognosezustand) – Saugbagger	55
Tabelle 3-10:	Vorhabenswirkfaktoren	57
Tabelle 3-11:	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen sowie allgemeine Schutzmaßnahmen (Zusammenfassung) -nachrichtliche Übernahme aus dem LBP	62
Tabelle 3-12:	Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulisie – Kraftwerksplanungen und ähnliches	70
Tabelle 3-13:	Ergebnisse der Auswirkungsprognosen zu Kraftwerksplanungen und ähnliches unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bzw. Schadensbegrenzenden Maßnahmen	73
Tabelle 3-14:	Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulisie – Hafenerweiterungen und ähnliches	76
Tabelle 3-15:	Ergebnisse der Auswirkungsprognosen zu Hafenerweiterungen und ähnliches unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bzw. Schadensbegrenzenden Maßnahmen	79
Tabelle 3-16:	Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulisie – Rohstoffgewinnung/Rohstofferkundung	80
Tabelle 3-17:	Ergebnisse der Auswirkungsprognosen zu – Rohstoffgewinnung/Rohstofferkundung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bzw. Schadensbegrenzenden Maßnahmen	81
Tabelle 3-18:	Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulisie – Stromkabelverlegung und ähnliches	82
Tabelle 3-19:	Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulisie – Küstenschutz	83
Tabelle 3-20:	Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulisie – Verkehrsinfrastruktur	84
Tabelle 3-21:	Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulisie – Sonstiges	85
Tabelle 4-1:	(Vorgeschlagene) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Screening-Untersuchungsgebiet – Schleswig-Holstein	88
Tabelle 4-2:	(Vorgeschlagene) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Screening-Untersuchungsgebiet – Niedersachsen	91

Tabelle 4-3:	(Vorgeschlagene) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Screening-Untersuchungsgebiet – Hamburg	93
Tabelle 4-4:	Europäische Vogelschutzgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet – Schleswig-Holstein	96
Tabelle 4-5:	Europäische Vogelschutzgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet – Niedersachsen.....	98
Tabelle 4-6:	Europäische Vogelschutzgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet – Hamburg	101
Tabelle 4-7:	Vorschläge Dritter für Europäische Vogelschutzgebiete (IBA) im Screening-Untersuchungsgebiet.....	102
Tabelle 5-1:	Umgang mit Kenntnislücken / Prognoseunsicherheiten.....	108
Tabelle 6-1:	Nullvariante: Vergleichende Übersicht über die Projektkulisse von Planerischer Ist-Zustand (PIZ), Nullvariante und Summationskulisse in der FFH-VU.....	114
Tabelle 6-2:	Übersicht zum Wanderverhalten ausgewählter Fische und Neunaugen und Betroffenheit (Adulte, Laich und Larven) durch die Ausbaubaggerung (Saugbagger).....	130
Tabelle 6-3:	Übersicht Störzonen (baubedingt).....	132
Tabelle 6-4:	Ausbaubedingten Änderungen der schiffserzeugten Belastungen durch das Bemessungsschiff im Vergleich zum Ist-Zustand.....	143
Tabelle 6-4:	Vorhabensbedingte Bodenverluste durch schiffserzeugte Wellenbelastungen ...	143
Tabelle 7-1:	Ergebnis der FFH-VU – Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung.....	148
Tabelle 7-2:	Ergebnis der FFH-VU – Vogelschutzgebiete	153

Anhangsverzeichnis

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

Anhang A: Kartenverzeichnis

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)

Anhang A: Abbildungsverzeichnis

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

Konfliktabbildungen FFH-Gebiete

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

Abbildung T5-06:	Konflikte in Schutzgebieten nach FFH-RL – Umlagerungsstellen (Medembogen, Neuer Luechtergrund) sowie Unterwasserablagerungsflächen (Medemrinne-Ost, Neufelder Sand, Glameyer Stack-Ost, Glameyer Stack-West)
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

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

Abbildung T5-12:	Konflikte in Schutzgebieten nach VS-RL – Umlagerungsstellen (Medembogen, Neuer Luechtergrund); Unterwasserablagerungsflächen (Medemrinne-Ost, Neufelder Sand, Glameyer Stack-Ost, Glameyer Stack-West)
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

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 EINLEITUNG

1.1 Vorbemerkung: Neufassung 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 21.03. - 20.04.2007 zu jedermanns Einsichtnahme ausgelegen.

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 Fahrrinnenanpassung dazu entschlossen, Teile des beantragten Vorhabens zu modifizieren.

Die Änderungen sind in:

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

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

- Planänderungsunterlage Teil 2: Flächenbedarfs – und Grunderwerbsverzeichnis
- Planänderungsunterlage Teil 3: Ergänzung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU-Ergänzung)
- Planänderungsunterlage Teil 4: Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)
- Planänderungsunterlage Teil 5: Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (FFH-VU)
- Planänderungsunterlage Teil 6: Fachbeitrag zum Artenschutz (Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (UsaP))
- Planänderungsunterlage Teil 7: Allgemein verständliche Zusammenfassung
- Planänderungsunterlage Teil 8: Ergänzung der Untersuchung der sonstigen vorhabensbedingten Betroffenheiten (sonstige Sachgüter und wirtschaftliche Aspekte)

Teil 5 (diese Verträglichkeitsuntersuchung, FFH-VU)¹ stellt eine Neufassung² dar und ersetzt die ursprünglich im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens ausgelegte Fassung. Sie berücksichtigt die geänderte Vorhabensbeschreibung (Planänderungsunterlage Teil 1) und die ergänzte UVU.

Weiterhin werden folgende Informationen und Sachverhalte in dieser Unterlage berücksichtigt:

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 nicht gesondert gekennzeichnet, da ein verändertes Vorhaben neu beurteilt wird. Die in 2007 ausgelegte FFH-VU ist gegenstandslos.

- Die relevanten Gesetze und Rechtssprechungen (insbesondere das Urteil des EU-Gerichtshofes vom 07.09.2004 - „Muschelfischerurteil“, das Urteil des Bundesverwaltungsgerichts Leipzig vom 17.01.2007 – „Westumfahrung Halle“ sowie das Urteil des Oberverwaltungsgerichts Münster vom 11.09.2007 – Windkraftanlage Bad Sassendorf),
- aktualisierte Bestandsdaten sowie aktuelle naturschutzfachliche und wissenschaftliche Erkenntnisse,
- die aktualisierte Recherche der Prüfungsmaßstäbe (Gebietsdaten, verbindliche und vorläufige Erhaltungsziele etc.) bzw. Recherche aktueller „FFH-VP-Leitfäden“ und, soweit möglich, die aktualisierte Recherche der Summationskulis.

1.2 Anlass und Aufgabenstellung

Von der Freien und Hansestadt Hamburg, vertreten durch Hamburg Port Authority (HPA), und dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS³), vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, wird eine Anpassung der Fahrrinne⁴ von Unter- und Außenelbe an die Belange der Containerschifffahrt angestrebt.

Die Maßnahmen des Vorhabens finden in bzw. in der Nähe von Natura 2000-Gebieten statt. Im Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005) wurde daher dem TdV aufgegeben, eine FFH-VU als Vorbereitung der FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) der Planfeststellungsbehörden zu erstellen.

1.3 Untersuchungsrahmen

Gemäß Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005) gilt:

„10. Das Vorhaben ist auf seine Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen der jeweiligen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Vogelschutzgebiete zu überprüfen und es ist eine separate Verträglichkeitsstudie nach § 34 BNatSchG zu erstellen. Es ist zu überprüfen, ob Summationswirkungen⁵ mit anderen Projekten und Plänen zu erwarten sind. Diese Wirkungen sind gegebenenfalls entsprechend der Regelung in § 10 Abs. 1 Nr. 11 BNatSchG und § 34 BNatSchG zu bewerten und gesondert darzustellen.“

[...].“

³ früher BMVBV: Bundesministerium für Verkehr-, Bau- und Wohnungswesen

⁴ Im nachfolgenden Text wird das zur Planfeststellung beantragte Vorhaben mit FAP abgekürzt.

⁵ In Art. 6 (3) FFH-RL findet sich der Begriff „einzelne oder in Zusammenwirkung“. Die verschiedenen Leitfäden zur Durchführung von FFH-VP (z.B. BMVBW 2004a, b, 2008) nennen sowohl Begriffe, die auf den Wortstämmen „Summation“ als auch „Kumulation“ aufbauen. In dieser FFH-VU werden, den begrifflichen Festlegungen des Untersuchungsrahmens folgend, einheitlich die Begriffe verwendet, die auf dem Wortstamm „Summation“ basieren, wie z.B. summarische Prognose, summationsbedingte Wirkfaktoren, summationsbedingte Auswirkungen etc. Gemeint sind damit selbstverständlich alle Effekte der „Zusammenwirkung“ im Sinne der FFH-RL und nicht bloß eine Beschränkung auf reine Additionseffekte.

1.4 Untersuchungsgebiet

Untersuchungsgebiet Phase 1 (Screening⁶)

Ein allgemeine Voruntersuchung (Phase 1 der FFH-VU) mit der Fragestellung, ob für das beantragte Vorhaben überhaupt eine FFH-VU zu erstellen ist, erübrigt sich entsprechend der Festlegungen des Untersuchungsrahmens.

Zitat aus Art. 6 (3) FFH-RL:

„(3) Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Gebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, die ein solches Gebiet jedoch einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen und Projekten erheblich beeinträchtigen könnten, erfordern eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung und vorbehaltlich des Absatzes 4 stimmen die zuständigen einzelstaatlichen Behörden dem Plan bzw. Projekt nur zu, wenn sie festgestellt haben, daß das Gebiet als solches nicht beeinträchtigt wird, und nachdem sie gegebenenfalls die Öffentlichkeit angehört haben.“

Das Untersuchungsgebiet der Phase 1 (nachfolgend Screening-Untersuchungsgebiet, siehe Abbildung 1-1, Grundlage Untersuchungsrahmen: WSD Nord & BWA 2005) umfasst den Bereich, in dem vor Beginn der Untersuchungen vorhabensbedingte/summationsbedingte mess- und beobachtbare direkte und/oder indirekte negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf maßgebliche Gebietsbestandteile von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung, Vogelschutzgebieten sowie von Important Bird Area (IBA) zunächst nicht offensichtlich auszuschließen waren⁷.

Das Screening-Untersuchungsgebiet umfasst demnach

- den direkten Wirkraum, d.h. diejenigen Flächen, auf denen Ausbaubaggerungen und Baggergutablagerungen vorgesehen sind und
- den indirekten Wirkraum, in dem vorab z.B. durch indirekte Auswirkungen, also z.B. durch ausbaubedingte Schallimmissionen oder ausbaubedingte Wasserstands- und/oder Strömungsänderungen, mit Auswirkungen auf die Schutzgüter zu rechnen ist.

Konkret betrifft dies:

- Gebiete der Tideelbe von der seeseitigen Ausbaugrenze in der Außenelbe bei Scharhörn (km 756, Tonne 7) bis zum Wehr Geesthacht (km 586), das bei mittleren Tideverhältnissen die stromaufwärtige Tidegrenze bildet, seitlich begrenzt durch die Deichlinie o.ä.

⁶ englisch: Durchsichtung, Selektion, Durchleuchten.

⁷ Siehe EuGH-Urteil vom 19.09.2006, Randnummer 45: „Eine solche Gefahr besteht schon dann, wenn anhand objektiver Umstände nicht ausgeschlossen werden kann, dass der Plan oder das Projekt das betreffende Gebiet erheblich beeinträchtigt (Urteile Waddenvereniging und Vogelbeschermingsvereniging, Randnrn. 44 und 45, und Kommission/Vereinigtes Königreich, Randnr. 54). Die Frage, ob und aufgrund welcher Kriterien ein Plan oder Projekt diese Voraussetzung erfüllt, bedarf gleichwohl zwingend einer Beurteilung durch die einzelstaatlichen Behörden (vgl. in diesem Sinne Schlussanträge von Generalanwalt Tizzano in der Rechtssache C-98/ 03, Kommission/Deutschland, Urteil des Gerichtshofes vom 10. Januar 2006, Slg. 2006, I-53, I-57, Randnr. 38). [...]“

- Tidebeeinflusste Nebenflüsse und Nebengewässer der Tideelbe bis zur Grenze des Tideeinflusses, seitlich begrenzt durch die Deichlinie o.ä.. Hier finden keine Baumaßnahmen statt, gleichwohl können aber Beeinflussungen der örtlichen Umweltbedingungen durch ausbaubedingte Änderungen der hydrologischen Verhältnisse in der Tideelbe vorab nicht ausgeschlossen werden. Bei den zum Untersuchungsraum zählenden Nebenflüssen und Nebengewässern handelt es sich namentlich um: Stör, Krückau, Pinnau, Wedeler Au / Hetlinger Binnenelbe, Flottbek, Oste, Freiburger Hafenpriel, Wischhafener Süderelbe, Ruthenstrom, Grauensieker Schleusenfleth/Krautsander Binnenelbe, Barnkruger Loch, Bützflether Süderelbe, Schwinge, Lühe, Este, Seeve, Illmenau und Luhe.

Berücksichtigt werden Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, Vogelschutzgebieten sowie IBA,

- die vollständig innerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets liegen oder
- zumindest teilweise innerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets liegen.

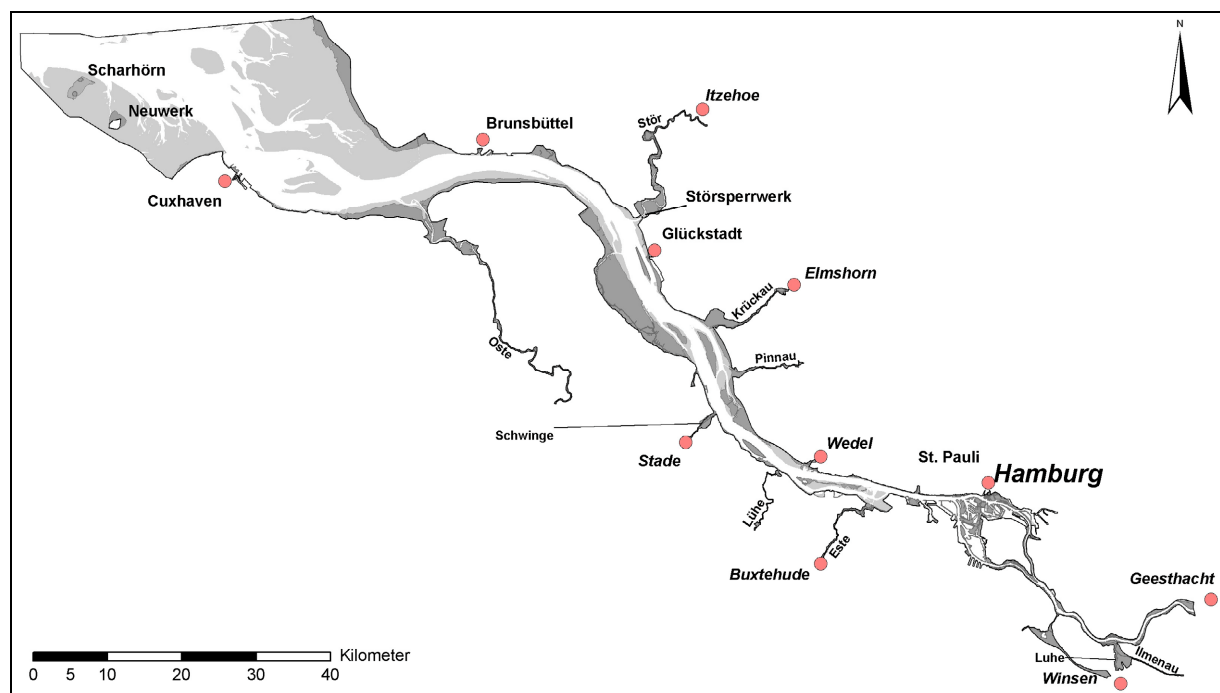


Abbildung 1-1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet Phase 1 (Screening-Untersuchungsgebiet)

Erläuterung: Darstellung des Untersuchungsgebiets gem. Untersuchungsrahmen (WSD Nord & BWA 2005). Die Verteilung von Watt, Wasser und Land ist schematisch dargestellt (Quelle: IfB, Unterlage H.3).

Es erübrigt sich ebenfalls eine spezielle Voruntersuchung (Phase 1 der FFH-VU, Screening) mit der Fragestellung, für welche der im Screening-Untersuchungsgebiet liegenden Gebiete eine Phase 2 der VU (eigentliche FFH-VU) zu erstellen ist:

Die Prüffrage der Phase 1 „Kann eine vorhabensbedingte Betroffenheit bereits vor Beginn aller Untersuchungen ausgeschlossen werden?“ muss für alle Gebiete im Screening-Untersuchungsgebiet (17 FFH-Gebiete, 9 Vogelschutzgebiete) mit „nein“

beantwortet werden, weil schon über die Definition des Screening-Untersuchungsgebiets (alle Natura-2000-Gebiete, die ganz oder teilweise im tidebeeinflussten Bereich der Elbe und ihrer Nebenflüssen liegen) ein potenzieller Wirkzusammenhang besteht – nämlich über den hydrologischen Zusammenhang. Faktisch entfällt damit die spezielle Voruntersuchung (Phase 1 der FFH-VU); alle Gebiete im Screening-Untersuchungsgebiet werden in Phase 2 detailliert betrachtet. Das Untersuchungsgebiet für die Phase 1 (Screening) entspricht damit dem für die Phase 2.

Begründung zur Abgrenzung des Screening-Untersuchungsgebiets

Die Unter- und Außenelbe stellt einen Zugangspfad zu (vorgeschlagenen) Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung (gemäß nationaler Liste) in der Bundesrepublik und weiteren EU-Mitgliedstaaten im Einzugsgebiet der Elbe dar, in denen wandernde Tierarten nach Anhang I der FFH-RL (z.B. Fische, Neunaugen) gemeldet sein können bzw. in denen wandernde Tierarten die charakteristischen Tierarten der gemeldeten FFH-Lebensraumtypen darstellen (z.B. Aal). Eine Übersichtsabbildung zum Einzugsgebiet der Elbe/bedeutender Nebenflüsse der Elbe gibt es z.B. auf den Internetseiten der IKSE (Internationale Kommission zum Schutz der Elbe)⁸. Eine Übersicht zur Passierbarkeit von Querbauwerken bzw. zur Funktionsfähigkeit von Aufstiegsanlagen gibt ARGE Elbe (2002)⁹. Bioconsult (2007) hat eine Ermittlung überregionaler Vorranggewässer im Hinblick auf die Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler im Bereich der Flussgebietsgemeinschaft Elbe (FGG Elbe) durchgeführt. Vor allem das Wehr Geesthacht stellt eine Barriere für wandernde Gewässerorganismen im Flussgebietsystem der Elbe dar, die Aufstiegsmöglichkeiten sind nicht optimal.

Die Unter- und Außenelbe sowie das angrenzende Wattenmeer sind ein bedeutender Raum für Brut- und Gastvögel. Relevant sind u.a. die großen Bestände dort mausernder Eider- und Brandenten.

Die Abgrenzung des Screening-Untersuchungsgebiets beruht wesentlich auf den Aussagen der Umweltrisikoeinschätzung (URE) und FFH-Verträglichkeitseinschätzung (FFH-VE) der BfG (BfG 2004). Durch die BfG wurde anhand „der Zusammenschau aller potentiellen Auswirkungen“ ein „Projektgebiet“ abgegrenzt. Aus den Ergebnissen der FFH-VE kann das Fazit gezogen werden, dass Beeinträchtigungen auf Natura 2000-Gebiete oberhalb von Geesthacht bzw. oberhalb der Tidegrenze in den Nebenflüssen offensichtlich auszuschließen sind.

Die Aussagen der FFH-VE zur Abgrenzung des potenziellen Auswirkungsbereichs sowie zu möglicherweise betroffenen Natura 2000-Gebieten müssen in dieser FFH-VU überprüft werden. Es ist der Nachweis zu führen, dass die o.g. Aussagen auch bei der gegenwärtigen Vorhabenskonstellation und der aktuellen Schutzgebietskulisse gelten.

Zur Möglichkeit von Beeinträchtigungen durch außerhalb von Natura 2000-Gebieten wirkenden Plänen und Projekten formulieren Lambrecht & Trautner (2007):

⁸ <http://www.ikse-mkol.org/uploads/media/IKSE-Elbe-und-ih-Einzugsgebiet-2005-Kap1und2.pdf>.

⁹ Arge Elbe 2002. Querbauwerke und Fischaufstiegshilfen in Gewässern 1. Ordnung des deutschen Elbeeinzugsgebiets – Passierbarkeit und Funktionsfähigkeit – (<http://www.arge-elbe.de/wge/Download/Berichte/02Querb.pdf>)

„Dies können vor allem Wirkungen über den Luft und Wasserpfad sowie Barrierewirkungen sein, die zu Störungen von funktionalen Beziehungen (z. B. zwischen Lebensräumen einer Art inner- und außerhalb eines Natura 2000-Gebietes) führen, oder Zerschneidungs- bzw. Fallenwirkungen, die auch außerhalb der Gebietskulisse Individuenverluste / Mortalitätserhöhung der im Gebiet siedelnden Population hervorrufen.“

- Es ist somit in dieser FFH-VU zu untersuchen, ob es vorhabensbedingt z.B. durch ggf. auftretende Individuenverluste von bestimmten Arten oder durch ggf. auftretende Beeinträchtigungen der Wanderungsfunktion von Unter- und Außenelbe zu Fernwirkungen auf (vorgeschlagene) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oberhalb von Geesthacht bzw. oberhalb der Tidegrenze in den Nebenflüssen kommt.
- Ein analoger Nachweis ist hinsichtlich der Arten nach VS-RL zu führen: Kommt es vorhabensbedingt zu Auswirkungen im Bereich der Unter- und Außenelbe, die Fernwirkungen auf VS-Gebiete außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets haben können?

Untersuchungsgebiet Phase 2 (eigentliche FFH-VU)

Aufgabe der Phase 2 (eigentliche FFH-VU) ist es, für die im Screening selektierten Natura-2000-Schutzgebiete, in diesem Falle alle Gebiete im Screening-Untersuchungsgebiet, eine Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG bzw. Art. 6. Abs. 3 FFH-RL bzw. erforderlichenfalls nach Art. 4 Abs. 4 VS-RL (kurz: FFH-VU) durchzuführen.

2 METHODE UND DATENBASIS

2.1 Allgemeines zur Methode

Es werden

- die Richtlinien 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und 79/409/EWG (Vogelschutz-Richtlinie) (umgesetzt in nationales Recht im Bundesnaturschutzgesetz (§ 32 ff im BNatSchG) sowie
- der Runderlass des Nds. Umweltministeriums vom 28.07.2003: Europäisches ökologisches Netz „Natura 2000“ (NMU 2003)

herangezogen.

Es wird in Anlehnung an folgende Methodik-Leitlinien vorgegangen:

- BMVBW¹⁰ (2004a): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP) in Verbindung mit BMVBW (2004b): Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau.
- BMVBS (2008): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen.
- Lambrecht et al. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsprüfung sowie Lambrecht & Trautner. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP¹¹.
- Europäische Kommission, GD Umwelt (2007): Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der 'Habitat-Richtlinie' 92/43/EWG. Erläuterung der Begriffe: Alternativlösung, zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, Ausgleichsmaßnahmen, Globale Kohärenz, Stellungnahme der Kommission.
- Europäische Kommission, GD Umwelt (2001): Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete, Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG.
- EU Kommission (2000): Natura 2000 – Gebietsmanagement. Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitatrichtlinie 92/43/EWG.

Es ergibt sich folgendes Grundschema für das Vorgehen (siehe Tabelle 2-1):

¹⁰ BMVBW = Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, jetzt: Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung (BMVBS).

¹¹ Es wird auf die Hinweise des LANA-Beschluss zur Anwendung Fachkonvention aus 03/2006 verwiesen.

Tabelle 2-1: Schema des Vorgehens in der Verträglichkeitsuntersuchung nach § 34 BNatSchG (bzw. Art. 6 Abs. 3 FFH-RL)

Arbeitsschritt	Untersuchungsgegenstand, Fragestellung
Vorhabenswirkungen (Kap. 3.2 und 3.2)	- Wodurch ist das beantragte Vorhaben gekennzeichnet ? - Welche Vorhabenswirkungen hat das beantragte Vorhaben?
Summationswirkungen (Kap. 3.3)	- Welches sind die für die Summationsprognose zu berücksichtigenden Pläne und Projekte? - Welche Vorhabenswirkungen haben die für die Summationsprognose zu berücksichtigenden Pläne und Projekte?
Schutzgebietskulisse (Kap. 4)	- Welche vorgeschlagenen Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung bzw. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB bzw. GGB, engl.: pSCI bzw. SCI) kommen im Screening-Untersuchungsgebiet vor? - Welche Europäischen Vogelschutzgebiete (Besondere Schutzgebiete = BSG, engl. Special Protection Areas = SPA) kommen im Screening-Untersuchungsgebiet vor? - Welche seitens Dritter zur Meldung als Europäische Vogelschutzgebiete genannten Gebiete (Important Bird Area = IBA) kommen im Screening-Untersuchungsgebiet vor, die in der FFH-VU als faktische Vogelschutzgebiete zu bewerten sind?
Phase 1	- Ist für das beantragte Vorhaben eine FFH-VU zu erstellen? Wenn ja: - Für welche der im Screening-Untersuchungsgebiet liegenden Gebiete ist eine Phase 2 der VU (eigentliche FFH-VU) zu erstellen?
Phase 2 je Prüfgebiet	(Es werden in diesem Fall alle Gebiete im Screening-Untersuchungsgebiet in Phase 2 weiterbehandelt)
Phase 2 (Gebietsbeschreibung)	- Welche Prüfungsmaßstäbe/Datenquellen existieren für das Prüfgebiet? - Welche Grundangaben sind zum Prüfgebiet zu machen? - Welche (ggf. abgeleiteten/vorläufigen) Erhaltungsziele / Schutzzwecke existieren für das jeweilige Prüfgebiet? - Welches sind die in dieser FFH-VU relevanten maßgeblichen Bestandteile/maßgeblichen Arten und Lebensräume? - Welche Aussagen zum Gebietsmanagement bzw. zur Pflege- und Entwicklung liegen vor? - Welche funktionalen Beziehungen besitzt das Prüfgebiet zu anderen Natura 2000-Gebieten?
Phase 2 (Verträglichkeitsuntersuchung - Sachverhaltsermittlung)	- Durch welche Vorhabensbestandteile ist eine Betroffenheit des Prüfgebiets möglich? - Welche maßgeblichen Arten bzw. Lebensräume sind vorhabensbedingt möglicherweise betroffen, für welche Arten und Lebensräume ist eine Betroffenheit mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen? - Wie sind die von vorhabensbedingten Auswirkungen betroffenen Arten und/oder Lebensraumtypen (Screeningergebnis positiv) im Ist-Zustand zu charakterisieren? - Welche der für die (ggf. abgeleiteten/vorläufigen) Erhaltungsziele eines Gebiets maßgeblichen Bestandteile sind in welchen Dimensionen (Art der Auswirkung, Dauer der Auswirkung, räumliche Ausdehnung der Auswirkung) von vorhabensbedingten bzw. summationsbedingten Auswirkungen betroffen? (Leitfragen bzw. Prüffragen in Tabelle 2-3)

Arbeitsschritt	Untersuchungsgegenstand, Fragestellung
Phase 2 (Sachverhaltsbewertung)	- Bei Betroffenheit von maßgeblichen Bestandteilen: - Stellt die prognostizierte Auswirkung eine erhebliche Beeinträchtigung** dar (Bewertungsstufen in Tabelle 2-6 und Tabelle 2-9)? Bewertung unterteilt: - 1a) Prognose vorhabensbedingter negativer Auswirkungen ohne vorhabensbezogene schadensbegrenzende Maßnahmen (SBM). - 1b) Fakultativ (sofern erforderlich u. möglich): Prognose vorhabensbedingter negativer Auswirkungen mit vorhabensbezogenen SBM. - 2a) Prognose vorhabensbedingter negativer Auswirkungen (fakultativ mit vorhabensbezogenen SBM) zuzüglich summationsbedingter Auswirkungen ohne summationswirkungsbezogene SBM - 2b) Fakultativ (wenn summationswirkungsbezogene SBM erforderlich u. möglich sind): Prognose vorhabensbedingter negativer Auswirkungen zuzüglich summationsbedingter Auswirkungen mit summationswirkungsbezogene SBM. - wenn 1a/b bzw. 2a/b = nein → Vorhaben ist verträglich → keine weitere Bearbeitung erforderlich - wenn 1b oder 2b = ja → Vorhaben ist nicht verträglich → Ausnahmeprüfung (Phase 3) erforderlich
Phase 3 (Ausnahmeprüfung) und Phase 4 (Kohärenzplanung)	- Liegen die Voraussetzungen der Ausnahmebestimmungen (Artikel 6 Abs. 4 FFH-RL bzw. Art. 9 VS-RL) vor? → Untersuchung und Prüfung erfolgt erforderlichenfalls ausschließlich durch die Planfeststellungsbehörden. Dabei ist zwischen nicht-prioritären und prioritären Arten und Lebensraumtypen zu unterscheiden (Art. 6 Abs. 4, Unterabsatz 1 und 2 FFH-RL bzw. § 34 Abs. 3 u. 4). - Sind Ausgleichsmaßnahmen möglich, durch die die „globale Kohärenz“ von Natura 2000 aufrechterhalten oder verbessert wird? → Planung von Kohärenzsicherungsmaßnahmen erfolgt durch die Gutachter, Übernahme der Maßnahmen in den Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP)

- Erläuterung:
- * Eine Bearbeitung dieser Phasen erfolgt nur dann, wenn entsprechend erhebliche Beeinträchtigungen** verbleiben.
- ** „erhebliche Beeinträchtigungen“ bezeichnet hier:
 1. Erhebliche Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen (gem. § 34 BNatSchG) sowie
 2. Erhebliche Beeinträchtigungen (nach Art. 4 Abs. 4 Vogelschutzrichtlinie) auf Grund von „Verschmutzungen von Lebensräumen“, „Beeinträchtigungen von Lebensräumen“ oder „Belästigungen von Vögeln“, bezogen auf die (gebietsbezogenen) Zielsetzungen von Art. 4 Abs. 1 der Vogelschutzrichtlinie.

2.2 Wirkfaktoren

Wirkfaktoren – vorhabensbedingt

Die Beschreibung des Vorhabens sowie der Wirkungen (und der negativen vorhabensbedingten Auswirkungen auf die UVPG-Schutzgüter) erfolgt in der UVU (Unterlage E) bzw. in der UVU-Ergänzung zur Planänderung (Planänderungsunterlage Teil 3). Im Rahmen dieser FFH-VU erfolgt eine Darstellung der Vorhabensbeschreibung und der Wirkfaktoren analog zur UVU.

Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung von Umweltbeeinträchtigungen können laut Leitfaden des BMVBS (2008) in die Vorhabensbeschreibung der FFH-VU integriert werden, sofern sie definitiv zu den Vorhabensmerkmalen des beantragten Vorhabens gehören. Die im LBP formulierten Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen sind Beurteilungsgrundlage dieser FFH-VU, da die Aussagen des LBP zum beantragten Vorhaben gehören (LBP als Feststellungsunterlage). Vorhabensbezogene Maßnahmen zur Schadensbegrenzung werden hingegen - sofern erforderlich - im Anschluss an die Ermittlung und Bewertung der Beeinträchtigungen durch das Vorhaben behandelt.

Wirkfaktoren – summationsbedingt¹²

Bei der Auswahl der formal-rechtlich zu berücksichtigenden Pläne und Projekte in dieser FFH-VU (gem. § 10 BNatSchG bzw. Art. 6 Ziffer 3 der FFH-Richtlinie) wird BMVBW (2004a,b¹³) gefolgt:

- Einbezogen in die FFH-VP der Planfeststellungsbehörden werden Pläne, wenn sie zum Zeitpunkt der Entscheidung über den Planfeststellungsantrag der Fahrrinnenanpassung (FAP) rechtsverbindlich sind und Projekte, wenn sie von einer Behörde zugelassen oder durchgeführt bzw. – im Falle der Anzeige – zur Kenntnis genommen worden sind.
- Vorsorglich werden jedoch in die FFH-VU Projekte mit „planerischer Verfestigung“, d.h. einem entsprechend weit gediehenen Verfahrensstand eingeschlossen. Dies erfolgt auch für diejenigen Projekte ohne aktuell vorliegende prüffähige Vorhabensbeschreibungen und Umweltunterlagen, wenn aufgrund der vorliegenden aktuellen Informationen nicht auszuschließen ist, dass diese Projekte zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens genehmigt sind. Für diejenigen Projekte, für die zum Zeitpunkt des Redaktionsschlusses dieser FFH-VU noch keine prüffähigen Umweltunterlagen vorlagen, können lediglich Annahmen bzw. Arbeitshypothesen getroffen werden bzw. müssen Kenntnislücken und Beeinträchtigungsrisiken aufgezeigt werden.

¹² In Art. 6 (3) FFH-RL findet sich der Begriff „einzelne oder in Zusammenwirkung“. Die verschiedenen Leitfäden zur Durchführung von FFH-VP (z.B. BMVBW 2004a, b, 2008) nennen sowohl Begriffe, die auf den Wortstämmen „Summation“ als auch „Kumulation“ aufbauen. In dieser FFH-VU werden, den begrifflichen Festlegungen des Untersuchungsrahmens folgend, einheitlich die Begriffe verwendet, die auf dem Wortstamm „Summation“ basieren, wie z.B. summarische Prognose, summationsbedingte Wirkfaktoren, summationsbedingte Auswirkungen etc. Gemeint sind damit selbstverständlich alle Effekte der Zusammenwirkung im Sinne der FFH-RL und nicht bloß eine Beschränkung auf reine Additionseffekte.

¹³ In Bezug auf die Berücksichtigung von Projekten mit aktuell nicht ausreichender planerischen Verfestigung wird von BMVBW 2004b, Merkblatt 48) vorsorglich auf Wunsch der TdV abgewichen. Vertiefend: Schütte (2008) zur Berücksichtigung von Vorhaben Dritter im Anlagenzulassungsrecht.

Es erfolgt eine Listung derjenigen Pläne und Projekte,

- die bei den Recherchen zur Summationskulissee zur Erstellung der ursprünglichen FFH-VU und zur Neufassung der FFH-VU mitgeteilt wurden und
- die die o.g. Kriterien erfüllen.

Die Frage, ob ein gelisteter Plan oder ein gelistetes Projekt tatsächlich dazu geeignet ist, im Zusammenwirken mit dem Vorhaben FAP erhebliche Beeinträchtigungen in Natura 2000-Gebieten auszulösen, wird spezifisch je Prüfgebiet untersucht. Bei dieser detaillierten Untersuchung gelten folgende Kriterien:

- Erhebliche Beeinträchtigungen durch summationsbedingte Auswirkungen von Plänen und Projekten sind erst dann auszuschließen, wenn ohne vernünftige Zweifel die hinsichtlich der Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile im Ergebnis der Summationsprognose in ihrem gegenwärtigen Erhaltungszustand¹⁴ verbleiben bzw. graduelle Verschlechterungen des Erhaltungszustands in einem tolerablen Rahmen verbleiben.
- Die Summationsprognose bezieht sich zunächst konkret nur auf diejenigen Arten, Lebensräume bzw. maßgeblichen Bestandteile in denjenigen Prüfgebieten (oder funktional bedeutsamen Strukturen außerhalb von Prüfgebieten), in denen durch das Vorhaben FAP direkt oder indirekt Beeinträchtigungen ausgelöst werden. Folglich werden nur diejenigen Projekte/Pläne berücksichtigt, die Beeinträchtigungen auf dieselben Gebiete auslösen wie das Vorhaben FAP.
- Die Summationsprognose bezieht in einem zweiten Schritt vorsorglich auch die Möglichkeit des Auftretens von Verstärkungseffekten von Auswirkungen oder neuartigen Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile von Natura 2000-Gebieten und/oder funktional bedeutsame Strukturen außerhalb der Natura 2000-Gebiete ein.
- Wenn Wirkung und Auswirkungen bereits zu Beginn der Vorhabensrealisierung FAP bestehen, ist der Plan oder das Projekt in der Vorbelastung, d.h. im Ist-Zustand enthalten. Wenn Wirkung und Auswirkungen zur selben Zeit wie die Vorhabensrealisierung FAP entstehen, ist der Plan oder das Projekt bei der Summationsprognose zu berücksichtigen.

Zur Unterscheidung von Grundtypen des Auftretens erheblicher summationsbedingter Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten wird auf Lambrecht et al. (2004) bzw. BMVBW (2004a, b) verwiesen.

Umgang mit Vorbelastungen

Die FFH-VU folgt dem Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (BMVBW 2004a: 51):

„Abgeschlossene Projekte, deren Auswirkungen sich im Ist-Zustand des Schutzgebietes widerspiegeln, werden als Vorbelastungen behandelt.“

und den Vorgaben der EU Kommission (EU-Kommission 2000:37):

¹⁴ Siehe Erläuterungen zu den Bewertungsstufen des Erhaltungszustands in Tabelle 2-5.

„Obwohl bereits abgeschlossene Pläne und Projekte von den in Artikel 6 Absatz 3 formulierten Prüfungsanforderungen ausgenommen sind, ist es dennoch wichtig, diese bis zu einem gewissen Grade in die Verträglichkeitsprüfung einzubeziehen, wenn sie das Gebiet dauerhaft beeinflussen und Anzeichen für eine fortschreitende Beeinträchtigung des Gebiets bestehen.“

Im gleichen Sinn formuliert der Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsuntersuchung an Bundeswasserstraßen des BMVBS (BMVBS 2008, Fußnote 27 auf Seite 16):

„Wenn die Wirkungen des anderen Plans/Projektes bereits zu Beginn der Vorhabensrealisierung bestehen, ist das andere Vorhaben in der Vorbelastung, d.h. in der Beschreibung des Ist-Zustandes zu berücksichtigen. Nur wenn die Wirkungen und Auswirkungen zur selben Zeit wie die des zu betrachtenden Vorhabens entstehen, ist der andere Plan oder das andere Projekt einer summarischen Prognose zu unterziehen.“

Folglich sind alle vor Beginn der Maßnahmen zur FAP bereits abgeschlossenen Pläne und Projekte, deren vorhabensbedingten Ursache-Wirkungspfade nicht mehr fortwirken, nicht Gegenstand der Summationskulissee im eigentlichen Sinne¹⁵. Teilweise schlägt sich diese Vorbelastung auch in der Einstufung des Erhaltungszustands¹⁶ maßgeblicher Bestandteile (Lebensraumtypen, Arten) in den Standard-Datenbögen wieder¹⁷. Es erfolgt daher keine gesonderte Betrachtung der Vorbelastung, siehe hierzu auch Ausführung in Kap6 (Grundlagen Sachverhaltsermittlung).

15 Vorhaben des Planerischen Ist-Zustands (PIZ) in der UVU sind: 1. Kompensationsmaßnahme im Bereich Hahnöfersand (Rückdeichung und Schaffung von Wattflächen) (Fertigstellung 2005), 2. Bau eines Tiefwasserliegeplatzes im Bereich Hamburg-Finkenwerder (Fertigstellung 2006), 3. Herstellung der Solltiefe Zufahrt Altenwerder (Fertigstellung 2006), 4. Deichverstärkung Neufeld (Fertigstellung 2007), 5. Deichverstärkung St. Margarethen (Fertigstellung 2006), 6. Hafenerweiterung Cuxhaven, Europakai: „Liegeplatz 4“ (beantragt), 7. Anpassung Einfahrt Vorhafen inklusive Verfüllung Kohlenschiffhafen (Fertigstellung 2011). Siehe auch Kap. 6.1.2.

16 Siehe Erläuterungen zu den Bewertungsstufen des Erhaltungszustands in Tabelle 2-5.

17 Ebenso schlagen sich die Vorbelastungen in der Zustandsausweisung nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) nieder. Die vier im UG vertretenen Wasserkörper wurden vorläufig in die Kategorie „erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper“ eingeordnet. Hintergrund ist, dass nicht alle Vorbelastungen in der Tideelbe reversibel sind. Die Kategorie „erheblich veränderte Gewässer“ erfordert nach der WRRL nicht die Erreichung eines „guten ökologischen und chemischen Zustand“, wohl aber (in den festgelegten Fristen) die Erreichung eines „guten ökologischen Potenzials“.

2.3 Gebietskulisse

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung¹⁸

Die Liste der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) für die atlantische Region (enthält Meldungen von März 2002 bis September 2006), in der das Vorhaben FAP realisiert werden soll, liegt mit der Entscheidung der EU-Kommission vom 12.11.2007 (EU-Kommission 2007¹⁹) vor. Diese Liste enthält sowohl Ergänzungen nachgemeldeter Gebiete als auch Änderungen gebietsbezogener Informationen und stellt somit eine konsolidierte Fassung der ersten Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung vom 07.12.2004 (EU-Kommission 2004a) dar. Mit der Meldung Anfang 2006 hat der Mitgliedstaat Deutschland die Meldedefizite (gem. Schreiben der EU-Kommission vom 19.05.2005) aus Sicht der jeweiligen Bundesländer und des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) abgearbeitet²⁰.

Europäische Vogelschutzgebiete²¹

Europäische Vogelschutzgebiete werden durch die Nationalstaaten direkt und abschließend zu besonderen Schutzgebieten (BSG) erklärt. Die BSG sind nach der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes mit einem nationalen rechtlichen Schutzstatus auszustatten, um in das Schutzregime²² der FFH-Richtlinie überführt zu werden. Die Liste der deutschen Vogelschutzgebiete ist im Bundesanzeiger Nr. 106 vom 11.06.2003 sowie im Bundesanzeiger Nr. 196a vom 19.10.2007 bekannt gemacht worden. Es erfolgten Nachmeldungen von Vogelschutzgebieten (2005-2007), da die EU-Kommission in einer sog. mit Gründen versehenen Stellungnahme gemäß Art. 226 Abs. 2 EGV am 10.04.2006 erklärt hat, dass sie die bisherigen Vogelschutz-Gebietsmeldungen Deutschlands weiterhin als unvollständig ansieht. Der Bereich des Screening-Untersuchungsgebiets ist jedoch nicht von Nachmeldungen betroffen.

Faktische Europäische Vogelschutzgebiete

Als faktische Vogelschutzgebiete (mit Schutzregime nach Art. 4 Abs. 4 Vogelschutzrichtlinie) werden, der aktuellen Rechtsprechung folgend, folgende Gebiete gezählt:

18 Begriffsdefinitionen nach § 10 (1) und (2) BNatSchG

„(1) Im Sinne dieses Gesetzes bedeutet [...] 5. Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung die in die Liste nach Artikel 4 Abs. 2 Unterabs. 3 der Richtlinie 92/43/EWG eingetragenen Gebiete, auch wenn sie noch nicht zu Schutzgebieten im Sinne dieses Gesetzes erklärt worden sind, [...]“

19 <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:012:0001:0117:DE:PDF>

20 http://www.bfn.de/6.html?&cHash=f7810f5ba5&tx_ttnews%5Btt_news%5D=994 : „Mit der Veröffentlichung der Listen ist das Meldeverfahren für Deutschland nun endgültig abgeschlossen. Sie enthalten alle von Deutschland für die genannten biogeografischen Regionen gemeldeten Gebiete mit Ausnahme des Gebiets "Unterems und Außenems", für das noch ein Urteil eines nationalen Gerichts aussteht.“

21 Begriffsdefinitionen nach § 10 (1) und (2) BNatSchG

„(1) Im Sinne dieses Gesetzes bedeutet [...] 6. Europäische Vogelschutzgebiete: Gebiete im Sinne des Artikels 4 Abs. 1 und 2 der Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten (ABl. EG Nr. L 103 S. 1), die zuletzt durch die Richtlinie 97/49/EG vom 29. Juli 1997 (ABl. EG Nr. L 223 S. 9) geändert worden ist, [...]“

22 Der Übergang in das Schutzregime der FFH-Richtlinie setzt nach Art. 7 FFH-RL eine endgültige rechtsverbindliche und außenwirksame Erklärung eines Gebiets zum besonderen Schutzgebiet voraus. Die Meldung eines Gebiets an die EU-Kommission und die einstweilige naturschutzrechtliche Sicherstellung eines Gebiets lösen den Regimewechsel (noch) nicht aus (sog. Hochmoselurteil d. BVerwG vom 1. April 2004, vgl. dazu Gellermann 2004).

1. Gebiete, die nicht als Europäische Vogelschutzgebiete durch die Nationalstaaten gemeldet wurden, obwohl sie zu den zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebieten gehören (Basses-Corbières-Urteil des EuGH vom 7.12.2000). Als Referenz für die Kulisse faktischer Vogelschutzgebiete werden in der Regel die Important Bird Areas von BirdLife International herangezogen. Die deutschen IBA wurden zuletzt von Melter & Schreiber (2000) sowie Sudfeldt et al. (2002a) zusammengestellt.
2. Gebiete, die als besonderes Schutzgebiet (BSG) erklärt worden sind, jedoch keinen nationalen rechtlichen Schutzstatus haben (Urteil zum Hochmoselübergang des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG April 2004), siehe Fußnote 22.

2.4 Gebietsbeschreibung

Gebiete, die in Phase 2 der FFH-VU untersucht werden, werden in Anlehnung an die Mustergliederung von BMVBW (2004a) bearbeitet.

2.5 Prognose und Bewertung – Verträglichkeitsuntersuchung

2.5.1 Vorbemerkung Prüfungsmaßstab

Im Rahmen dieser FFH-VU ist gem. § 34 BNatSchG²³ für das jeweilige Prüfgebiet die Frage zu beantworten, ob es vorhabensbedingt oder im Zusammenhang mit hinsichtlich ihrer Summationswirkungen zu betrachtenden Plänen und Projekten zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen kommen kann.

Im Fokus der Prognose vorhabensbedingte und summationsbedingte Auswirkungen (Sachverhaltsermittlung) dieser FFH-VU stehen:

a) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB):

- Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse inkl. prioritäre Lebensraumtypen (Anhang I FFH-RL)²⁴,
- Arten von gemeinschaftlichem Interesse inkl. prioritäre Arten bzw. die in den Erhaltungszielen für diese Arten genannten maßgeblichen Bestandteile (Anhang II FFH-RL).

b) Europäische Vogelschutzgebiete (BSG), faktische Europäische Vogelschutzgebiete:

23 „§ 34 Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten, Ausnahmen

(1) Projekte sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebiets von gemeinschaftlicher Bedeutung oder eines Europäischen Vogelschutzgebiets zu überprüfen. Bei Schutzgebieten im Sinne des § 22 Abs. 1 ergeben sich die Maßstäbe für die Verträglichkeit aus dem Schutzzweck und den dazu erlassenen Vorschriften.

(2) Ergibt die Prüfung der Verträglichkeit, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen eines in Absatz 1 genannten Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen kann, ist es unzulässig. [...]“

24 Als Lebensraumtypen werden in dieser VU die abstrakten Einheiten der Lebensraumtypen gemäß Anhangs I der FFH-RL bezeichnet. Als Lebensräume werden konkrete Ausprägungen des Typs bezeichnet.

- Vogelarten des Anhang I bzw. Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 4 der Vogelschutz-RL) bzw. die in den Erhaltungszielen für diese Arten genannten maßgeblichen Bestandteile.

Im Fokus der Bewertung der prognostizierten vorhabensbedingten und summationsbedingten Auswirkungen (Sachverhaltsbewertung) dieser FFH-VU stehen:

- die übermittelten verbindlichen/vorläufigen gebietsspezifischen Erhaltungsziele der Naturschutzbehörden bzw. Schutzgebietsverordnungen (z.B. Nationalparkgesetze, NSG-Verordnungen, LSG-Verordnungen) sowie ggf. gutachterlich anhand der Angaben im Standard-Datenbogen abgeleiteten Erhaltungsziele in Verbindung mit
- den Kriterien für den günstigen Erhaltungszustand eines Lebensraums gem. Art. 1 e) FFH-RL bzw.
- den Kriterien für den günstigen Erhaltungszustand einer Art gem. Artikel 1 i) FFH-RL.

Bezüglich des Prüfungsmaßstabes in dieser FFH-VU wird wie folgt vorgegangen:

- Prüfungsmaßstab für GGB: Alle GGB (unabhängig vom Schutzstatus) werden nach Art. 6 Abs. 3 FFH-RL (§ 34 BNatSchG) untersucht.
- Prüfungsmaßstab für BSG: Alle BSG (unabhängig vom Schutzstatus) werden nach Art. 6 Abs. 3 FFH-RL (§ 34 BNatSchG) untersucht. Zusätzlich wird für Gebiete ohne oder mit nur „unvollständigem“ Schutzstatus (sog. „faktische Vogelschutzgebiete“) eine Bewertungsaussage auf Basis des Art. 4 Abs. 4 VS-RL vorgenommen.
- Prüfungsmaßstab für nicht gemeldete „faktische Vogelschutzgebiete“: Für diese Gebiete gilt der Prüfungsmaßstab nach Art. 4 Abs. 4 VS-RL. Eine Übersicht von nicht gemeldeten sog. „faktischen Vogelschutzgebieten“ wird in Kap. 4.3.1 gegeben.

2.5.2 Prognose der Auswirkungen (Sachebene)

Sofern erforderlich und möglich, wird neben der vorhabensbedingten bzw. summationsbedingten Auswirkungsprognose auch eine Auswirkungsprognose getroffen, die schadensbegrenzende Maßnahmen (entweder nur vorhabensbezogene schadensbegrenzende Maßnahmen oder nur summationswirkungsbezogene schadensbegrenzende Maßnahmen) integriert.

Die Prognose negativer Auswirkungen gliedert sich somit wie folgt:

- Schritt 1a: Prognose vorhabensbedingter negativer Auswirkungen ohne vorhabensbezogene schadensbegrenzende Maßnahmen (SBM).
- Schritt 1b: Fakultativ (sofern erforderlich u. möglich): Prognose vorhabensbedingter negativer Auswirkungen mit vorhabensbezogenen SBM.
- Schritt 2a: Prognose vorhabensbedingter negativer Auswirkungen (fakultativ mit vorhabensbezogenen SBM) zuzüglich summationsbedingter Auswirkungen ohne summationswirkungsbezogene SBM.
- Schritt 2b: Fakultativ (wenn summationswirkungsbezogene SBM erforderlich u. möglich sind): Prognose vorhabensbedingter negativer Auswirkungen zuzüglich summationsbedingter Auswirkungen mit summationswirkungsbezogene SBM.

Zur Prognose von Auswirkungen auf die hinsichtlich der jeweiligen Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile werden folgende bewertungsrelevante Kriterien gemäß BMVBW (2004a) bzw. BMVBW (2008) herangezogen (basierend auf den Begriffsbestimmungen zum „günstigen Erhaltungszustand“ gem. Art. 1 FFH-RL, siehe Tabelle 2-7:

- a) bezüglich Lebensraumtypen von gemeinschaftlichem Interesse inkl. prioritärer Lebensraumtypen :
- Struktur des Lebensraums (beschreibende Kriterien des Lebensraums im Gebiet einschließlich Flächengröße, Ausprägungsvielfalt und charakteristische Arten²⁵),
 - Funktionen (das Faktorengefüge, das zum langfristigen Fortbestand der beschriebenen Strukturen notwendig ist) sowie
 - Wiederherstellbarkeit der Lebensräume.
- b) bezüglich Arten von gemeinschaftlichem Interesse und prioritärer Arten bzw. Europäischer Vogelarten (Anhang 1, Art. 4 abs. 4):
- Struktur des Bestands (Kriterien zur Beschreibung der Population im Gebiet einschließlich Größe und Entwicklungstrends),
 - Funktionen der Habitate des Bestands (das Faktorengefüge, das zum langfristigen Fortbestand der Art im Gebiet bzw. zur langfristigen Verfügbarkeit der (Teil)Habitate im Lebenszyklus der Vogelarten notwendig ist.) sowie
 - Wiederherstellbarkeit der Habitate der Arten/der Lebensstätten der Vögel.

Die sich daraus ergebenden Leitfragen bzw. Prüffragen für die Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf Lebensräume und Arten werden in Tabelle 2-3 aufgeführt.

Gegenstand der Sachverhaltsermittlung in der FFH-VU sind grundsätzlich vorhabensbedingte bzw. summationsbedingte Auswirkungen, die sich negativ auf die Erhaltungsziele auswirken können. Insofern erfolgt im Vorgriff auf die Sachverhaltsbewertung bei der Sachverhaltsermittlung eine Wertung der Richtung der Auswirkung vor dem Hintergrund der gebietsspezifischen Erhaltungsziele. Die Bewertung der Erheblichkeit der im Zuge der Sachverhaltsermittlung festgestellten negativen vorhabensbedingte Auswirkungen (Beeinträchtigungen) erfolgt anschließend in der Sachverhaltsbewertung.

Grundlage der Auswirkungsprognose je Prüfgebiet sind die bereits in der UVU (Tabelle 2-2) beschriebenen Ursache-Wirkungsbeziehungen und prognostizierten Sachverhalte, u.a. auf Basis der Auswirkungsprognosen der BAW-DH zur ausbaubedingten Veränderung der Hydrologie und der Morphologie, Veränderung des Stoff-

25 Grundlagen der Identifizierung prüfungsrelevanter charakteristischer Arten/Artengruppen für einen FFH-LRT nennt BMVBW (2004a) dar. Danach weisen charakteristische Arten beispielsweise lokal bzw. im FFH-LRT des Prüfgebiets einen Verbreitungsschwerpunkt auf oder typisieren den FFH-LRT. Weiterhin kann die Population einer charakteristischen Art/Artengruppe vom Bestand des FFH-LRT abhängig sein. Z.T. können gefährdete Arten der Roten Listen charakteristische Arten sein. Grundlage der Auswahl prüfungsrelevanter charakteristischer Arten sind die Nennungen von Artengruppen und Arten in BfN (1998) und die Kartierschlüssel (z.B. Drachenfels 2007) sowie die im Schutzgebiet aktuell nachgewiesenen Vorkommen dieser Arten. Bei den Auswirkungsprognosen wird in dieser FFH-VU auf die jeweils prüfungsrelevanten charakteristische Artengruppen abgestellt (z.B. Makrozoobenthos, Fische, etc.).

haushalts und Veränderung des Schiffsverkehrs (Unterlage H.1a, b, c, d und f sowie Kap. 3.1 der Planänderungsunterlage Teil 3). Es erfolgt entsprechend den fachlichen Anforderungen in einer FFH-VU jeweils gebietsbezogen eine eigenständige Auswirkungsprognose anhand der in Tabelle 2-3 dargestellten Leitfragen bzw. Prüffragen.

Tabelle 2-2: Übersicht über die UVU

Bio- tisch/Abiotisch	Ursprungsantrag	Neufassung/Ergänzung
Biotische UVPG-Schutzgüter	- Tiere und Pflanzen (terrestrisch): Unterlage E, Unterlage H.4a (Terrestrische Flora) und H.4b (Terrestrische Fauna) - Tiere und Pflanzen (amphibisch/aquatisch): Unterlage E, Unterlage H.5a (Aquatische Flora), Unterlage H.5b (Aquatische Fauna) und Unterlage H.5c (amphibische und aquatische Biotoptypen).	- Aktualisierung erfolgt in Planänderungsunterlage Teil 3
Abiotische UVPG-Schutzgüter:	- Wasser: Unterlage E, Unterlage H.2a (Oberirdische Gewässer-Wasserbeschaffenheit/Stoffhaushalt), Unterlage H.2b (Oberirdische Gewässer-Sedimente) und Unterlage H.2c (Grundwasser) - Boden, Klima, und Luft: Unterlage E, Unterlage H.3 (Boden), Unterlage H.6 (Klima) und Unterlage H.7 (Luft).	- Aktualisierung erfolgt in Planänderungsunterlage Teil 3

Erläuterung: Bei der Erstellung der Auswirkungsprognosen in den genannten Teilgutachten wurden alle unmittelbaren und mittelbaren vorhabensbedingten Auswirkungen (einschließlich der Auswirkungen auf das Schutzgut „Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern“) auf UVPG-Schutzgüter berücksichtigt.

Grundlage der Auswirkungsprognose in der UVU sind die Auswirkungsprognosen der BAW-DH zu ausbaubedingten Veränderungen der Hydrologie und der Morphologie, Veränderung des Stoffhaushalts und Veränderung des Schiffsverkehrs (Unterlage H.1a, b, c, d und f, sowie Kap. 3.1 der Planänderungsunterlage Teil 3).

Tabelle 2-3: Bewertungsrelevante Kriterien und untersetzende Parameter - Leitfragen zur Sachverhaltsermittlung (Lebensräume und Arten)

Leitfragen zur Auswirkungsprognose (Lebensräume)	Leitfragen zur Auswirkungsprognose (Arten)
1. Gibt es negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf „die Struktur eines Lebensraums“? - z.B. Lebensraumverschlechterung (Veränderung der Ausprägung, Veränderungen im charakteristischen Arteninventar etc.) - z.B. Lebensraumverlust (infolge von Biotopumwandlung)?	1. Gibt es negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf die „Struktur des Bestands einer Art“? ²⁶ - Schritt 1: Gibt es Auswirkungen auf <u>einzelne Exemplare</u> (z.B. Samen, Keimlinge, Adulte bzw. Laich, Brut, Larven, Juvenile) z.B. durch subletale Schädigung/letale Schädigung (physiologisch/mechanisch) oder z.B. eingeschränkter/vollständiger Habitatverlust durch Meidungsreaktion? - Schritt 2 (Fazit): Gibt es aufgrund von Auswirkungen auf einzelne Exemplare Auswirkungen auf <u>Bestandsebene</u> (z.B. durch Veränderung der Natalität u. Mortalität bzw. der Umweltkapazität/des Umweltwiderstands)?
2. Gibt es negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf „die Funktionen (bzw. auf das Faktorenggefüge, das zum langfristigen Fortbestand der beschriebenen Strukturen eines Lebensraums notwendig ist)“? - z.B. Veränderung von abiotischen Faktoren?	2. Gibt es negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf „die Funktionen der (Teil)Habitate des Bestands einer Art“? ²⁷ - z.B. Verlust/Beeinträchtigung von Reproduktionsgebieten (Laichhabitat, Aufwuchsgebiet, Bruthabitat etc.)? - z.B. Verlust/Beeinträchtigung von Nahrungsgebiet? - z.B. Verlust/Beeinträchtigung von Rückzugsgebiet (Überwinterungsgebiet, Mausergebiet, etc.)? - z.B. Unterbrechung/Beeinträchtigung der Durchgängigkeit im Wanderungsgebiet?
3. Gibt es negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf „die Wiederherstellbarkeit eines Lebensraums“? - z.B. Verschlechterung des Potenzials zur Vergrößerung der Fläche, Verschlechterung des Potenzials zur Verbesserung der Struktur und der charakteristischen Lebensgemeinschaften, Verschlechterung des Potenzials zur Förderung der funktionalen Beziehungen	3. Gibt es negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf „die Wiederherstellbarkeit der (Teil)Habitate des Bestands einer Art“? - z.B. Verschlechterung des Potenzials zur Vergrößerung der Habitate, Verschlechterung des Potenzials zur Verbesserung der notwendigen Habitatstrukturen und Funktionen, Verschlechterung des Potenzials zur Förderung der funktionalen Beziehungen

Erläuterung: Erstellt auf Grundlage von BMWBW (2008). Die Tabellen 3 und 4 in BMWBW (2008) listen untersetzende Parameter zu bewertungsrelevanten Kriterien für Lebensräumen und Arten auf, die für die Sachverhaltsermittlung und Sachverhaltensbewertung von vorhabensbedingten/summationsbedingten Auswirkungen geeignet sind.

26 Die Struktur des Bestands einer Art wird gekennzeichnet durch Größe des Bestands, die Altersstruktur des Bestands, die artspezifische Populationsdynamik und durch die Entwicklungstrends des Bestands. Die Sachverhaltsermittlung setzt zunächst auf der Individuenebene (Schritt 1) an. Entscheidend ist jedoch für das Ergebnis der Sachverhaltsermittlung, ob sich in der Folge von Auswirkungen auf der Individuenebene Auswirkungen auf die Bestandsebene (Schritt 2) ergeben.

27 Die Prognose von Habitatverlusten erfolgt auf Basis eines zweidimensionalen Ansatzes (Habitatfläche). Es wird erforderlichenfalls unterschieden zwischen fakultativen Habitaten und obligatorischen Habitaten je Art. Fakultative Habitate sind durch die Art zwar nutzbar, jedoch nicht essentiell für die Erhaltung der Art im jeweiligen Prüfgebiet erforderlich. So sind z.B. Röhrichtbrüter durchaus auch in der Brutzeit im Grünland, d.h. außerhalb ihres obligatorischen Bruthabitats (Röhricht) in einem fakultativen Habitat (Grünland) anzutreffen.

Analog der Vorgehensweise in der UVU erfolgt eine Beschreibung der negativen Auswirkung anhand der Kriterien „Dauer der Auswirkung“ und „räumliche Ausdehnung der Auswirkung“ (Tabelle 2-4). Zusätzlich wurde hier die Kategorie „langfristig-dauerhaft“ eingeführt, um eine differenzierte Darstellung von langfristigen (aber reversiblen) und irreversiblen negativen Auswirkungen zu ermöglichen. In der Sachverhaltsermittlung die Auswirkungen sofern möglich, quantifiziert (z.B. Flächengröße beanspruchter Bereiche, Radien von Störzonen etc.).

Tabelle 2-4: Beschreibungskategorien negativer vorhabensbedingter Auswirkungen

Kategorie	Bewertung	Erläuterung
Dauer der Auswirkung	Kurzfristig	= Auswirkungsdauer: ≤ 3 Monate (ab Baubeginn)
	Mittelfristig	= Auswirkungsdauer: > 3 Monate ≤ 3 Jahre (ab Baubeginn)
	Langfristig	= Auswirkungsdauer: > 3 Jahre ≤ 10 Jahre (ab Baubeginn)
	Langfristig-Dauerhaft	= Auswirkungsdauer wirkt außerhalb des Prognosezeitraums, Auswirkung ist nicht reversibel
Räumliche Ausdehnung der Auswirkung	Lokal	= Direkter Vorhabensbereich
	Mittlräumig	= Direkter Vorhabensbereich + indirekter Wirkungsbereich/Störzone
	Großräumig	= Gesamtes Prüfgebiet

Erläuterung: Für die Nachvollziehbarkeit werden in der Sachverhaltsermittlung jeweils die Auswirkungen (z.B. Flächengröße beanspruchter Bereiche, Radien von Störzonen etc.), sofern möglich, quantifiziert.

2.5.3 Bewertung der Auswirkungen (Wertebene)

2.5.3.1 Vorbemerkung

Bei der Sachverhaltsbewertung müssen die

- Ziele der FFH-Richtlinie bzw. der Vogelschutzrichtlinie: Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines „günstigen Erhaltungszustands“ von Lebensräumen und Arten gem. Art. 1 e) u. 1 i) FFH-RL.
- Meldeunterlagen zu den Prüfgebieten (Standard-Datenbögen)
- z.T. bereits vorhandenen verbindlichen Erhaltungsziele (allerdings z.T. außerhalb von Schutzgebietsverordnungstexten) der zuständigen Fachbehörden bzw.
- z.T. bereits vorhandenen Schutzgebietsverordnungstexte sowie die
- z.T. hilfsweise heranzuziehenden „vorläufigen Erhaltungsziele“ bzw. „Hinweise zu Erhaltungszielen“ der Fachbehörden

Eingang finden.

Die von den zuständigen Naturschutzbehörden festgelegten (z.T. vorläufigen) Erhaltungsziele bzw. Schutzzwecke geben Informationen darüber, welche Bedingungen im Prüfgebiet vorhanden sein müssen, damit die Ziele der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie (s.o.) erreicht werden können.

Zu untersuchen ist also in dieser FFH-VU, ob mit der erforderlichen Sicherheit gewährleistet werden kann, dass die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands für die gemeldeten Arten/Lebensräume auch bei Durchführung des Vorhabens (nachfolgend vereinfacht als „Fahrrinnenanpassung“ bezeichnet), einschließlich der in der Summationsprognose zu betrachtender Pläne und Projekte, langfristig stabil bleibt und ob es zur Berührung einzelner, seitens der zuständigen Naturschutzbehörden festgelegten (z.T. vorläufigen) Erhaltungsziele/Schutzzwecke kommt.

Darüber hinaus liegen weitere Ausführungen zu Leitbildern und Bewertungsansätzen im Bereich der Tideelbe vor, auf die hier lediglich hingewiesen wird (KIFL (2005b, BfG 2002, ARGE ELBE 2004a, LANU 2004).

Tabelle 2-5 gibt Definitionen zu wichtigen Begriffen.

Tabelle 2-5: Wichtige Definitionen zu Prüfungsmaßstäben in dieser FFH-VU

Begriff	Definition
„Prüfgegenstand der FFH-VU“	BMVBW (2004b): <i>„Prüfgegenstand der FFH-VP ist gemäß „§ 34 Abs. 2 BNatSchG das Schutzgebiet in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen und mittelbar die Lebensräume und/oder Arten der Anhänge I bzw. II der FFH-RL bzw. die Arten des Anhangs I und des Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, die als Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes festgelegt wurden“</i>
„Erhaltungsziel“	BMVBW (2004b): <i>Gemäß § 10 Abs. 1 Pkt. 9 BNatSchG gelten als Erhaltungsziele eines Gebiets von Gemeinschaftlicher Bedeutung die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL (→ MKB 18) und der Arten des Anhangs II der FFH-RL (→ MKB 20), die im Gebiet als signifikant (s. unten) eingestuft werden und die für die Meldung des Gebiets ausschlaggebend sind. In Vogelschutzgebieten gelten als Erhaltungsziele die Vögel des Anhangs I und die Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 VSchRL (→ MKB 21), die im Gebiet als signifikant eingestuft werden und für deren Erhaltung das Schutzgebiet ausgewiesen wurde. Diese Arten und Lebensräume werden im Standard-Datenbogen des Gebiets als signifikant benannt und sind Gegenstand der FFH-VP.</i> [...] <i>Darüber hinaus können die zuständigen Naturschutzbehörden zur allgemeinen Pflege- und Entwicklung eines Gebiets weitere Zielvorgaben formulieren. Soweit diese Ziele für die Erhaltung und Entwicklung der für die Meldung des Gebiets ausschlaggebenden Arten und Lebensräume eine Relevanz besitzen, sind diese in der FFH-VP zu berücksichtigen“</i>
Schutzziel	Keine Definition bei BWVBW (2004b) Schutzziele stellen die in Schutzgebietsverordnungen (z.B. Naturschutzgebietsverordnung) bzw. Schutzgebietsgesetzen (z.B. Nationalparkgesetz) festgelegten Ziele unter dem Punkt „Schutzzweck“ dar. Die Schutzgebietserklärungen nach Landesrecht müssen den Erhaltungszielen gerecht werden, wenn sie für die FFH-VP maßgeblich sein sollen. Ansonsten ist in der FFH-VP auf die Erhaltungsziele/vorläufigen Erhaltungsziele zurückzugreifen.
Schutzzweck	§ 10 (1) Nr. 10 BNatSchG (2007): <i>„Schutzzweck der sich aus Vorschriften über Schutzgebiete ergebende Schutzzweck,“</i>
„für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgebliche Bestandteile eines Gebiets“ (kurz: maßgebliche Bestandteil):	BMVBW (2004b): <i>„Bei den maßgeblichen Bestandteilen eines Gebiets“ handelt es sich um das gesamte ökologische Arten-, Strukturen- Faktoren- und Beziehungsgefüge, das für die Wahrung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensräume und Arten von Bedeutung ist, die als Erhaltungsziele eines Schutzgebiets festgelegt worden sind (abweichende Definition durch andere Autoren: s. unten: weiterführende Informationen).“</i>
Erhaltungszustand	BMVBW (2004b): <i>„Gemäß Art. 1 Buchst. E FFH-RL ist der Erhaltungszustand eines Lebensraums „günstig“, wenn „sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen“. Gemäß Art. 1, Buchst. i befinden sich Arten nur dann in einem günstigen Erhaltungszustand, wenn sie langfristig ungefährdet und überlebensfähig sind [...]“</i> vollständiges Zitat gem. FFH-RL siehe Tabelle 2-7. Erhaltungszustand nach Standard-Datenbogen (Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit des Lebensraumes / Erhaltungszustand und Wiederherstellungsmöglichkeit der für die Art wichtigen Habitatilemente, siehe auch Lesehilfe Standard-Datenbogen im Anhang): - A = sehr gut/hervorragend = günstig im Sinne der FFH-RL - B = gut = günstig im Sinne der FFH-RL - C = mittel bis schlecht = ungünstig im Sinne der FFH-RL
„vorläufiges Erhaltungsziel“	BMVBW (2004b): <i>„Die (vorläufigen) Erhaltungsziele werden von den Naturschutzbehörden festgelegt. Diesbezügliche Entscheidungen werden ausschließlich unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten getroffen. [...]“</i>

2.5.3.2 Bewertung der Auswirkungen nach Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG

Bei der Bewertung der prognostizierten Auswirkungen gilt in dieser FFH-VU, insbesondere entsprechend dem Urteil zur Westumfahrung Halle (Bundesverwaltungsgericht vom 17.01.2007, 9 A 20.05), folgendes:

- Ein Schwellenwert für „erhebliche Beeinträchtigungen eines Gebiets in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen“ ist nicht standardisierbar (s. dazu BMVBW 2004a: 44, so auch Beschluss der LANA von März 2006, unveröff.).
- Abgestellt wird daher vor dem Hintergrund der jeweiligen (z.T. vorläufigen) Erhaltungsziele verbal-argumentativ und einzelfallbezogen auf den „günstigen Erhaltungszustand“²⁸ (Tabelle 2-7) wertbestimmender Arten bzw. Lebensräume.
- Arten und Lebensräume, die aktuell einen ungünstigen Erhaltungszustand (Bewertungsstufe C) aufweisen, werden darauf hin untersucht, ob es vorhabensbedingt/summationsbedingt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Wiederherstellungspotenzials kommt.

Vorgehensweise (dem Urteil zur Westumfahrung Halle und dem Urteil zur Windkraftanlage Bad Sassendorf folgend):

- Zunächst ist zu bewerten, ob die prognostizierten vorhabensbedingten und summationsbedingten Beeinträchtigungen einschließlich der Vorbelastungen die formulierten (z.T. vorläufigen) Erhaltungszielen berühren.
- Weiterhin ist zu bewerten, ob durch die prognostizierten vorhabensbedingten und summationsbedingten Beeinträchtigungen einschließlich der Vorbelastungen eine Gewährleistung der Erhaltung des „günstigen Erhaltungszustands“ bzw. des Wiederherstellungspotenzials gegeben ist.
- Ist diese langfristige Stabilität trotz Vorhabensrealisierung mit der erforderlichen Sicherheit gewährleistet, so kann das Vorhaben bzw. der Vorhabensbestandteil vom Gutachter als nicht erheblich beeinträchtigend für das Prüfgebiet bewertet werden.
- Verbleiben begründete Zweifel, dass die Realisierung des Erhaltungsziels gefährdet ist bzw. der Erhaltungszustand für das Erhaltungsziel instabil wird, so ist vom Gutachter die Überschreitung der Erheblichkeitsschwelle zu konstatieren.

Es werden folgende Bewertungsstufen (Tabelle 2-6) unterschieden:

²⁸ gem. § 10 BNatSchG (Begriffe) gilt: „9. *Erhaltungsziele Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands*“

Tabelle 2-6: Bewertungsstufen (Art. 6 Abs. 3 FFH-RL bzw. § 34 BNatSchG)

Stufe 1 – Keine Beeinträchtigung	- (Negative) vorhabensbedingte bzw. summationsbedingte Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile/Erhaltungsziele sind mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. - Das Gebiet als solches wird nicht beeinträchtigt,
Stufe 2 – unerhebliche Beeinträchtigung	- (Negative) vorhabensbedingte bzw. summationsbedingte Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile/Erhaltungsziele treten auf bzw. sind nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. - Die vorhabensbedingten Auswirkungen sind nach ihrer Art, ihrer räumlichen Dimension und ihrer zeitlichen Dimension tolerabel und überschreiten auch vor dem Hintergrund der bestehenden Vorbelastungen bzw. summationsbedingt nicht die Erheblichkeitsschwelle so dass gilt: Der Erhaltungszustand des Lebensraums bzw. der Art ist weiterhin günstig bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands wird nicht eingeschränkt. Die Funktionen des Gebiets innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben gewährleistet. - Das Gebiet als solches wird nicht erheblich beeinträchtigt. Erläuterung (nach BMVBW 2004b): - Als noch tolerabel kann z.B. eine temporäre Beeinträchtigung eingestuft werden, wenn sich aus den zeitweiligen Beeinträchtigungen nach Regenerationsphase keine dauerhaften Beeinträchtigungen ergeben. - Wenn eine dauerhafte Beeinträchtigung verbleibt, darf sie z.B. allenfalls lokal wirksam sein und nicht das Entwicklungspotenzial der Art/des Lebensraums im Gebiet außerhalb des im Verhältnis zum Gesamtgebiet lokalen, direkt betroffenen Bereichs einschränken.
Stufe 3 – Erhebliche Beeinträchtigung	- (Negative) vorhabensbedingte bzw. summationsbedingte Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile/Erhaltungsziele treten auf bzw. sind nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. - Die vorhabensbedingten Auswirkungen sind nach ihrer Art, ihrer räumlichen Dimension und ihrer zeitlichen Dimension <u>nicht mehr tolerabel</u> und überschreiten auch vor dem Hintergrund der bestehenden Vorbelastungen bzw. summationsbedingt die Erheblichkeitsschwelle, so dass gilt: Der Erhaltungszustand des Lebensraums bzw. der Art ist nicht mehr günstig bzw. die Möglichkeit der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands wird eingeschränkt. Die Funktionen des Gebiets innerhalb des Netzes Natura 2000 bleiben nicht gewährleistet. - Das Gebiet als solches wird erheblich beeinträchtigt. - Etwas anderes gilt nur dann, wenn durch geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen sicher gestellt werden kann, dass die Intensität der Beeinträchtigung dauerhaft auf ein unter der Schwelle der Erheblichkeit liegendes Maß reduziert wird.

Erläuterung: Bewertungsstufen in Anlehnung an BMVBW (2004b). „Erheblichkeitsschwelle“: Die Erheblichkeitsschwelle stellt die Schwelle dar, ab dem eine negative Auswirkung nicht mehr „tolerabel“ ist.

BMVBW (2004b) unterscheidet 6 Stufen des Beeinträchtigungsgrads (1. „keine Beeinträchtigung“, 2. „geringer Beeinträchtigungsgrad“, 3. „noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad“, 4. „hoher Beeinträchtigungsgrad“, 5. „sehr hoher Beeinträchtigungsgrad“, 6. „extrem hoher Beeinträchtigungsgrad“), wobei die Stufen 4-6 als „erhebliche Beeinträchtigung“ gewertet werden und die Stufen 2-3 als „unerhebliche Beeinträchtigungen“ gewertet werden.

Kriterien für den Erhaltungszustand von Lebensraumtypen/Arten nach BfN 2008 (http://www.bfn.de/0315_ffh_richtlinie.html) auf Basis des Art. 1 e) u. 1 i) FFH-RL (Tabelle 2-7):

A) Größe des Verbreitungsgebietes (Range),

B) Flächengröße (Area covered)/Bestandsgröße (Population),

C) Struktur und Funktionen (Structures & Functions) inkl. lebensraumtypische Strukturen und typischem Arteninventar/Größe des Lebensraumes (Habitat for the species),

D) Zukunftsaussichten (inkl. Beeinträchtigungen, Gefährdungen und langfristige Überlebensfähigkeit)

Tabelle 2-7: Definition „günstiger Erhaltungszustand“ von Lebensräumen und Arten gem. Art. 1 e) u. 1 i) FFH-RL

Kriterien für den günstigen Erhaltungszustand eines Lebensraums gem. Art. 1 e) FFH-RL	Kriterien für den günstigen Erhaltungszustand einer Art gem. Artikel 1 i) FFH-RL
„e) „Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums“: die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Artikel 2 genannten Gebiet auswirken können. Der „Erhaltungszustand“ eines natürlichen Lebensraums wird als „günstig“ erachtet, wenn - sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und - die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und - der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.“	„i) „Erhaltungszustand einer Art“: die Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten in dem in Artikel 2 bezeichneten Gebiet auswirken können. Der Erhaltungszustand wird als „günstig“ betrachtet, wenn - aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, daß diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und - das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und - ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.“

Erläuterungen: Kriterien für den Erhaltungszustand von Lebensraumtypen/Arten nach BfN 2008 (http://www.bfn.de/0315_ffh_richtlinie.html) auf Basis des Art. 1 e) u. 1 i) FFH-RL: A) Größe des Verbreitungsgebietes (Range), B) Flächengröße (Area covered)/Bestandsgröße (Population), C) Struktur und Funktionen (Structures & Functions) inkl. lebensraumtypische Strukturen und typischem Arteninventar/Größe des Lebensraumes (Habitat for the species), D) Zukunftsaussichten (inkl. Beeinträchtigungen, Gefährdungen und langfristige Überlebensfähigkeit)

2.5.3.3 Bewertung der Auswirkungen nach Art. 4 Abs. 4 VS-RL

Der Prüfungsmaßstab für sog. „faktische Vogelschutzgebiete“ ergibt sich aus Art. 4 Abs. 4 VS-RL:

„(4) Die Mitgliedstaaten treffen geeignete Maßnahmen, um die Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Lebensräume sowie die Belästigung der Vögel, sofern sich diese auf die Zielsetzungen dieses Artikels erheblich auswirken, in den Absätzen 1 und 2 genannten Schutzgebieten zu vermeiden. Die Mitgliedstaaten bemühen sich ferner, auch außerhalb dieser Schutzgebiete die Verschmutzung oder Beeinträchtigung der Lebensräume zu vermeiden.“

Daraus ergibt sich folgendes Bewertungsschema:

1. Tritt vorhabensbedingt bzw. summationsbedingt eine „Verschmutzung von Lebensräumen“ auf (Ja oder Nein)?
2. Tritt vorhabensbedingt bzw. summationsbedingt eine „Beeinträchtigung von Lebensräumen“ auf (Ja oder Nein)?
3. Tritt vorhabensbedingt bzw. summationsbedingt eine „Belästigung der Vögel“ auf (Ja oder Nein)?
4. Fazit/Zusammenfassende Bewertung: Wirken sich die u.U. auftretende „Verschmutzung von Lebensräumen“, summationsbedingte „Beeinträchtigung von Lebensräumen“ oder „Belästigungen der Vögel“ erheblich negativ auf die Zielsetzung des Artikels 4 Abs. 1²⁹ aus (Ja oder Nein)?

Die prüfgebietsbezogene Konkretisierung der Zielsetzung von Art. 4 VS-RL erfolgt im Bewertungsschritt 4 durch die Verwendung der (in diesem Fall seitens der Naturschutzbehörden ausgearbeiteten) vorläufigen Erhaltungsziele bzw. erforderlichenfalls gutachterlich abgeleitete Erhaltungsziele.

Die nachfolgende Tabelle 2-8 gibt eine Übersicht über Begriffsdefinitionen in Bezug auf Art. 4 Abs. 4 VS-RL.

29 Art. 4 Abs. 1 Vogelschutzrichtlinie: *„(1) Auf die in Anhang I aufgeführten Arten sind besondere Schutzmaßnahmen hinsichtlich ihrer Lebensräume anzuwenden, um ihr Überleben und ihre Vermehrung in ihrem Verbreitungsgebiet sicherzustellen. [...] Die Mitgliedstaaten erklären insbesondere die für die Erhaltung dieser Arten zahlen- und flächenmäßig geeignetsten Gebiete zu Schutzgebieten, wobei die Erfordernisse des Schutzes dieser Arten in dem geographischen Meeres- und Landgebiet, in dem diese Richtlinie Anwendung findet, zu berücksichtigen sind.“*

Tabelle 2-8: Übersicht Begriffsdefinitionen in Bezug auf Art. 4 Abs. 4 VS-RL

Begriff	Definition im Rahmen dieser FFH-VU	
„Verschmutzung von Lebensräumen“	Stoffliche und/oder nichtstoffliche Einwirkungen auf Lebensräume von Vögeln (z.B. akustische/visuelle Wirkfaktoren, Schadstoffimmissionen, Überbauung von Lebensräumen etc.), die in der Folge zu - Belästigungen von Vögeln und/oder zu - Beeinträchtigungen von Lebensräumen führen	Zusammengefasst: - Auswirkungen auf Individuen-ebene (Meidungsreaktion, Revierverlagerung, subletale/letale Schädigung, etc.) - Auswirkungen auf Bestands-ebene (Bestandsabnahme) - Auswirkungen auf die Funktion von Teilhabitaten (Habitatbeeinträchtigung/Habitatverlust)
„Beeinträchtigung von Lebensräumen“	Folge von stofflichen und/oder nichtstofflichen Einwirkungen auf Lebensräume	
„Belästigung der Vögel“	Folge von stofflichen und/oder nichtstofflichen Einwirkungen auf Individuenebene bzw. auf Populations-ebene	

Bzgl. der Erheblichkeitsbeurteilung gilt, wie beim Prüfungsmaßstab nach § 34 BNatSchG, die einzelfallbezogene Entscheidung (unter Beachtung einschlägiger Gerichtsurteile wie z.B. BVerwG (4 C 2.03 vom 01.04.2004, „Hochmoselübergang“³⁰, OVG Rheinland-Pfalz (C 10187/01, 09.01.2003)). Gem. Urteil des OVG Rheinland-Pfalz (C 10187/01, 09.01.2003) zu Erheblichkeitsschwellen für das sogenannte „Beeinträchtigungs- und Störungsverbot“ oder „Verschlechterungsverbot“ ist folgendes festzustellen:

- Nicht jede, Einflussnahme auf ein Schutzgebiet in Form oder infolge menschlicher Aktivitäten ist verboten.
- Die negativen Auswirkungen müssen die Erheblichkeitsschwelle übersteigen, die für alle in Art. 4 Abs. 4 Satz 1 VRL aufgeführten Einwirkungsformen gilt.
- Die negativen Auswirkungen sind immer mit der Zielsetzung des Art. 4 Abs. 1 Satz 1 VS-RL in Beziehung zu setzen.

Es werden folgende Bewertungsstufen (Tabelle 2-9) unterschieden:

³⁰ „Leitsätze: [...] 3. Ein Straßenbauvorhaben in einem "faktischen" (nicht-erklärten) Vogelschutzgebiet ist nach Art. 4 Abs. 4 Satz 1 der Vogelschutz-Richtlinie grundsätzlich unzulässig, wenn es durch die Verkleinerung des Gebiets zum Verlust mehrerer Brut- und Nahrungsreviere führen würde, die einem Hauptvorkommen einer der Vogelarten in Anhang I der Richtlinie dienen. Urteil des 4. Senats vom 1. April 2004 BVerwG 4 C 2.03 I. OVG Koblenz vom 09.01.2003 Az.: OVG 1 C 10187/01“

Tabelle 2-9: Bewertungsstufen (Art. 4 Abs. 4 VS-RL)

Stufe 1 – Keine Beeinträchtigung	- Vorhabensbedingte bzw. summationsbedingte „Verschmutzung von Lebensräumen“, „Beeinträchtigung von Lebensräumen“ oder „Belästigung der Vögel“ sind mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen - Es treten keine negativen Auswirkungen auf die Zielsetzung von Art. 4 Abs. 1 VS-RL auf.
Stufe 2 – unerhebliche Beeinträchtigung	- Vorhabensbedingte bzw. summationsbedingte „Verschmutzung von Lebensräumen“, „Beeinträchtigung von Lebensräumen“ oder „Belästigung der Vögel“ treten auf bzw. sind nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen - Die o.g. negative Auswirkung ist von ihrer Art, ihrer räumlichen und zeitlichen Dimension her tolerabel und wirkt sich auch vor dem Hintergrund der bestehenden (z.T. irreversiblen) Vorbelastungen bzw. summationsbedingt nicht erheblich auf die Zielsetzungen von Art. 4 Abs. 1 VS-RL aus. Erläuterung (nach BMVBW 2004b): - Als noch tolerabel kann z.B. eine temporäre Beeinträchtigung eingestuft werden, wenn sich aus den zeitweiligen Beeinträchtigungen nach Regenerationsphase keine dauerhaften Beeinträchtigungen ergeben. - Wenn eine dauerhafte Beeinträchtigung verbleibt, darf sie z.B. allenfalls lokal wirksam sein und nicht das Entwicklungspotenzial der Art/des Lebensraums im Gebiet außerhalb des im Verhältnis zum Gesamtgebiet lokalen, direkt betroffenen Bereichs einschränken.
Stufe 3 – Erhebliche Beeinträchtigung	- Vorhabensbedingte bzw. summationsbedingte „Verschmutzung von Lebensräumen“, „Beeinträchtigung von Lebensräumen“ oder „Belästigung der Vögel“ treten auf bzw. sind nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen - Die o.g. Auswirkung ist nach ihrer Art, ihrer räumlichen und zeitlichen Dimension her nicht mehr tolerabel und wirkt sich auch vor dem Hintergrund der bestehenden (z.T. irreversiblen) Vorbelastungen bzw. summationsbedingt erheblich auf die Zielsetzungen von Art. 4 Abs. 1 VS-RL aus.

Erläuterung: Bewertungsstufen in Anlehnung an BMVBW (2004b). „Erheblichkeitsschwelle“: Die Erheblichkeitsschwelle stellt die Schwelle dar, ab dem eine negative Auswirkung nicht mehr „tolerabel“ ist.

BMVBW (2004b) unterscheidet 6 Stufen des Beeinträchtigungsgrads (1. „keine Beeinträchtigung“, 2. „geringer Beeinträchtigungsgrad“, 3. „noch tolerierbarer Beeinträchtigungsgrad“, 4. „hoher Beeinträchtigungsgrad“, 5. „sehr hoher Beeinträchtigungsgrad“, 6. „extrem hoher Beeinträchtigungsgrad“), wobei die Stufen 4-6 als „erhebliche Beeinträchtigung“ gewertet werden und die Stufen 2-3 als „unerhebliche Beeinträchtigungen“ gewertet werden.

Kriterien für den Erhaltungszustand von Lebensraumtypen/Arten nach BfN 2008 (http://www.bfn.de/0315_ffh_richtlinie.html) auf Basis des Art. 1 e) u. 1 i) FFH-RL (Tabelle 2-7): A) Größe des Verbreitungsgebietes (Range), B) Flächengröße (Area covered)/Bestandsgröße (Population), C) Struktur und Funktionen (Structures & Functions) inkl. lebensraumtypische Strukturen und typischem Arteninventar/Größe des Lebensraumes (Habitat for the species), D) Zukunftsaussichten (inkl. Beeinträchtigungen, Gefährdungen und langfristige Überlebensfähigkeit)

2.6 Datenbasis und Prognosemethode

Datenbasis

Die Prognose und Bewertung vorhabensbedingter und summationsbedingter Auswirkungen auf maßgebliche Gebietsbestandteile der Prüfgebiete erfolgt auf Basis folgender Daten bzw. Unterlagen:

- Schutzgebietskulisse im Screening-Untersuchungsgebiet inklusive Standard-Datenbögen, (z.T. vorläufige) Erhaltungsziele sowie – soweit vorhanden – den dazugehörigen Schutzgebietsverordnungen gemäß Übersendung durch die zuständigen Naturschutzbehörden der Länder Schleswig-Holstein (LANU - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein³¹), Niedersachsen (NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz³²) und Hamburg (BSU - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt). Eine aktualisierende Recherche fand statt vom 16.11.2007-14.01.2008. Die übermittelten Standard-Datenbögen wurden nach (BMVBW 2004b) auf Vollständigkeit der gemeldeten Arten/Lebensräume geprüft.
- Naturschutzfachliche Grundlagen bzw. Ausarbeitungen zum Bestand maßgeblicher Gebietsbestandteile auf Basis der Bestandsbeschreibungen zu UVP-G-Schutzgütern aus der UVU, ergänzt um spezifische Anforderungen zur Verwendung in dieser FFH-VU.
- Ausarbeitungen zur Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen und summationsbedingter Auswirkungen auf maßgebliche Gebietsbestandteile (auf Basis der Auswirkungsprognosen zu UVP-G-Schutzgütern aus der UVU die wiederum im Wesentlichen auf den Auswirkungsprognosen der BAW-DH zu (Unterlage H.1a, b, c, d und f sowie Kap. 3.1 der Planänderungsunterlage Teil 3), ergänzt um spezifische Anforderungen zur Verwendung in einer FFH-VU) basieren.

Die Datenbasis zur Sachverhaltsermittlung ist in den einzelnen Prüfkapiteln dokumentiert.

Prognosemethoden

Die Prognosemethoden zur Sachverhaltsermittlung werden in den einzelnen Prüfkapiteln dokumentiert, eine umfassende Übersicht gibt Kap. 6 (Grundlagen Sachverhaltsermittlung Prognosemethoden).

Erforderliche Sicherheit der Prognosen

BMVBW (2004a) formuliert als Anforderung an die in der FFH-VU erforderliche Prognosesicherheit:

„Es kommt somit darauf an, dass ein Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen führen kann, nicht darauf, dass dies nachweislich und mit Sicherheit so sein wird. In den Fällen, in denen trotz gründlicher Prüfung keine eindeutige Entscheidung über die Auswirkung eines Vorhabens herbeigeführt werden kann, genügt eine begründbare

³¹ Daten auch abrufbar im Internet unter: www.natura2000-sh.de.

³² Daten auch teilweise (Gebietsabgrenzungen) abrufbar im Internet unter: http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C8312275_N6470428_L20_D0_I598.html

Vermutung auf eine erhebliche Beeinträchtigung, um im Sinne des Vorsorgeprinzips eine hinreichend wahrscheinliche erhebliche Beeinträchtigung als erheblich zu bewerten.“

Ergebnis des sog. „Muschelfischerurteils“ ist es u.a., dass eine Genehmigungsbehörde ein Vorhaben nur dann genehmigen kann, wenn sie Gewissheit³³ darüber erlangt hat, dass dieses Vorhaben keine erhebliche Beeinträchtigungen auf das Gebiet als solches hervorruft. Dies ist dann der Fall, wenn aus wissenschaftlicher Sicht kein vernünftiger Zweifel daran besteht, dass es keine solchen erheblichen Beeinträchtigungen gibt, siehe EUGH-Urteil vom 07.09.2004.

Die bereits im „Muschelfischerurteil formulierten Ansprüche an die Prognosesicherheit wurden durch die Urteile zur Westumfahrung Halle (Bundesverwaltungsgericht vom 17.01.2007, 9 A 20.05) sowie zur Windkraftanlage Bad Sassendorf (Oberverwaltungsgerichts Münster vom 11.09.2007, 8A 2696/06) bestätigt und verschärft.

Jedoch wird in den Leitsätzen 8 und 9 des Urteils zur Westumfahrung Halle darauf hingewiesen, dass das gemeinschaftsrechtliche Vorsorgeprinzip nicht verlangt, die FFH-Verträglichkeitsprüfung auf ein "Nullrisiko" auszurichten. Rein theoretische Besorgnisse scheiden demnach als Grundlage für die Annahme erheblicher Beeinträchtigungen aus. Wurde im Screening (Phase 1) für ein Gebiet ernsthaft die Besorgnis des Auftretens erheblicher Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen, so kann die Besorgnis in der nachfolgenden detaillierten Verträglichkeitsuntersuchung (Phase 2) nur durch eine schlüssige naturschutzfachliche Argumentation ausgeräumt werden, mit der der Gegenbeweis geführt wird.

Weiterhin stellt das Urteil zur Westumfahrung Halle (Bundesverwaltungsgericht vom 17.01.2007, 9 A 20.05) Anforderungen an die Wirksamkeit eines eventuell erforderlichen Schutzkonzepts. Bestandteil eines Schutzkonzepts, insbesondere bei wissenschaftlicher Unsicherheit über die Wirksamkeit von Schutz- und Kompensationsmaßnahmen, kann die Anordnung von Beobachtungsmaßnahmen sein (sogenanntes Monitoring). Teil dieser Anordnung können begleitende Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen sein, die dann greifen, wenn die Beobachtung nachträglich einen Fehlschlag der positiven Prognose zeigt. Derartige Korrektur- und Vorsorgemaßnahmen müssen dazu geeignet sein, Risiken für die Erhaltungsziele wirksam auszuräumen.

³³ Füßer (2006) führt zum Thema Prognosesicherheit aus, dass zur Erfüllung des Gewissheitsmaßstabes eine „streng naturwissenschaftlich-mathematische Ableitung“ nicht erforderlich ist. Wirkungszusammenhänge könnten auf der Basis des vorhandenen Wissensstandes bzw. einschlägigen Erfahrungswissens einschließlich möglicher Analogieschlüsse aus der Beurteilung anderer Fälle verbal-argumentativ dargestellt werden.

3 WIRKFAKTOREN

Hinweise zu kartographischen Darstellungen in Anhang A:

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

3.1 Vorhabensmerkmale

3.1.1 Vorbemerkung

Die Änderungen sind durch den Wegfall bestimmter Vorhabensbestandteile gekennzeichnet:

- Im Vergleich zu der ursprünglichen Planung wird auf alle Ufervorspülungen am schleswig-holsteinischen Ufer und in der Hamburger Delegationsstrecke verzichtet.
- Auf Pagensand waren ferner in den Antragsunterlagen vom September 2006 drei Spülfelder geplant. Die Planänderung sieht nunmehr den Verzicht auf 2 Spülfelder vor (Spülfelder I und II). Dafür wird das geplante Spülfeld III auf Pagensand vergrößert.
- Darüber hinaus wurde die Fahrrinnentrassierung im Bereich der Begegnungsstrecke (Hamburger Delegationsstrecke) modifiziert und damit die geplante Aufweitung der Fahrrinne verkleinert, um mittelbare Auswirkungen auf Flachwasserbereiche im Bereich Neßsand zu vermeiden.

Der Verzicht auf Verbringungsmaßnahmen wie die Erstellung von Ufervorspülungen und Spülfeldern wie zuvor beschrieben macht es andererseits erforderlich, die ursprünglich einzubauenden Baggergutmengen nunmehr andernorts einzubauen oder umzulagern. Daraus ergeben sich einzelne Modifikationen bei verbleibenden Strombau- und Verbringungsmaßnahmen, aber auch die zusätzliche Neuplanung weiterer bzw. die Modifikation ursprünglicher Verbringungsmaßnahmen: Im Einzelnen sind dies

- die Neuplanung einer Unterwasserablagerungsfläche bei Glameyer Stack-West (diese UWA dient dem dauerhaften Schutz des Ufers im exponierten Altenbrucher Bogen),
- die Modifikation der Unterwasserablagerungsfläche bei Glameyer Stack-Ost,
- die Erhöhung der Kapazitäten für das Spülfeld III auf Pagensand (das Spülfeld III wird größer und höher) und
- die Erhöhung der Verbringungsmenge bzw. der Kapazität für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund.

Darüber hinaus können durch die zwischenzeitlich fortgeschrittene Planung einzelne Teile des beantragten Vorhabens nunmehr präziser beschrieben werden, so dass daraus eine Ergänzung der Vorhabensbeschreibung erfolgt. Dies gilt für den Umgang

mit einem durch den Fahrrinnenausbau betroffenen Düker auf der Hamburger Delegationsstrecke (vgl. Unterlage B.2, Kap. 5.4).

Nachfolgend wird die technische Planung beschrieben. Um die Änderungen nachvollziehen zu können, werden die Änderungen anhand der ursprünglichen Vorhabensbeschreibung aus der Unterlage E (Kap. 1.5) kenntlich gemacht.

Grundsätzlich besteht die Planung aus den folgenden Vorhabensmerkmalen (vgl. Abbildung 3-1):

- Ausbaumaßnahmen (mit dem in Antragsunterlage B.2 vom September 2006 begründeten Ausbauziel)
- Begleitende Baumaßnahmen
- Strombau- und Verbringungsmaßnahmen
- Zukünftige, ausbaubedingte Maßnahmen und Entwicklungen
- Kompensationsmaßnahmen.

In der Planänderungsunterlage Teil 4 (Landschaftspflegerischer Begleitplan, LBP) werden die Auswirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung der Änderungen der Planung neu bewertet. Es ergeben sich gegenüber dem ursprünglichen LBP (Unterlage G) somit ebenfalls Änderungen beim Kompensationsumfang und bei den Kompensationsflächen, da weitere Maßnahmen und -gebiete für Ausgleich und Ersatz hinzukommen.

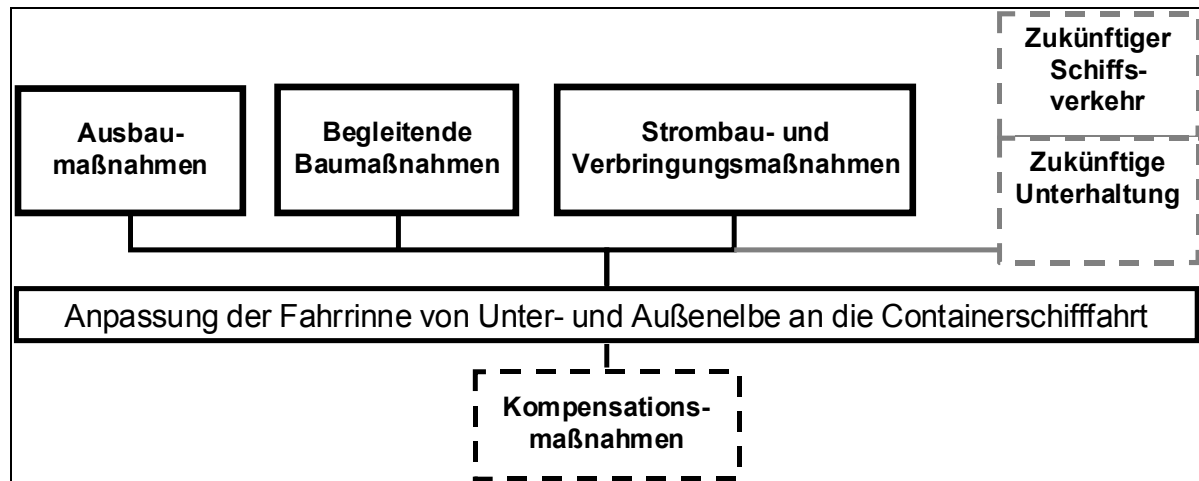


Abbildung 3-1: Übersicht der Vorhabensmerkmale

Abbildung T5-01 (Anhang A) gibt einen Überblick über die Lage der Ausbaumaßnahmen, der begleitenden Baumaßnahmen und der Strombau- und Verbringungsmaßnahmen inkl. der Kenntlichmachung der Änderungen.

3.1.2 Ausbau

Die Ausbaumaßnahmen zur Anpassung der Fahrrinne umfassen die in Tabelle 3-1 genannten drei Teilausbaumaßnahmen (s. Abbildung 3-2):

- Fahrrinnenausbau (Vertiefung und Verbreiterung).
- Begegnungsstrecke (Herstellung).
- Park- und Waltershofer Hafen sowie Vorhafen: Vertiefung der Hafenzufahrten in Anpassung an die neue Solltiefe der Fahrrinne und Vertiefung des Drehkreisbereichs Vorhafen.

Ausbaustrecke und Fahrrinnentrassierung bleiben unverändert. Änderungen ergeben sich lediglich bei der Fahrrinnentrassierung im Bereich der Begegnungsstrecke.

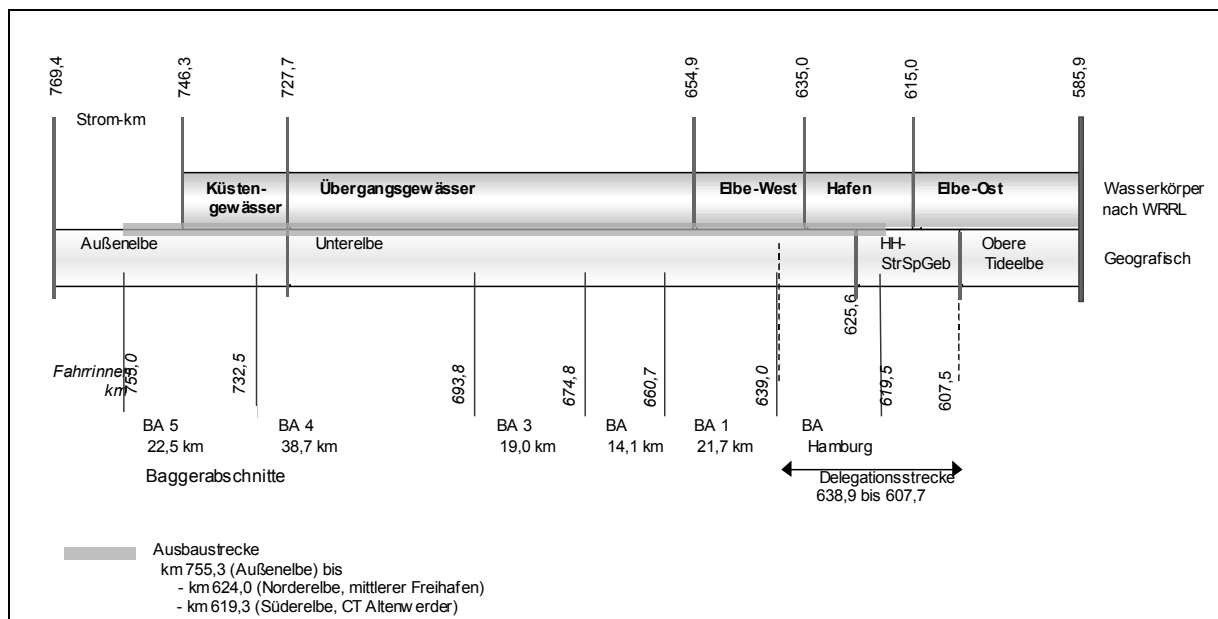


Abbildung 3-2: Lage der Ausbaustrecke (formalisierte Darstellung)

Tabelle 3-1: Bestandteile der Ausbaumaßnahmen

Bestandteil	Kurzbeschreibung ³⁴	Änderungen oder Ergänzungen zur ursprünglichen Planung
Fahrrinnenausbau (Vertiefung und Verbreiterung)	- Die Ausbaustrecke ist in Abbildung 3-2 schematisch dargestellt. Innerhalb der 136 km langen Ausbaustrecke (km 755,3 bis km 619,3) wird die vorhandene Fahrrinne vertieft und ab Störkurve (km 680) bis oberhalb in den Hafen streckenweise verbreitert. Etwa die Hälfte der Ausbaustrecke (nämlich unterhalb der Störkurve) wird nicht verbreitert. - Für das 7,3 km lange seeseitige Ausbauende (km 748 bis km 755,3) werden für die 400 m breite Fahrrinnentrasse die vorhandenen morphologischen Verhältnisse innerhalb eines 800 m breiten Korridors ausgenutzt. - Aufgrund der aktuellen Tiefen wird davon ausgegangen, dass im seeseitigen Bereich keine Ausbaubaggerung stattfinden muss. Auch später in der Betriebsphase wird in diesem Bereich kaum Unterhaltungsbaggerung stattfinden müssen, da man bei Bedarf die Fahrrinnentrasierung (Austonnung) an die morphologische Entwicklung anpassen kann. - In Kap. 3.1.2.2 (Abtragsflächen) und Tabelle 3-3 werden Angaben zu Flächengrößen und Flächenbeanspruchung gemacht.	- <u>Keine</u> Änderungen.
Begegnungsstrecke (Herstellung)	- Zwischen km 644 (Ausgang Lühekurve, Bundesstrecke) bis km 636 (Blankenese, Delegationsstrecke) wird die Fahrrinne als Begegnungsstrecke für den Schiffsverkehr³⁵ nach Süden aufgeweitet. Die derzeitige Regelbreite mit 275 m (bei km 644) bzw. 250 m (bei km 636) wird auf 385 m verbreitert (also um ca. 110 bzw. 135 m). - Die Begegnungsstrecke hatte in der ursprünglichen Planung außerhalb der jetzigen Fahrrinnentrasse eine Fläche von 81,1 ha (28,6 ha Anteil FHH, 52,5 ha Anteil Bund), die wegen teilflächig bereits ausreichender Tiefe nicht auf 100% der Fläche gebaggert wird. Durch die Änderung (s. nebenstehend) verkleinert sich die Fläche im Anteil FHH von 28,6 ha um 2,8 ha auf 25,8 ha. - Die neue Gesamtfläche der Begegnungsstrecke beträgt nunmehr 78,3 ha. Teilbereiche sind bereits im Ist-Zustand ausreichend tief. Die <u>tatsächliche Abtragsfläche wird mit gerundet 70 ha</u> (inkl. Breitenüberbaggerung) angesetzt.	- Änderung zum Schutz von Flachwasserbereichen nördlich an der Insel Schweinesand-Neßsand (Delegationsstrecke): Die südliche Begrenzung der Begegnungsstrecke wird auf einer Länge von gut 1,5 km zwischen km 638,3 und km 636,75 nördlich verschoben. Diese Verschiebung beträgt maximal rd. 30 m (bei km 637). Die Fläche der Begegnungsstrecke wird damit um rd. 2,8 ha verkleinert. Diese Modifikation vermeidet Flächenverluste beim in-selseitigen Flachwasser.
Park- und Waltershofer Hafen sowie Vorhafen: Vertiefung der Hafenzufahrten in Anpassung an die neue Solltiefe der Fahrrinne und Vertiefung des Dreiecksbereichs Vor-	- Die Zufahrten zum Parkhafen, zum Waltershofer Hafen und zum Vorhafen werden an die Ausbautiefen der zukünftigen Fahrrinne angepasst (Vertiefung). - Schiffs Liegeplätze sind <u>nicht</u> Bestandteil des Vorhabens. - Die Fläche der Zufahrten beträgt rund 43,7 ha. Im Bereich des Wendekreises Parkhafen sind überwiegend bereits ausreichende Tiefen vorhanden, so dass eher die Randflächen der Zu-	- <u>Keine</u> Änderungen.

³⁴ km-Anhaben beziehen sich auf die aktuellen Fahrrinnenkilometer. Dies gilt für die gesamte Unterlage.

Bestandteil	Kurzbeschreibung ³⁴	Änderungen oder Ergänzungen zur ursprünglichen Planung
hafen	fahrt in diesem Bereich vertieft werden müssen. Im Zufahrtbereich Waltershofer Hafen sind die aktuellen Tiefen hingegen kaum ausreichend. Insgesamt werden von den Hafenzufahrten von Park- und Waltershofer Hafen rund 70% vertieft, insgesamt also eine <u>Abtragsfläche von rund 30,6 ha</u>. - Im Rahmen der Fahrrinnenanpassung werden zudem Zufahrt und Drehkreis des Vorhafens auf die neuen Solltiefen (d.h. um 70 cm auf NN - 17,40 m) vertieft. - Die Fläche des Drehkreises umfasst 15,90 ha, die zu ca. 85% weiter vertieft werden muss (13,5 ha). Die Zufahrt zum Drehkreis (2,4 ha) wird angepasst, so dass <u>die Abtragsfläche damit 15,9 ha beträgt</u>.	

3.1.2.1 Ausbaubaggerung und Geräteeinsatz

Bei den Ausbaubaggerungen und dem Geräteeinsatz ergeben sich keine Änderungen.

Insgesamt ergibt sich durch Auflockerung des Sediments beim Baggervorgang eine unterzubringende Baggermenge von nach wie vor rund 38,5 Mio. m³ (Schutenmaß, inkl. Wartepplatz Brunsbüttel).³⁶

Hinsichtlich des Geräteeinsatzes wird auf Unterlage E, Kap. 1.5.1.1 verwiesen. Dort ist nachstehende Tabelle 3-2 zur Übersicht enthalten, die hier nochmals wiedergegeben wird.

³⁶ Bei den Mengenangaben sind Baggertoleranz bzw. Vorhaltemaß und Breitenüberbaggerung sowie die Herstellung des Wartepplatzes Brunsbüttel berücksichtigt.

Tabelle 3-2: Geplanter Geräteeinsatz im Rahmen des Ausbaus

Fahrrinnen-km Vgl. Abbildung 3-2	Voraussichtlicher Geräteeinsatz	Anmerkungen zur Bausituation (BS)
755,3-736 (Ausbauende bis östl. Mittelrinne) Lage in Baggerabschnitt BA 5	Einsatz von HB.	Bausituation BS I Es werden aller Voraussicht nach nur HB eingesetzt.
736-729 (Kugelbake bis Leitdamm) Steinriff Lage in BA 5 und BA 4	Einsatz HB. Der Einsatz von EK+T ist nicht auszuschließen	Bausituation BS II unterscheidet sich von BS I dadurch, dass der Einsatz EK-T je nach Vorkommen von Geröll/Gestein denkbar ist. Der Einsatz von EK-T ist aber nicht wahrscheinlich.
729-667 (Leitdamm bis Steindeich) Lage in BA 4 bis BA 2	Einsatz von HB.	Bausituation BS I
667-643 (Steindeich, Pagensand bis Wedeler Au) Lage in BA 2 und BA 1	Neben dem Einsatz von HB werden wahrscheinlich EK+T eingesetzt.	Bausituation BS III
643-638,9 (Wedel bis Tinsdal) Lage in BA 1	Neben dem Einsatz von HB werden EK+T in der 2. Arbeitsphase für Mergel/Geröll eingesetzt.	Bausituation BS IV Anteil Sand: Mergel/Geröll im Verhältnis 90:10.
638,9 bis Ausbaubeginn (Delegationsstrecke, Lage in BA Hamburg)	Einsatz von EK+T (2. Arbeitsphase) und Einsatz von HB (1. Arbeitsphase) In den Hafenzufahrten: Löffelbagger	Bausituation BS V Anteil Sand: Mergel/Geröll im Verhältnis 42:58.

Erläuterungen: HB = Hopperbagger (Schleppkopfsaugbagger für Sande)

EK+T = Eimerkettenbagger + Transportschute (für Mergel/Geröll)

BA = Baggerabschnitt

3.1.2.2 Abtragsflächen

Die so genannten „Baggerflächen“ sind die Bereiche in der Ausbaustrecke, die durch die o.g. Nassbaggerfahrzeuge und –geräte verbreitert und vertieft werden. Die konkret betroffenen Flächen werden als Abtragsflächen bezeichnet (Baggertoleranz und Breitenüberbaggerung sind dabei berücksichtigt worden).

Die Abtragsflächen umfassen die Baggerungen für den planfestzustellenden Ausbau und sind von den Baggerungen im Rahmen der zukünftigen Unterhaltung der Fahrrinne zu unterscheiden (Ausbaubaggerungen versus Unterhaltungsbaggerungen).

Anzumerken ist, dass in der seeseitigen Ausbaustrecke (km 755,3 bis km 748,2) keine Ausbaubaggerungen stattfinden. In diesem Bereich ist die Fahrrinne bereits 400 m breit und hinreichend tief. Der 800 m breite Korridor bezeichnet lediglich einen der zukünftigen morphologischen Entwicklung Rechnung tragenden Bereich, in dem die Fahrrinne liegt: je nach morphologischer Tiefenentwicklung der Gewässersohle soll die Fahrrinne innerhalb des Korridors verlegt werden, ohne dass Unterhaltungsbaggerungen notwendig werden.

Die Fläche der Ausbaubaggerungen zur Herstellung der Sollbreite und –tiefe (= Gesamtfläche der Abtragsflächen) ist deutlich kleiner als die Fläche der zukünftigen Ausbaustrecke an sich. Die Abtragsflächen wurden vom Vorhabensträger auf der Grundlage eines digitalen Geländemodells und aktueller Peilungsdaten ermittelt. Grafisch umgesetzt ergeben sich die tatsächlichen Abtragsflächen inkl. Baggervorhaltemaß und seitlicher Überbaggerung (vgl. beispielhaft Abbildung 3-3).

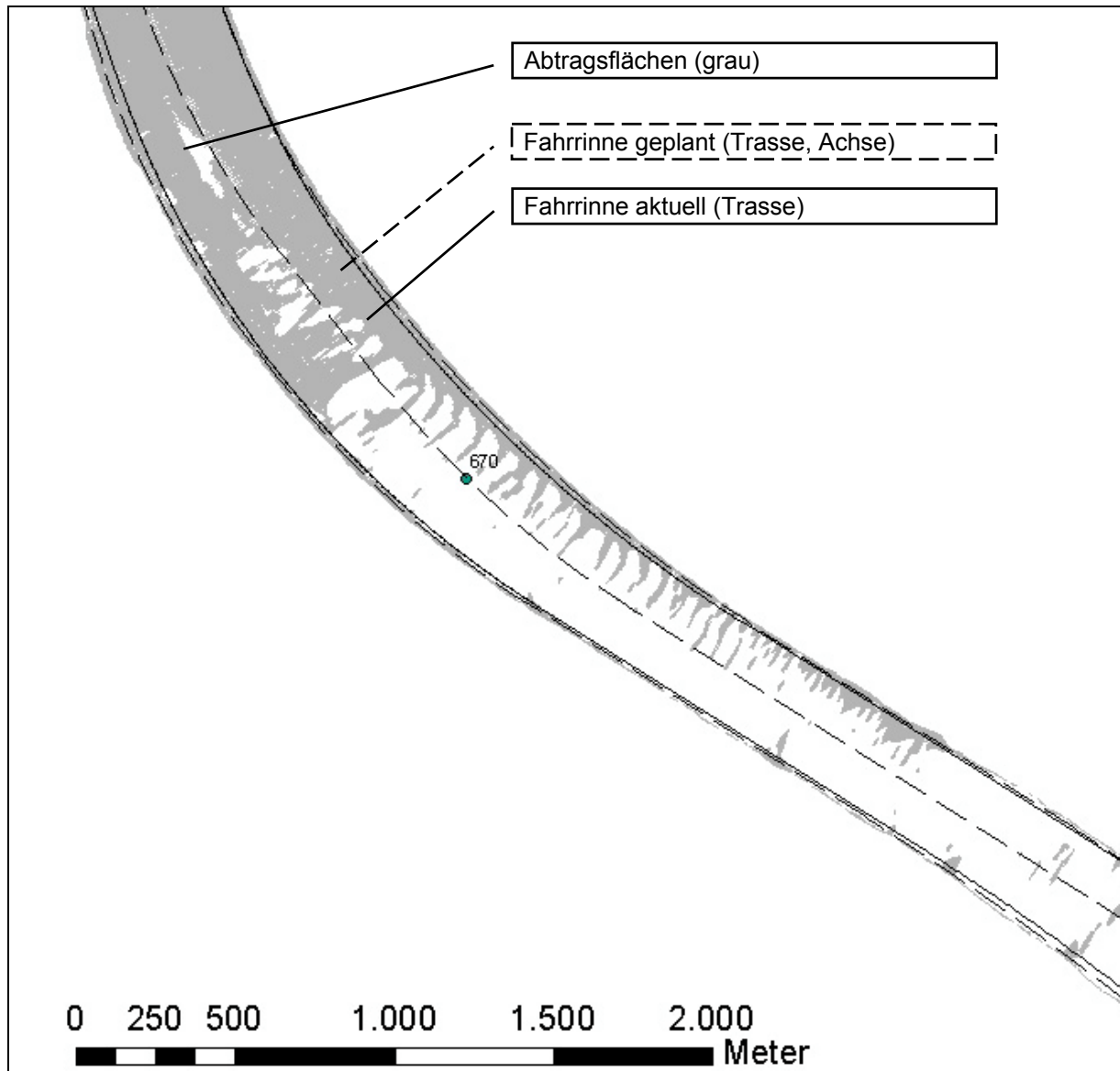


Abbildung 3-3: Tatsächliche Abtragsflächen bei km 670 (Krautsand) ober- und unterhalb (Beispiel Planausschnitt)

Auf dieser Grundlage wurden die tatsächlichen Abtragsflächen inkl. Breitenüberbagerung ermittelt. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle 3-3 aufgeführt.

Tabelle 3-3: Ermittelte Abtragsflächen für die Ausbaumaßnahmen

Lage	Abschnitt	Örtlichkeit	Plan- fläche (ha)	Ab- trags- fläche (ha)	Anmerkungen
Delegationsstrecke					
Hafen	Süderelbe km 619,3 (Aus- baugrenze) – 624,3	Vorhandene Fahrrinne	146,8	139,5	Vertiefung
		Verschwenken der Fahrrinne um 25 m östlich (km 624,35–622,5)	3,9	3,9	Verbreiterung
		- wie vor - (Fläche Westseite)		(-) 3,9	Aus-Nutzungnahme des vorhandenen Fahrrinnen- rands
Hafen	Norderelbe km 623,9 - 626,0	Mittlerer Freihafen: Ausbauen- de östlich "Wendekreis Zufahrt Vorhafen"	7,4	5,2	Vertiefung
		Maakenwerder Höft bis Toller Ort/Wendekreis Zufahrt Vorha- fen	34,4	29,2	Vertiefung
		Vorhafen Steinwerder bis "Wendekreis Zufahrt Vorhafen"	23,3	16,3	Vertiefung
Hafen	Unterelbe km 626,0 – 635,0	Vorhandene Fahrrinne	218,4	169,0	Vertiefung
		Seitenraum nördlich	12,3	12,3	Verbreiterung
		Seitenraum südlich	3,0	2,9	Verbreiterung
		Tiefwasserliegeplätze nördlich DA-Gelände, Vertiefung der Zufahrten und des Übergangs vom Tiefwasserliegeplatz zum Rand Fahrrinne (Fläche ohne TWLP)	5,1	4,8	Vertiefung
Elbe-West	Unterelbe km 635,0 – 638,5	Vorhandene Fahrrinne	97,5	39,0	Vertiefung
		Seitenraum nördlich	2,8	1,8	Verbreiterung
		Seitenraum südlich (ohne Be- gegnungsstrecke)	3,6	0,2	Verbreiterung
Bundesstrecke					
Elbe-West	Unterelbe km 638,5 – 654,9 (BA 1)	Vorhandene Fahrrinne	510,9	369,5	Vertiefung
		Seitenraum nördlich	40,3	35,9	Verbreiterung
		Seitenraum südlich (ohne Be- gegnungsstrecke)	16,0	16,0	Verbreiterung
		Seitenraum beidseitig	4,8	4,8	Verbreiterung

Lage	Abschnitt	Örtlichkeit	Plan- fläche (ha)	Ab- trags- fläche (ha)	Anmerkungen
Bundesstrecke (Fortsetzung)					
Übergangs- gewässer	Unterelbe km 654,9 – 660,7 (BA 1)	Vorhandene Fahrrinne	200,4	89,0	Vertiefung
		Seitenraum nördlich	11,1	10,7	Verbreiterung
		Seitenraum südlich	10,3	9,9	Verbreiterung
	Unterelbe km 660,7 – 674,8 (BA 2)	Vorhandene Fahrrinne	472,5	213,7	Vertiefung
		Seitenraum nördlich	19,2	17,3	Verbreiterung
		Seitenraum südlich	16,2	12,9	Verbreiterung
	Unterelbe km 674,8 – 681,4 (BA 3)	Vorhandene Fahrrinne	236,7	59,5	Vertiefung
		Seitenraum nördlich	8,2	3,9	Verbreiterung
		Seitenraum südlich	20,1	16,8	Verbreiterung
	Unterelbe km 681,4 – 693,8 (BA 3)	Vorhandene Fahrrinne	384,4	153,8	Vertiefung
Küstenge- wässer	Unterelbe km 693,8 – 715,0 (BA 4)	Vorhandene Fahrrinne	847,2	640,6	Vertiefung
	Außenelbe km 715,0 – 727,7 (BA 4)	Vorhandene Fahrrinne	558,8	335,3	Vertiefung
	Außenelbe km 727,7 – 732,5 (BA 4)	Vorhandene Fahrrinne	196,8	29,5	Vertiefung
	Außenelbe km 732,5 – 748,2 (BA 5)	Vorhandene Fahrrinne	636,0	349,6	Vertiefung
	Außenelbe km 748,2 – 755,3 (BA 5)	Fahrrinnenkorridor	284,0	0,0	Vertiefung

Erläuterung: Vertiefung der vorhandenen Fahrrinne
Verbreiterung der vorhandenen Fahrrinne (Seitenraumbeanspruchung, neue Flächen)
BA = Baggerabschnitt

Auswertung

Die Planflächen sind größer als die Abtragsflächen, weil innerhalb der Planflächen nicht auf 100% des Gewässergrunds gebaggert werden muss (vgl. beispielhaft Abbildung 3-3). Die Planflächen (100%) betragen in der Summe 5.032 ha bzw. 5.111 ha inkl. 78,3 ha Begegnungsstrecke. Die tatsächliche Abtragsfläche bzw. Baggerfläche ist geringer. Diese beträgt in der Summe für die gesamte Ausbaustrecke rund 2.793 ha. Hinzugerechnet wird zusätzlich die Begegnungsstrecke (vgl. Tabelle 3-1) mit 70 ha Baggerfläche, mithin also 2.863 ha. Damit erfolgt auf 56% der Planflächen eine ausbaubedingte Baggerung. Die nachfolgende Tabelle 3-4 gibt eine Übersicht der direkten Flächeninanspruchnahmen von Natura 2000-Gebieten durch Ausbaumaßnahmen (FFH-Gebiete und VS-Gebiete).

Tabelle 3-4: Direkte Flächeninanspruchnahme von Natura 2000-Gebieten durch Ausbaumaßnahmen - Übersicht

Schutzgebiet	Fahrrinne und Begegnungsstrecke (jeweils nur Fläche im Schutzgebiet)					Warteplatz Brunsbüttel (jeweils nur Fläche im Schutzgebiet)		
	Größe vorhandener Fahrrinne (ha)*	Vertiefung vorhandener Fahrrinne?	Größe Verbreiterung der vorh. Fahrrinne (ohne Begegnungsstrecke)** (ha)	Größe Begegnungsstrecke** (ha)	Gesamtfläche Verbreiterung** (Begegnungsstrecke u. Verbreiterung der vorh. Fahrrinne) (ha)	Größe vorhandener Warteplatz (ha)	Sohlvertiefung erforderlich?	Größe Warteplatz** (ha)
FFH-Gebiete	--	--		--	--	--	--	--
SH: „SH-Elbästuar und angrenzende Flächen“ DE 2323-392	1.315	JA	50	49	99	0	JA	30
NI: „Unterelbe“ (FFH 003) DE 2018-331	1.959	JA	43	2	45	--	--	--
HH: „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stroomelbe“ DE 2424-303	158	JA	6	30	36	--	--	--
Alle anderen FFH-Gebiete	0	0	0	0	0	0	0	0
VS-Gebiete	--	--	--	--	--	--	--	--
SH: „Unterelbe bis Wedel“ (DE 2323-401)	0	--	0	0	0	--	--	--
NI: „Unterelbe“ (V18) DE 2121-401	275	JA	16	0	16	--	--	--
Alle anderen VS-Gebiete	0	0	0	0	0	0	0	0

Erläuterungen: NI: Niedersachsen, SH: Schleswig-Holstein, HH: Hamburg.

Alle Angaben gerundet in ha. Planflächen: gem. GIS, Abtragsflächen gem. Schätzung anhand von Abtragsplan

* durch Unterhaltung direkt vorbelastete Bereiche, ** durch Unterhaltung/Schiffsverkehr zukünftig belastete Bereiche

Es ist darauf hinzuweisen, dass sich die Gebiete SH: „SH-Elbästuar und angrenzende Flächen“ DE 2323-392 und NI: „Unterelbe“ (FFH 003) DE 2018-331 im Mündungsbereich der Elbe überschneiden, aber gleichwohl in jedem Gebiet eine vollumfängliche Prüfung stattfindet.

Die Gesamtwasserfläche des Untersuchungsgebiets Schutzgut Wasser von Unter- und Außenelbe (Hamburger Hafen bis Ausbauende) beträgt 74.200 ha (742 km²), die Planfläche für den Ausbau der Fahrrinne (Vertiefung und Verbreiterung) inkl. Begegnungsstrecke 5.111 ha. Die Planfläche entspricht demnach 6,9 % der Gesamtwasserfläche (bzw. 3,9% bezogen auf die reinen Baggerflächen/Abtragsflächen).

Die Auswertung des Sachverhalts, wie viel Fläche ausbaubedingt zusätzlich als Fahrrinne entsteht (= Fläche, die durch Erstbaggerung verbreitert und zukünftig als Fahrrinne genutzt und unterhalten wird = Planfläche), hat folgendes Ergebnis:

- Bereich Hafen 19,2 ha
- Bereich Elbe-West 67,5 ha
- Bereich Begegnungsstrecke 78,3 ha
- Bereich Übergangsgewässer 85,1 ha
- Gesamt 259,1 ha
- Gesamt ohne Hafen 230,9 ha

Die o.g. Abtragsflächen verkleinern sich durch die Planänderung im Bereich der Delegationsstrecke um 2,8 ha.

3.1.3 Begleitende Baumaßnahmen und Planergänzung

Für die drei die Ausbaumaßnahmen begleitenden Baumaßnahmen

- Anpassung der Schifffahrtszeichen (Richtfeuer Blankenese),
- Herstellung eines Warteplatzes vor Brunsbüttel und
- Bau einer Vorsetze in der Köhlbrandkurve

ergeben sich keine Änderungen.

Als neu hinzugekommene begleitende Baumaßnahme erfolgt der Neubau des Dükers bei km 636,81 (Neßsand, Hamburger Delegationsstrecke). Die Maßnahme umfasst auch den Rückbau des vorhandenen Dükers und ist in der technischen Planung (Teil 1 der Planänderungsunterlage, Kap. 4.1) beschrieben und dargestellt.

Neubau Versorgungsdüker Neßsand

- Länge neue Dükertrasse: ca. 980 m, ca. 45 m nördlich der alten Dükertrasse
- Bauzeit Neubau: maximal 2 Monate (unabhängig vom Bauverfahren)
- Verfahren: a) Halbgeschlossene Bauweise = Spülverfahren oder b) Geschlossene Bauweise = Horizontal-Directional-Drilling-Verfahren.

a) Halbgeschlossene Bauweise (Spülverfahren):

- Zu Beginn werden die Start- und Zielbaugrube erstellt, die eine Fläche von ca. 300 m² bzw. 250 m² benötigen. In der Startbaugrube auf Neßsand wird dann mit dem sog. Spülschwert der Dükerbau begonnen. Es wird im Gewässerboden ein schmaler Schlitz (Breite am Gewässergrund ca. 50 cm) mit Hilfe mehrerer Hochdruckwasserstrahler erstellt. Hinter dem Spülschwert fällt der erstellte Schlitz wieder in sich zusammen, so dass die eingebauten Rohre und Kabel mit Sediment bedeckt und vor Auftrieb geschützt sind. Nach Beendigung des Einspülvorganges werden die Baugruben wieder verfüllt.
- Um die neuen Leitungen an die bestehenden Leitungen anzuschließen, wird bei diesem Verfahren die Baugrube auf Neßsand so positioniert, dass der Anschlusspunkt innerhalb der Baugrube liegt. Am Nordufer muss hingegen zwischen der Baugrube und den bestehenden Leitungen ein Graben ausgehoben werden, in dem die Dükerleitungen bis zu den vorhandenen Leitungstrassen geführt werden (max. 200 m Länge, max. 2 m Breite inkl. Arbeitsstreifen). Evtl. muss an dem Übergang vom Düker zum Grabenverbau ein zusätzlicher Betonschacht (B x H x T = 1,2 m x 1,2 m x 1,4 m) an das Ende des Dükers angeschlossen werden.
- Der Antransport für die benötigten Materialien und Geräte erfolgt über den Wasserweg. Auf dem Nordufer stehen dafür der Anleger Wittenbergen oder die Landungsbrücke Blankenese zur Verfügung, auf Neßsand der Anleger des Radarturms. Die landseitige Zuwegung zur Zielbaugrube am Nordufer führt über die Straße „Falkensteiner Ufer“. Am Nordufer ist auch die Baustelleneinrichtungsfläche im Wendehammer am Ende der Straße „Falkensteiner Ufer“ vorgesehen.
- Während der Bauphase (max. 2 Monate) ist eine erhöhte Lärmbelastung am bewohnten Nordufer nicht gänzlich zu vermeiden. Deswegen werden die Arbeiten dort nur an Werktagen tagsüber (von 7:00 bis 20:00 Uhr) durchgeführt. Zusätzlich

ist vorgesehen, den Bau im Einspülverfahren nur außerhalb der Laichzeiten der Fischarten Finte und Rapfen (Mai / Juni) auszuführen.

b) Geschlossene Bauweise (HDD-Verfahren - Horizontal-Directional-Drilling):

- Die „Startbaugrube“ (Rig Site) wird in erforderlichem Umfang auf dem Nordufer und die „Zielbaugrube“ (Pipe Site: ca. 300 m² Baufeld) entsprechend auf Neßsand eingerichtet, so dass ein Transport des schweren Bohrgerätes auf die Insel Neßsand vermieden wird. Der Antransport des Bohrgeräts und der Rohrleitungen am Nordufer erfolgt über die Straße „Falkensteiner Ufer“. Auf Neßsand muss lediglich eine Zugwinde zum Einziehen des Casingrohrs installiert werden (dazu werden max. 300 m² Baufeld vorgesehen). Auch für diese Variante erfolgt der Antransport der benötigten Baustelleneinrichtung auf Neßsand über den Wasserweg und den Anleger des Radarturms. Insgesamt wird für die Bohranlage und die Baustelleneinrichtung mit einem Geländebedarf von etwa 1.500 m² gerechnet, wobei die Baustelleneinrichtungsfläche am Wendehammer der Straße „Falkensteiner Ufer“ am Nordufer und nicht auf Neßsand vorgesehen wird.
- Um die neuen Leitungen an die bestehenden Leitungen anzuschließen, wird auf Neßsand die Lage der Pipe Site so gewählt, dass das Ende des Dükers in einem Übergabeschacht endet, der gleichzeitig den Anschluss an die bestehenden Leitungen gewährleistet. Am Nordufer wird, analog zur halbgeschlossenen Bauweise, ein Verbindungsgraben (200 m lang, 2 m breit) benötigt, der mit einem zusätzlichen Betonschacht (B x H x T = 1,2 m x 1,2 m x 1,4 m) an das Ende des Dükers angeschlossen wird.
- Beim Bau zum des Dükers im HDD-Verfahren sind zusätzlich Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen, um die Lärmbelastung am Nordufer auf ein möglichst geringes Maß zu reduzieren.
- Die Spülflüssigkeit³⁷ wird in einem geschlossenem Kreislauf verwendet und gelangt nicht in die Elbe bzw. das Grundwasser.

Rückbau alter Versorgungsdüker

- Länge alte, rückzubauende Dükertrasse: 980 m
- Bauzeit Rückbau: 2 Monate
- Verfahren: Nach der Fertigstellung des neuen Dükers wird der alte Düker zurückgebaut. Dafür wird die alte Leitung in Teilstücke von ca. 50 m Länge zerlegt. Anschließend werden sukzessiv die einzelnen Teilstücke freigelegt und geborgen. Die verbleibende Rinne wird jeweils mit dem gewonnenen Überdeckungsmaterial vom nächsten Teilstück verfüllt. Für diese Arbeiten ist ein Zeitraum von ca. 2 Monaten anzusetzen.

³⁷ mit Bentonit = Mineraltongemisch, dient als Gleitmittel beim Vortrieb der Rohre und als Stützflüssigkeit

3.1.4 Strombau- und Verbringungsmaßnahmen

Das entwickelte Strombau- und Verbringungskonzept ist ein sehr wesentlicher Bestandteil der Planungen zur Fahrrinnenanpassung, weil es neben der reinen Baggergutverbringung vor allem nachhaltig strombaulich wirksam sein soll.

Im Rahmen der UVU sind

- der Einbau von Sedimenten und
- das Umlagern

in Unter- und Außenelbe von Belang.

Abbildung 3-4 gibt eine Übersicht der Strombau- und Verbringungsmaßnahmen.

Die Änderungen im Rahmen dieser Planänderungen sind kenntlich gemacht. Die Unterschiede zur ursprünglichen Planung bestehen im Wesentlichen in

- dem Hinzukommen einer UWA Glameyer Stack-West,
- der Modifikation der Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-Ost
- dem Wegfall aller Ufervorspülungen am Nordufer der Elbe,
- dem Wegfall der Spülfelder I und II und der Vergrößerung des Feldes III auf Pagensand sowie
- der Erhöhung der Kapazität für die Umlagerungsstelle Neuer Luechtergrund.

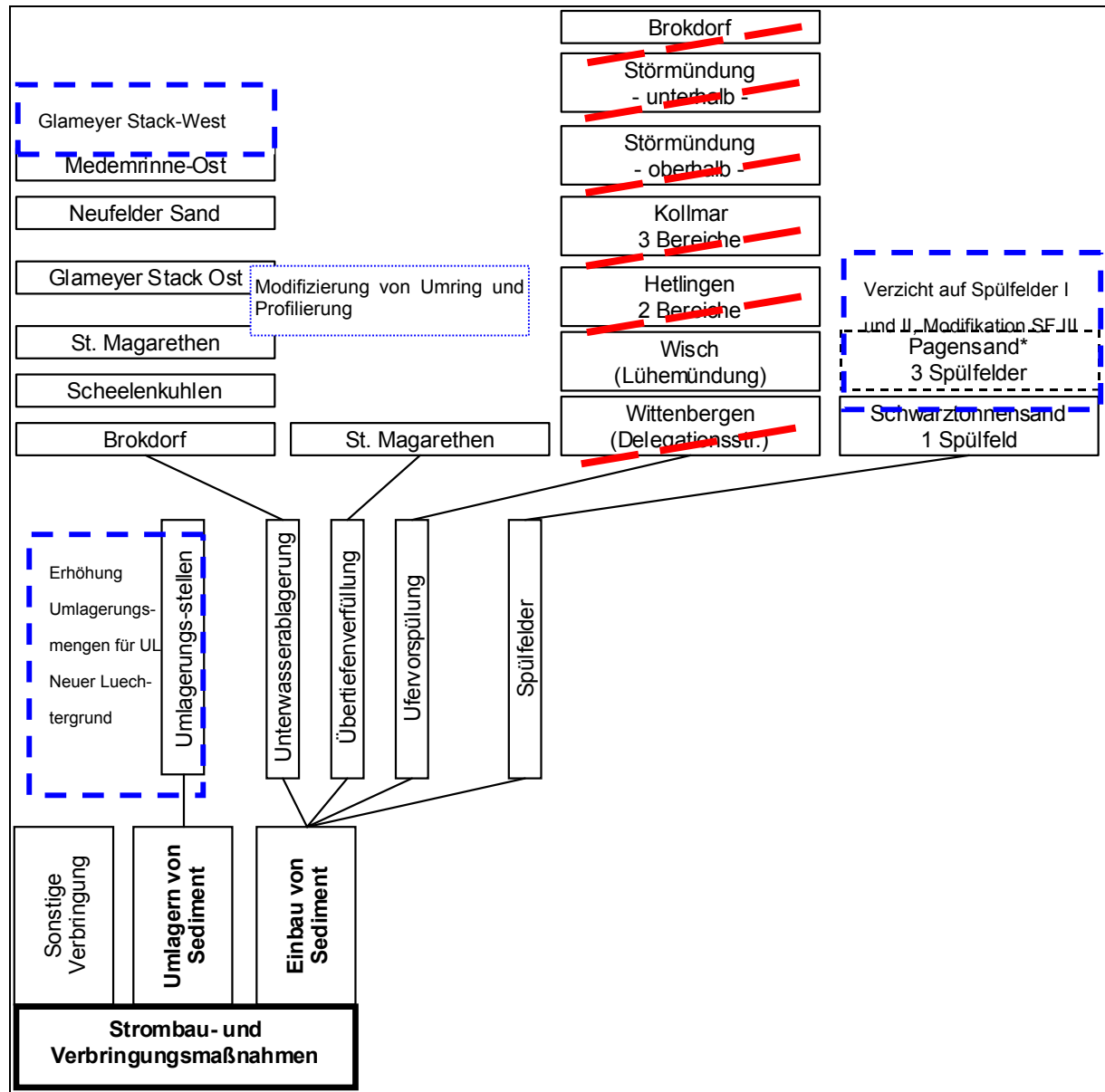


Abbildung 3-4: Übersicht der Strombau- und Verbringungsmaßnahmen im Rahmen der Planänderung (in Abb. kenntlich gemacht und nachstehend beschrieben)

Erläuterung: * Für Spülfeld III auf Pagensand ist vorgesehen, dieses bei Bedarf für Feinstdimente und Schluffe aus einer - ausbaubedingt erhöhten - Unterhaltungsbaggerung nach erfolgter Fahrrinnenanpassung zu nutzen. Damit sollen gewässerökologische Konflikte vermieden werden, die aus dem Umlagern von Feinsedimenten in den Hauptstrom resultieren können.

3.1.4.1 Umlagern von Sediment

Es sind zwei Umlagerungsstellen geplant: Umlagerungsstelle Medembogen und Neuer Leuchtergrund.

Im Rahmen der Planänderung erhöht sich die Umlagerungskapazität und damit die Dauer der Umlagerung für die Umlagerungsstelle Neuer Leuchtergrund. Für den Medembogen ergeben sich keine Änderungen. Erläuterungen erfolgen nachstehend.

Umlagerungsstelle Medembogen

Die Größe der Umlagerungsfläche beträgt ca. 60 ha. Für die Umlagerung im Medembogen ist eine Einsatzzeit von ca. 2 Monaten vorgesehen.

Die Umlagerung soll mit Fein- und Mittelsanden im Einspülverfahren erfolgen. Hierzu wird eine Spüleleitung zwischen dem seeseitigen Anschluss der Medemrinne an das Fahrwasser zu einem Spülponton im Bereich der Umlagerungsstelle des Medembogens eingerichtet, da die Bagger aufgrund der vorhandenen Tiefen nicht direkt bei der Umlagerungsstelle umlagern können. Die Spüleleitung wird von den Baggern aus einem Bereich mit ausreichenden Wassertiefen beschickt. Um einen Wiederaustrag des Materials zu vermeiden, erfolgt die Umlagerung erst nach Herstellung der Unterwasserablagerungsfläche Medemrinne-Ost.

Der Medembogen ist für eine Umlagerung besonders gut geeignet, weil im Schutze der UWA Medemrinne-Ost nach Systemuntersuchungen der BAW-DH ohnehin langfristig eine Aufsedimentierung in diesem Bereich erfolgen wird (Unterlage H.1c). Ziel ist eine hohe Lagestabilität des einzubringenden Baggergutes. Dieser Effekt kann bedarfsweise durch ein sohnahes Einbringen des Baggergutes (Verspülen) mit Hilfe eines Spezialspülkopfes gestützt werden, was auch ein Umlagern unter größeren Strömungsgeschwindigkeiten ermöglicht.

Umlagerungsstelle Neuer Leuchtergrund

Als zweite Umlagerungsstelle von Baggergut ist der Neue Leuchtergrund vorgesehen. Die Fläche der Umlagerungsstelle beträgt 60 ha. Die Kapazität wird um 5 Mio. m³ auf nunmehr 7,5 Mio. m³ erhöht. Dadurch werden für die Umlagerungsdauer statt zunächst 3 Monate nunmehr 9 Monate veranschlagt.

Unverändert bleibt der Sachverhalt, dass im Gegensatz zum Medembogen hier v.a. auch schluffhaltiges Material umgelagert werden soll. Das Einbringen des Baggergutes erfolgt aufgrund der im Neuen Leuchtergrund vorhandenen Wassertiefen durch Umlagern unter Ausnutzung hoher Wasserstände. Durch das Einbringen des Materials während der Hochwasserphase, in der keine ausgeprägte Tideströmung vorherrscht, soll zudem ein verdriftungs- und trübungsarmes Umlagern gewährleistet werden.

3.1.4.2 Einbau von Sedimenten

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

Ursprüngliche Planung (ha)		Planänderung (ha)		Differenz (ha)
6 Unterwasserablagerungsflächen	1.283,4	7 Unterwasserablagerungsflächen	1.347,8	+ 64,4
1 Übertiefenverfüllung	6,0	keine Änderungen	6,0	0,0
7 Ufervorspülungen	329,5	1 Ufervorspülung (Wisch/Lühe, Niedersachsen; keine Änderung der Planung für diese Vorspülung)	13,9	- 315,6
4 Spülfelder auf zwei Elbinseln	99,6	2 Spülfelder auf zwei Elbinseln	84,5	- 15,1

In Tabelle 3-5 ist der Einbau der Sedimente nach Art und Weise des Einbaus und den Verbringungsorten dargestellt. Die Änderungen sind dort im Einzelfall kenntlich gemacht.

Tabelle 3-5: Übersicht über die Verbringungsmaßnahmen durch Einbau von Baggergut (Änderungen sind beschrieben)

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur ursprünglichen Planung
7 Unterwasserablagerungsflächen (UWA) - gesamt: 1.347,8 ha		Statt ursprünglich 6 Unterwasserablagerungsflächen (1.283,4 ha) sind 7 UWA geplant.
(1) UWA Medemrinne Ost	- 627,9 ha (Lage km 717-711, Übergangsgewässer (Unterelbe); vorhanden ist Sandsediment). - Diese UWA wird den westlich anschließenden Medemgrund und den östlich angrenzenden Neufelder Sand einbinden. - Die Oberfläche wird an die heute bestehende Bathymetrie angepasst: Die Form der UWA wird als Mulde ausgebildet, mit einer tiefsten Lage von NN – 5,10 m (erweiterte Flachwassertiefe). Sie bindet seitlich in die Böschungen unterhalb der Wattkante auf einer Höhe NN - 3,60 m ein (Flachwassertiefe). - Einbaumaterial: Mergel (aus Delegationsstrecke). - Abdeckung mit Sand (bis Endkapazität). Die Einbauhöhe beträgt im Mittel 3,0 m über Gewässersohle. - Ca. 190 ha sichernde Oberflächenabdeckung der Böschungen und der strömungsexponierten Bereiche mit Korngemischschüttung (sogenanntes „künstliches Hartsubstrat“). - Bauzeit: 21 Monate (fast 2 Jahre). - Geplante Oberflächenstruktur: ca. 440 ha sogenanntes natürliches Weichsubstrat (Sand), ca. 190 ha sogenanntes künstliches Hartsubstrat (Korngemisch).	Keine Änderung der technischen Planung, jedoch neue Restriktionen der Bauzeit: <u>Keine Bautätigkeiten in der für Brandenten empfindlichen Mauserzeit zwischen dem 01. Juli und dem 31. August.</u>

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur ursprünglichen Planung
(2) UWA Neufelder Sand	- 490,3 ha (Lage km 707-702, Übergangsgewässer (Unterelbe); vorhanden sind Sandsedimente). - Die Oberfläche der UWA liegt zwischen NN – 4,60 m und NN – 3,60 m (Flachwasser). - Einbaumaterial: Feinsande, teils schluffig, - Abdeckung mit Sand (bis Endkapazität). - Die Einbauhöhe beträgt im Mittel 3,0 m über Gewässer- sohle. - Ca. 60 ha sichernde Oberflächenabdeckung der Böschungen und der Böschungsschultern mit Korngemischschüttung. - Bauzeit: 21 Monate (fast 2 Jahre). - Geplante Oberflächenstruktur: ca. 430 ha sogenanntes natürliches Weichsubstrat (Feinsand), ca. 60 ha sogenanntes künstliches Hartsubstrat (Korngemisch).	Keine Änderungen.
(3) UWA Glameyer Stack-Ost	- 80 ha (Lage km 717-714 Übergangsgewässer (Unterelbe); Sandsedimente vorhanden). - Der Fußpunkt liegt etwa bei NN –7m. Die Unterwasserböschung reicht bis LAT (NN –2,05 m) hinauf und wird an die vorhandene Böschung mit einer sehr flachen Neigung von 1:25 bis 1:35 angepasst. - Fußsicherung: Steinschüttung oder Mergel. - Einbaumaterial: Feinsande. - Abdeckung mit Sand. - Die Einbauhöhe beträgt im Mittel 3,0 m über Gewässer- sohle. - 8 ha sichernde Oberflächenabdeckung der Böschungen und der Böschungsschultern mit Korngemischschüttung (ursprünglich 6 ha Korngemisch). - Bauzeit: 6 Monate (1/2 Jahr) - Geplante Oberflächenstruktur: ca. 72 ha sogenanntes natürliches Weichsubstrat (Feinsand), ca. 8 ha sogenanntes künstliches Hartsubstrat (Korngemisch).	Modifikation der Flächen- größe von ursprünglich 62,6 ha auf 80 ha. Diese Unterwasserablage- ungsfläche ist nunmehr fester Bestandteil der Pla- nung und dient dem dauer- haften Schutz des Ufers im exponierten Altenbrucher Bogen. Im Unterschied zu Unterlage B.2 wurden Um- ring und Profilierung leicht verändert.
(4 neu) UWA Glameyer Stack-West	- 47 ha (Lage km 720 – 717 Übergangsgewässer (Unterelbe), Sandsedimente vorhanden). - Der Fußpunkt liegt im östlichen Bereich bei NN – 10m. Die Unterwasserböschung reicht bis LAT (NN –2,05 m) hinauf und wird an die vorhandene Böschung mit einer sehr flachen Neigung von 1:25 angepasst. - Einbaumaterial: Feinsande. - Abdeckung mit Sand (strömungsexponierte Böschungen mit Korngemisch, ca. 5 ha). - Die Einbauhöhe beträgt im Mittel 3,0 m über Gewässer- sohle. - Bauzeit: 6 Monate (1/2 Jahr). - Geplante Oberflächenstruktur: ca. 42 ha sogenanntes natürliches Weichsubstrat (Sand), ca. 5 ha sogenanntes künstliches Hartsubstrat (Korngemisch).	Neuer Vorhabensbestand- teil Diese neu geplante UWA grenzt unmittelbar an die UWA Glameyer Stack-Ost an und reicht mit ca. 3 km Länge bis zu den Bühnen bei Altenbruch. Diese UWA dient dem dauerhaften Schutz des Ufers im expo- nierten Altenbrucher Bogen.

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur ursprünglichen Planung
(5) UWA St. Margarethen	- 27,6 ha (Lage km 692-690 im Übergangsgewässer (Unterelbe), Sandsedimente vorhanden). - Die Befüllung mit Sand erfolgt bis MTnw –3,0 m (NN – 4,40 m, erweiterte Flachwassertiefe). - Die Einbauhöhe beträgt im Mittel 3,0 m über Gewässer-sole. - Bauzeit: 4 Monate (unmittelbar zuvor werden die UWA Scheelenkuhlen und Brokdorf hergestellt). - Gesamtbauzeit aller drei UWA (5-7): 15 Monate. - Geplante Oberflächenstruktur: ca. 24,8 ha sogenanntes natürliches Weichsubstrat (Sand), ca. 2,8 ha sogenanntes künstliches Hartsustrat (Korngemisch im Bereich der Böschungsschulter).	Keine Änderungen.
(6) UWA Scheelenkuhlen	- 48,3 ha (Lage km 687-685 im Übergangsgewässer (Unterelbe) innerhalb). - Die UWA Scheelenkuhlen war bereits Bestandteil der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung. Es erfolgte nur eine geringfügige Beschickung, so dass eine weitere Befüllung im Rahmen dieses Vorhabens erfolgt. - Die Befüllung mit Sand erfolgt bis MTnw –3,0 m. (NN – 4,40 m, erweiterte Flachwassertiefe). - Die Einbauhöhe beträgt im Mittel 3,0 m über Gewässer-sole. - Bauzeit: 7 Monate (unmittelbar danach wird UWA St. Margarethen hergestellt). - Geplante Oberflächenstruktur: ca. 43,5 ha sogenanntes natürliches Weichsubstrat (Sand), ca. 4,8 ha sogenanntes künstliches Hartsustrat (Korngemisch im Bereich der Böschungsschulter).	Keine Änderungen.
(7) UWA Brokdorf	- 26,7 ha (Lage km 685-683 Übergangsgewässer (Unterelbe), Sandsedimente vorhanden). - Einbaumaterial: Sand - Die Befüllung mit Sand erfolgt bis MTnw –3,0 m. (NN – 4,40 m, erweiterte Flachwassertiefe). - Die Einbauhöhe beträgt im Mittel 3,0 m über Gewässer-sole. - Bauzeit: 4 Monate (unmittelbar danach wird UWA Scheelenkuhlen hergestellt). - Geplante Oberflächenstruktur: ca. 24 ha sogenanntes natürliches Weichsubstrat (Sand), ca. 2,7 ha sogenanntes künstliches Hartsustrat (Korngemisch im Bereich der Böschungsschulter).	Keine Änderungen.
Übertiefenverfüllung, gesamt: 6,0 ha		Keine Änderungen.
St. Margarethen	- 6,0 ha (Lage km 689,1-688,8 Übergangsgewässer (Unterelbe)). - Die mittlere Breite beträgt ca. 200 m. Die Verfüllschicht beträgt im Mittel ca. 1,7 m. Für den filterstabilen Aufbau wird zuerst Mergel in die Übertiefe eingebracht. Danach wird eine Sandschicht (ca. 0,80 bis 0,90 m mächtig) als „Oberflächensicherung“ eingebracht. - Einbautiefe über 15 m unter NN	

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur ursprünglichen Planung
Ufervorspülungen (UF)		Es entfallen 6 Ufervorspülungen ersatzlos: Brokdorf, Glückstadt Störmündung unterhalb und oberhalb, Kollmar, Hetlingen sowie Wittenbergen (zusammen rd. 316 ha)
UF Wisch (Lühemündung) Niedersachsen	- 13,9 ha (Lage km 644,5-643,8 Elbe-West (Untereibe)) - Die Aufspülung mit Feinsand, Sand erfolgt von NN –1,40 m ($\cong$ MTnw) bis NN +1,70 m ($\cong$ 0,11 m unter MThw) bei Neigung 1:10 bis 1:15. - Die Vorspülfläche ist mit einer Fußsicherung aus Schüttsteinen oder alternativ mit Mergel aus dem Ausbaubaggertgut (evtl. mit wasserseitiger Korngemischabdeckung) zu stabilisieren. - Gehölzbestände unter Tideeinfluss werden ausgespart. - Bauzeit: 4 Monate (inkl. Fußsicherung) - Baustelleneinrichtung: ca. 0,5 ha auf von Landwirten oder Kommune zur Verfügung gestellter Fläche.	Keine Änderungen.
Spülfelder (SF)		Auf eine Erhöhung und Beschickung der vorhandenen SF I und II wird verzichtet.
Spülfeld III Pagensand (nur Feinstsedimente und Schluffe aus Phase 1 der Unterhaltung nach Ausbau)	- 22,6 ha. Das SF III wird neu angelegt. Es liegt im nördlichen Teil der Insel Pagensand. - Bauzeit (Herstellung und Einrichtung): 11 Monate (vorher 9 Monate). - Spülbetrieb (Befüllung): ca. 15 Monate. - Die Spülleitungen werden elbseitig von der Hauptelbe zum Spülfeld geführt und nicht von der Pagensander Nebenelbe. Entsprechend liegt die Übergabestation in der Hauptelbe und das Ablaufwasser wird ebenfalls in die Hauptelbe zurückgeführt.	SF III wird vergrößert von 12,3 ha auf 22,6 ha. Der Ringdeich wird im Unterschied zur ursprünglichen Planung um 2,5 m auf eine Endhöhe von NN 14,5 m erhöht (ursprünglich: NN 12,0 m). Die Dauer der Befüllung (Spülbetrieb) erhöht sich um ca. 3 Monate auf ca. 15 Monate.
	<u>Weitere Hinweise zur Gestaltung:</u> Die Spülleitungstrassen liegen außerhalb wertvoller Vegetationsbestände. In der Vegetationsperiode 2008 erfolgt eine Untersuchung im Gelände zur Kontrolle des aktuellen Bestands von Flora und Vegetation und zur Festlegung der Feintrassierung für die Spülleitungen. Der Ringdeich des Spülfelds ist so geplant, dass keine abschirmenden Gehölzbestände zur Nebenelbe hin beeinträchtigt werden. Die Böschungen des Ringdeichs werden aus Sand hergestellt und haben eine Neigung außenseitig von mindestens 1:3 und flacher. Um das Spülfeld besser in das vorhandene Gelände einzufügen werden die Böschungen auf der offenen Westseite flach mit wechselnden Neigungen von 1:6 bis 1:8 ausgebildet. Innenseitig werden die Böschungen mit überlappend verlegter Folie (Geotextil) abgedichtet, so dass dauerhaft kein Sickerwasser aus dem Spülfeld in die Böschungen eintritt und sich somit eine an trockene, nährstoffarme Sandbiotope angepasste Flora und Vegetation entwickeln kann. Die Befüllung des Spülfelds mit Feinstsedimenten wird so gesteuert, dass in einem Teilbereich des Spülfelds die Bildung eines Gewässers unterstützt wird. Durch Anlage von niedrigen Dämmen im Spülfeld (Kammerung) könnten Bereiche mit unterschiedlichen Wassertiefen entstehen. - Die Ausführungsplanung wird mit der zuständigen Naturschutzbehörde des Kreises Pinneberg abgestimmt. Die Bauausführung sollte unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten baubetreut werden, um die vorgenannten Ziele zu erreichen.	

Ort /Bezeichnung	Beschreibung der wichtigsten Kenngrößen	Änderungen oder Ergänzungen zur ursprünglichen Planung
Schwarztonnen-sand	- 61,9 ha. - Es werden Schluffe und Feinsand ca. 1,5 bis 2,0 m auf NN +5,0 m eingespült (der Ringdeich ist NN +5,5 m hoch). - Die Abdeckung erfolgt mit grobkörnigem Sand (0,6 m Einbaustärke) - Bei winterlichen hohen Sturmzeiten wird das Spülfeld noch überflutet, Treibsel, nährstoffreiches Wasser etc. erreichen das SF kaum noch. - Bauzeit: 6 Monate für Spülfeldeinfassung (aus vorhandenem Boden innerseitig des Ringdeiches) - Dauer Spülbetrieb: 12 Monate	Keine Änderung.
<u>Weitere Hinweise zur Gestaltung:</u> Die Spüleleitungstrassen liegen außerhalb wertvoller Vegetationsbestände. In der Vegetationsperiode 2008 erfolgt eine Untersuchung im Gelände zur Kontrolle des aktuellen Bestands von Flora und Vegetation und zur Festlegung der Feintrassierung für die Spüleleitungen. - Die Ausführungsplanung wird mit der zuständigen Naturschutzbehörde des Landkreises Stade abgestimmt. Die Bauausführung sollte unter naturschutzfachlichen Gesichtspunkten baubetreut werden, um die vorgenannten Ziele zu erreichen.		

Tabelle 3-6: Geplante Größe der Ufervorspülungen und der Litoralbereiche gemäß Profilauswertung

Ufervorspülung	Größe [ha]	Sublitoral - Ist [ha]	Sublitoral - Soll [ha]	Eulitoral - Ist [ha]	Eulitoral - Soll [ha]	Supralitoral - Ist [ha]	Supralitoral - Soll [ha]
Wisch	13,9	10,1 davon Flachwasser: 3,9	5,5 davon Flachwasser: 2,7	3,8	8,4	0,0	0,0
Ufervorspülung	Größe [ha]	Veränderung Fläche Sublitoral [ha]		Veränderung Fläche Eulitoral [ha]		Veränderung Fläche Supralitoral [ha]	
Wisch	13,9	-4,6 Davon Flachwasser: -1,2		+4,6		0	

Erläuterungen:

Diese Angaben beruhen auf der Auswertung einzelner Detailpläne mit Tiefenlinien und Querprofilen auf der Grundlage terrestrischer Vermessungen aus 2001 und der Jahreshauptpeilung 2004 (s. Anlagen A und B zur Unterlage B.2) und werden z.T. für die Auswirkungsprognose herangezogen (Aquatische Fauna, Unterlage H.5b).

Die Prognose der vorhabensbedingten Auswirkungen in der Unterlage H.4a (Terrestrische Flora), H.4b (Terrestrische Fauna), H.5a (Aquatische Flora) und H.5c (Aquatische und amphibische Biotoptypen) basiert auf einem Lagevergleich (Vergleich von GIS-shapes per Flächenverschnitt) von Umring und Bestand.

Die Lage der Ufervorspülung wird durch einen Umring, innerhalb deren Abgrenzung die Maßnahme verwirklicht werden soll, dargestellt. Es ist darauf hinzuweisen, dass gemäß Unterlage B.2 die Maßnahmen an den vorgefundenen Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Baudurchführung angepasst werden.

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

Tabelle 3-7: Verteilung der Vorhabensmerkmale (UL, UWA, UF, ÜV, SF und Düker) auf die Schutzgebiete (FFH-Gebiete und VS-Gebiete (nach GIS))

Vorhabensbestandteil	Vogelschutzgebiet mit direkter dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffen? (ha)	FFH-Gebiet mit direkter dauerhafter Flächeninanspruchnahme betroffen? (ha)
UL Neuer Luechtergrund (60 ha)	- NEIN	- NEIN
UL Medembogen (58,1 ha)	- JA - SH: 47,6 ha „Ramsar-Gebiet NP-SH Wattenmeer...“ (DE 0916-391)	- JA - SH: 47,6 ha „NP-SH Wattenmeer...“ (DE 0916-391) - SH: 10,5 ha „SH-Elbästuar (...)“ (DE 2323-301)
UWA Medemrinne-Ost (627,9 ha)	- JA - SH: 46,6 ha „Ramsar-Gebiet NP-SH Wattenmeer...“ (DE 0916-391)	- JA - SH: 46,6 ha „NP-SH Wattenmeer...“ (DE 0916-391) - SH: 581,3 ha „SH-Elbästuar (...)“ (DE 2323-301)
UWA Neufelder Sand (490,3 ha)	- JA - SH: 161,9 ha „Unterelbe bis Wedel (DE 2323-401)	- JA ³⁸ - NI: 333,2 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331) - SH: 161,9 ha „SH-Elbästuar (...)“ (DE 2323-301)
UWA Glameyer Stack-West (49,7 ha)	- NEIN	- JA - NI: 49,7 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331)
UWA Glameyer Stack-Ost (77,9 ha)	- NEIN	- JA - NI: 77,9 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331)
UWA St. Margarethen (27,7 ha)	- NEIN	- JA - SH: 27,7 ha „SH-Elbästuar (...)“ (DE 2323-301)
UWA Scheelenkuhlen (48,3)	- NEIN	- JA - SH: 48,3 ha „SH-Elbästuar (...)“ (DE 2323-301)
UWA Brokdorf (26,7 ha)	- NEIN	- JA - SH: 26,7 ha „SH-Elbästuar (...)“ (DE 2323-301)
ÜV St. Margarethen (6,0 ha)	- NEIN	- JA - SH: 6,0 ha „SH-Elbästuar (...)“ (DE 2323-301)
SF Pagensand (22,6 ha)	- JA - SH: 22,6 ha „Unterelbe bis Wedel (DE 2323-401)	- JA - SH: 22,6 ha „SH-Elbästuar (...)“ (DE 2323-301)
SF Schwarztonnen-sand (61,9 ha)	- JA - NI: 61,9 ha „Unterelbe“ (DE 2121-401) (NI)	- JA - NI: 61,9 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331)
UF Wisch (13,9 ha)	- NEIN	- JA - SH: 13,9 ha „Unterelbe“ (DE 2018-331)
Düker Neßsand (Rückbau, Neubau)	- NEIN	- JA: - HH: 1,44 m ² „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“ (DE 2424-302)

38 Summiert man die Flächenbeanspruchungen in beiden betroffenen FFH-Gebieten, so ergibt sich eine Fläche von 495,1 ha. Diese summierte Flächenangabe ist deswegen größer als die Gesamtfläche der UWA (490,3 ha), weil die Schutzgebietsgrenzen der beiden Bundesländer sich im Bereich der UWA überlappen.

3.1.5 Schiffsverkehr

Die zukünftigen Schiffsverkehre sind von ISL (2005) prognostiziert worden. Insgesamt kommt es auf der Außen- und Unterelbe zu einer Steigerung der Schiffsbewegungen von ca. 53.600 (2004) über 61.100 im Jahre 2010 auf ca. 64.500 Bewegungen im Jahr 2015 (vgl. Kap. 4.1 Unterlage B.2).

3.1.6 Zukünftiger Unterhaltungsaufwand (ausbaubedingte Unterhaltung)

Vorbemerkung: Zu den Unterhaltungsbaggerungen liegen im Zusammenhang mit der Planänderung keine aktualisierten Ergebnisse vor. Die Aussagen in Unterlage H.2a, basierend auf den Ausführungen der BAW in Unterlage H.1c sind nach wie vor gültig.

Gemäß Unterlage B.2 gilt für ausbaubedingte Veränderung der Unterhaltungsbaggermengen:

„Eine etwaige ausbaubedingte Erhöhung der Unterhaltungsbaggermengen wird bei Annahme ungünstiger Verhältnisse von der BAW-DH mit ca. 10 % abgeschätzt (vgl. Unterlage H.1c) Grundannahme dieser Prognose ist, dass die derzeitige Strategie des Sedimentmanagements fortgesetzt wird.“

Gemäß Unterlage H.1c werden die ausbaubedingten Unterhaltungsbaggermengen insgesamt zunehmen. BAW-DH (Unterlage H.1c) macht, basierend auf den Baggermengen der Jahre 2003 bis 2005, Aussagen zur vorhabensbedingten Veränderung des Unterhaltungsaufwandes. Diese sind beschränkt auf die Zuständigkeitsbereiche von WSA Hamburg und WSA Cuxhaven, da oberhalb von Nienstedten keine nennenswerten Zunahmen erwartet werden (s.u.).

Für die genannten Zuständigkeitsbereiche gibt die BAW-DH eine „Bezugsbaggermenge“ im Ist-Zustand von 11,3 Mio. m³/a an. In den Baggerabschnitten Wedel u. Wedeler Au (westlicher Teil der zukünftigen Begegnungsstrecke) wurden davon ca. 20 % (ca. 2,3 Mio. m³/a) gebaggert.

Die BAW weist darauf hin, dass eine exakte Berechnung zukünftiger Baggermengen wegen bestehender Modellunschärfen und der nicht vorhersehbaren maßgeblichen äußeren Umstände unmöglich ist. Mit einer prognostizierten ausbaubedingten Steigerung von ca. 10% gibt die BAW dennoch einen ungefähren Wert an. Dieser ist aufgrund des mit 350 m³/s sehr niedrig angesetzten Oberwassers (langjähriges Mittel: 700 m³/s) als „worst case“-Prognose zu verstehen. Außerdem macht die BAW Aussagen zu ausbaubedingten räumlichen Veränderungen der Unterhaltungsbaggermengen. Die zentrale Aussage dazu ist, dass in den Baggerabschnitten Wedel und Wedeler Au (westliches Ende der Begegnungsstrecke), wo derzeit 20% der in der Unterelbe gebaggerten Unterhaltungsbaggermenge anfallen, zukünftig 30% der Gesamtbaggermenge anfallen werden. Zu beachten ist dabei, dass sich diese Aussage auf die Verteilung der Gesamt-Unterhaltungsbaggermenge über die gesamte Tideelbe bezieht, nicht auf den Umfang der Gesamt-Unterhaltungsbaggermenge und deshalb

auch nicht auf den Umfang der zukünftigen Baggermenge in den genannten Baggerabschnitten.

Tabelle 3-8 gibt einen Überblick.

Die tendenzielle Abnahme oberhalb Nienstedten (Hamburger Delegationsstrecke) steht unter dem Vorbehalt eines optimierten Sedimentmanagements. Dieses ist nicht Bestandteil des hier zu beurteilenden Vorhabens, nähere Angaben dazu liegen nicht vor.

Um die ausbaubedingten Folgen auf die Unterhaltungsbaggerungen zu minimieren, soll nach dem Ausbau in der Begegnungsstrecke anfallendes Baggergut auf Umlagerungsstellen unterhalb der residuellen Stromauftransportzone verbracht werden.

Darüber hinaus wird für Feinstdimente und Schluffe aus der ersten Phase der Unterhaltungsbaggerung Spülfeldkapazität (ca. 1,66 Mio. m³) durch Planung des Spülfelds III auf Pagensand geschaffen.

Tabelle 3-8: Prognose der zukünftigen Baggermengen in den zu unterhaltenden Abschnitten

Abschnitt	Anteil der Baggerung an der Bezugsbaggermenge ¹⁾ (Ist-Zustand 2003-2005: 11,3 Mio. m ³)	Anteil der Baggerung an der Bezugsmenge ¹⁾ (Prognose-Zustand)
Begegnungsstrecke Wedel	20 % (2,3 Mio. m ³ /a)	30 % (3,4 Mio. m ³ /a)
Rhinplate	3 % (0,3 Mio. m ³ /a)	6 % (0,7 Mio. m ³ /a)
Altenbruch	3 % (0,3 Mio. m ³ /a)	6 % (0,7 Mio. m ³ /a)
Alle Abschnitte mit Vertiefungen u. Strömungszunahmen	Keine Angabe in Unterlage H.1c über den Anteil an der Bezugsbaggermenge im Ist-Zustand	Zunahme um +3 % (0,3 Mio. m ³ /a)
Oberhalb Nienstedten	Dito	tendenzielle Abnahme ²⁾
Osteriff/Neufeld Reede	Dito	tendenzielle Abnahme

Erläuterungen: ¹⁾ alle absoluten und relativen Zahlenwerte sind ca.-Angaben

²⁾ redaktionelle Mitteilung (nur bei optimiertem Sedimentmanagement - Reduzierung der „Kreislaufbaggerei“)

In Tabelle 3-9 werden, als Grundlage für die Summationsprognose des Vorhabensfahrrinnenanpassung (insbesondere mit den Kraftwerksprojekten), die Relationen zwischen dem Aufwand für Ausbaubaggerungen und Unterhaltungsbaggerungen (Ist-Zustand, Prognosezustand) für Saugbagger dargestellt.

Tabelle 3-9: Relationen zwischen dem Aufwand für Ausbaubaggerungen und Unterhaltungsbaggerungen (Ist-Zustand, Prognosezustand) – Saugbagger

Was	Ausbaubaggerung	Unterhaltungsaufwand (Ist-Zustand 2003-2005: 11,3 Mio. m ³)	Unterhaltungsaufwand (Prognose-Zustand)
<u>Baggermenge</u> , die mit Saugbagger gebaggert werden muss = <u>Wassermenge</u> , die pro Jahr eingesaugt werden muss ³⁹	Ca. 35,2 Mio. m ³ (= 1,7 Mio. m ³ /Monat) (= ca. 20,1 Mio. m ³ /Jahr)	Ca. 11,3 Mio. m ³ /Jahr	Ca. 12,43 Mio. m ³ /Jahr (davon zusätzliche Menge: 1,13 Mio. m ³ /Jahr)
Dauer der Baggerung mit Saugbaggern	Bauzeit von 2009-2011, 21 Monate	Wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Sedimentation bzw. der Wirkungsweise des verbesserten Sedimentmanagements)	Wiederkehrend (in Abhängigkeit von der Sedimentation bzw. der Wirkungsweise des verbesserten Sedimentmanagements)
Bemerkung	Insgesamt wird die Baggerung von 38,5 Mio. m ³ in 21 Monaten erforderlich. Da jedoch in bestimmten Bereichen keine Saugbagger eingesetzt werden, vermindert sich diese Menge auf um 3,3 Mio. m ³ auf ca. 35,2 m ³ . Hinweis: Zum Schutz der Fischart Finte kommen von Anfang Mai bis Ende Juni im Bereich Schwinge-Estemündung (Vermeidungsmaßnahme M9) keine Saugbagger zum Einsatz.	Bezugsbaggermenge (2003 bis 2005, mittlere jährliche Menge) Im Ist-Zustand fallen im Bereich Begegnungsstrecke 2,3 Mio. m ³ /Jahr an	Worst Case: + 10 % gemäß Aussage BAW zur Bezugsbaggermenge (2003 bis 2005, mittlere jährliche Menge). Im worst case fallen im Bereich Begegnungsstrecke 3,4 Mio. m ³ /Jahr an

Erläuterung: BAW macht überdies Aussagen zur ausbaubedingten räumlichen Veränderungen der Unterhaltungsbaggermengen. Die zentrale Aussage dazu ist, dass in den Baggerabschnitten Wedel und Wedeler Au (westliches Ende der Begegnungsstrecke), wo derzeit 20% der in der Unterelbe gebaggerten Unterhaltungsbaggermenge anfällt, zukünftig 30% der Gesamtbaggermenge anfallen werden.

In Relation zu dem von den in der Summationsprognose zu berücksichtigen geplanten Kraftwerken an der Tideelbe monatlich eingesogenem Wasservolumen (maximale addierte Einsaugmenge aller Kraftwerke: ca. 256,4 m³/s= ca. 7.980 Mio. m³/Jahr, siehe Grundlagendaten dazu in Tabelle 3-13) ist das Wasservolumen, welches durch die Saugbagger im Zuge der Unterhaltungsbaggerungen bzw. im Zuge der Ausbaubaggerungen eingesogen wird, unwesentlich gering.

In der nachfolgenden Abbildung 3-5 werden die aktuellen Entwicklungen der Baggermengenentwicklung im Hamburger Hafen und in der Stromelbe in Relation zum Oberwasserabfluss dargestellt.

39 Das Verhältnis Sand : Wasser beim Saugvorgang beträgt im „worst case“ 1 : 1. Das konkrete Mischungsverhältnis ist insbesondere abhängig von den Sedimentverhältnissen.

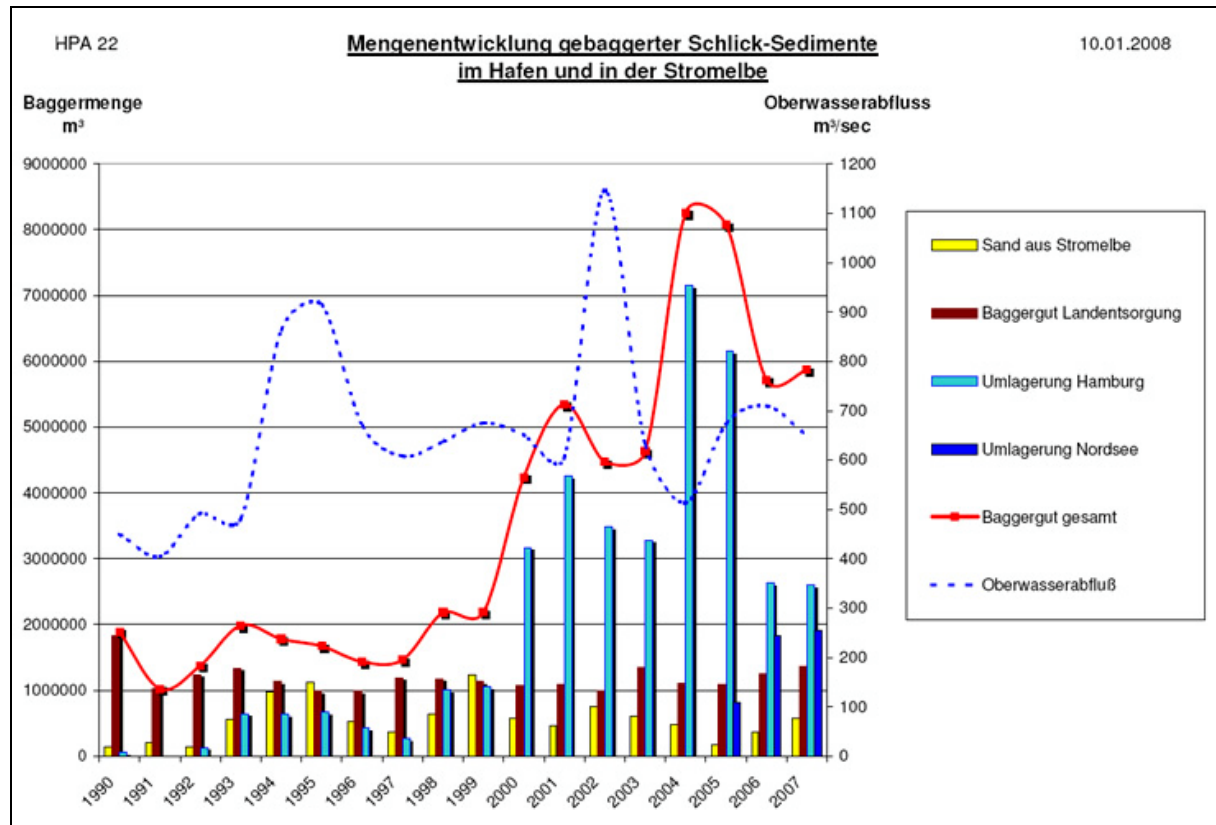


Abbildung 3-5: Entwicklung der Baggermengen in der Hamburger Delegationsstrecke

Erläuterung: Quelle: HPA, siehe unter <http://www.tideelbe.de./files/baggermengenentwicklung.jpg>

Erkennbar ist, dass hohe Oberwassermengen zu geringerem Unterhaltungsaufwand führen können. Weiter stromab von Hamburg hat der Oberwasserabfluss vermutlich keinen nennenswerten Effekt auf die Gesamtjahresbaggermenge. Der Räumeeffekt des Oberwasserzuflusses ist dort vermutlich zu schwach ausgeprägt. Siehe weitere Ausführungen unter <http://www.tideelbe.de./19-0-Baggermengenentwicklung.html>.

3.1.7 Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen in der Vorhabensbeschreibung

Die Träger des Vorhabens haben sich auf Grundlage der Ergebnisse der Umweltunterlagen zu bestimmten Vorhabensmerkmalen zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen verpflichtet. Diese Merkmale werden bei der Prognose der vorhabensbedingten Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile in dieser FFH-VU berücksichtigt (siehe Unterlage B.2, Kap. 5.5: „Vorhabensmerkmale zur Vermeidung von Umweltbeeinträchtigungen“ sowie Planänderungsunterlage Teil 1: Aktualisierung der Beschreibung des Vorhabens (Technische Planung))

Die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aus dem LBP greifen diese Merkmale auf und ergänzen diese z.T., auf eine nachrichtliche Darstellung wird an dieser Stelle verzichtet, da im Kap. 3.2.3 eine nachrichtliche Wiedergabe der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aus dem LBP erfolgt.

3.2 Vorhabensbedingte Wirkfaktoren

3.2.1 Übersicht zu vorhabensbedingten Wirkfaktoren und zum Bauablauf

In die UVU (und in die FFH-VU) werden alle bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren des beantragten Vorhabens eingestellt. Die Vorhabenswirkungen während der Bauphase sind von den übrigen Vorhabenswirkungen aufgrund ihrer kurz- bis mittelfristigen Wirkungsdauer eindeutig abzugrenzen. Anlage- und betriebsbedingte Vorhabenswirkungen (die oft nicht eindeutig voneinander getrennt werden können) wirken dagegen langfristig oder treten regelmäßig wiederkehrend auf.

In Tabelle 3-10 wird eine Übersicht der Vorhabenswirkungen (bau-, anlage-/betriebsbedingt) gegeben, die in der UVU (und 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.

In Abbildung 3-6 wird eine Übersicht über den vorgesehenen Bauablauf gegeben.

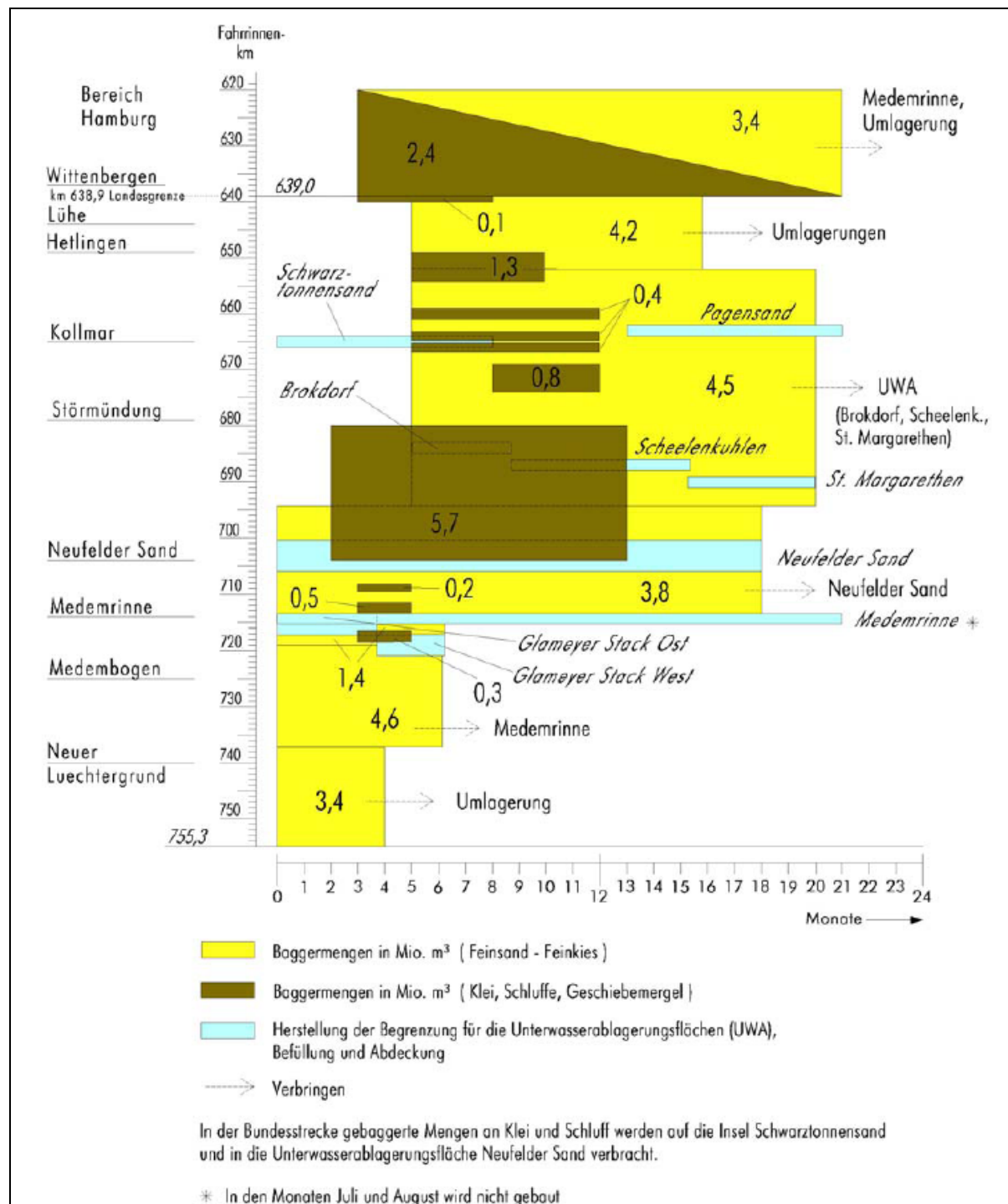
Ein Rückbau der Fahrrinne wird nicht betrachtet.

Tabelle 3-10: 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
Strombau- und Verbringungsmaßnahmen - Umlagern von Sediment	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

Vorhabensmerkmal	Wirkungen*
- Herstellung von Unterwasserablageungsflächen - Übertiefenverfüllung - Ufervorspülung Wisch (Lühe) - Spülfeldherrichtung und -beschickung	- Transportschuten - Schallemissionen (Unterwasserschall, Luftschall) - vorübergehende Flächeninanspruchnahme - vorübergehende Veränderung von Geländeoberfläche und Gewässersohle z.B. durch Spüleleitungen
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 - Wartepplatz 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 - Unterwasserablageungsflächen - Übertiefenverfüllungen - Ufervorspülung Wisch (Lühe) - Umlagerungsstellen	- Veränderte Gewässertopographie und Gewässersohle (Beschaffenheit und Struktur, Tiefe/Lage etc.) unterhalb MThw - Veränderte Morphodynamik - Veränderte Strömungsgeschwindigkeiten und Sedimenttransporte - Veränderte Tidewasserstände
Vorhabensmerkmal	Betriebsbedingte Wirkungen
Unterhaltungsbaggerungen	- Veränderter Unterhaltungsaufwand (Quantität und Lage, siehe Tabelle 3-8) - vgl. baubedingte Wirkungen der Ausbaumaßnahmen
Unterhaltungsbaggerungen	- Veränderte Umlagerung s.o.
Beschickung SF III Pagensand mit Unterhaltungsbaggertgut (Feinstsedimente)	- Spülbetrieb um 3 Monate auf 15 Monate erhöht.
Schiffsverkehr	- Veränderter Schiffsverkehr bzw. Zunahme schiffsinduzierter Belastungen (z.B. Wellen).
Neue Richtfeuer	- Betrieb des Richtfeuers
Rückgebaute Richtfeuer	- 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 Teil 3 (UVU-Ergänzung) beschrieben.



3.2.2 Ausbaubedingte Veränderungen der Hydrologie/Morphologie, des Stoffhaushalts sowie der schiffserzeugten Belastungen

Im Rahmen der Beweissicherung zur UVU der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung konnte „keine nachweisbare ausbaubedingte Wirkung“ bezogen auf die Veränderungen der Parameter „Pflanzen und Tiere“ festgestellt werden (BfG 2004). Gleichwohl werden in dieser FFH-VU ausbaubedingte Wirkungen (vorhabensbedingte Sekundärwirkungen) eingestellt und geprüft, ob diese nach Art, Intensität, räumlicher und zeitlicher Dimension geeignet sind, Auswirkungen auf die relevanten biotischen und abiotischen UVPG- Schutzgüter bzw. auf maßgebliche Bestandteile der Prüfgebiete auszulösen.

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

Details: Siehe Ausführung in Kap. 6.2 sowie in den jeweiligen Prüfgebietskapiteln.

3.2.3 Vorhabensbedingte Wirkungen durch Vermeidungs-, Minderungs- und Kompensationsmaßnahmen (Ergebnis des LBP)

Die im ursprünglichen LBP (Unterlage G) beschriebene aquatische Ausgleichsmaßnahme „Schwarztonnensander Nebenelbe“ ist weiterhin Bestandteil der naturschutzfachlichen Kompensation in Planänderungsunterlage Teil 4. Darüber hinaus werden weitere Kompensationsmaßnahmen in Abstimmung mit den zuständigen Naturschutzbehörden der Länder geplant. Dazu sind im LBP (Planänderungsunterlage Teil 4) Suchräume ausgewählt worden, in denen sinnvolle weitere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen umgesetzt werden können.

Diese weiteren Kompensationsmaßnahmen sind Gegenstand eines ergänzenden (zu einem späteren Zeitpunkt noch zu erstellenden) Landschaftspflegerischen Begleitplans, in dem die in den Suchräumen umsetzbaren Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege konkretisiert und bilanziert werden. In diesem zukünftigen LBP-Ergänzungsband wird die Natura-2000-Verträglichkeit im Einzelfall geprüft. Es wird davon ausgegangen, dass diese Verträglichkeit gegeben sein wird, da die Kompensationsmaßnahmen flexibel gestaltet werden können, um a) die noch zu erbringende Kompensation und Aufwertungen zu erfüllen und b) zugleich die Ziele für Natura-2000 unterstützen.

Der neugefasste LBP behandelt die Natura 2000-Verträglichkeit auf Ebene der grundsätzlichen Machbarkeit bei der Identifizierung der Suchräume.

Vermeidungsmaßnahmen und Verminderungsmaßnahmen gem. Unterlage G (LBP)

In der Planänderungsunterlage Teil 4 (LBP) werden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen dargestellt. Diese werden in die Prognose der FFH-VU eingestellt. Derart bleibt gewährleistet, dass die ggf. für die Belange dieser FFH-VU erforderlichen sogenannten „schadensbegrenzenden Maßnahmen“ eindeutig identifiziert werden können. Es erfolgt eine nachrichtliche Wiedergabe der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen aus Planänderungsunterlage Teil 4 (LBP) (Tabelle 3-11):

„Schutz-, Vermindungs- und Vermeidungsmaßnahmen dienen der Umweltvorsorge und der Minderung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft. Die Vermeidungsmaßnahmen sind einerseits aufgrund § 19 (1) BNatSchG (respektive § 8 NNatG, § 11 (1) LNatSchG SH und § 9 (4) HmbNatSchG) geboten, andererseits handelt es sich um Schutzmaßnahmen des allgemeinen Arten- und Biotopschutzes und des besonderen Artenschutzes: Die Maßnahmen vermeiden den Eintritt maßgeblicher Verbote nach § 42 (1) BNatSchG oder bewahren weiterhin die ökologische Funktion der von dem Eingriff betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang.

Darüber hinaus dienen die Maßnahmen dem Schutz gemeinschaftsrechtlich geschützter Lebensräume, Tiere und Pflanzen, mithin also Erhaltungszielen von Natura-2000-Schutzgebieten.

Die Planänderungsunterlagen FFH-Verträglichkeitsuntersuchung und Untersuchung zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung nehmen auf diese Vermeidungsmaßnahmen entsprechend Bezug.“

Tabelle 3-11: Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung erheblicher Beeinträchtigungen sowie allgemeine Schutzmaßnahmen (Zusammenfassung) - nachrichtliche Übernahme aus dem LBP

Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen für einzelne Vorhabensbestandteile wegen spezifischer Werte und Funktionen	
Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen	
- M1 Ufervorspülung Wisch - M2 Bau/Rückbau Neßsanddüker - M3 Bau/Rückbau Ober- und Unterfeuer Blankenese - M4 Vorsetze Köhlbrandkurve - M5 Spülfeld III Pagensand - M6 Spülfeld Schwarztonnensand	M1 – M4: Als Flächen für die landseitige Baustelleneinrichtung (nebst der Lagerung von Material) werden bereits befestigte Flächen und vorhandene Wege genutzt. Optional wird auf Flächen mit intensiver, homogener Nutzung (Acker, intensives Grünland, in sonstiger Weise gärtnerisch genutzte Flächen) ausgewichen. M5 – M6: Die Baustelleneinrichtungsflächen liegen in den zukünftigen Spülfeldflächen, da diese Vorhabensflächen durch die Maßnahme ohnehin dauerhaft verändert werden. M1 – M5: Sofern Material und Gerät nicht wasserseitig zu den Baustellen transportiert werden kann, werden auf allen terrestrischen Flächen für die Baustellenerschließung (Zufahrten) vorhandene befestigte Flächen, Straßen und Wege als Baustraßen genutzt. Vorhandene Anlegestellen an den Inseln werden genutzt M1 – M6: Allgemein erfolgt ein sorgsamer Umgang mit Gefahrstoffen wie Kraft-, Schmier- und Abfallstoffe. Einer möglichen Verschmutzung von Grund- und Oberflächenwasser wird durch die regelmäßige Kontrolle der verwendeten Gefahrenstoffe und Maschinen entgegengewirkt. M1 – M6: Gehölze im Bereich der Baustelleneinrichtungs- und –erschließungsflächen dürfen nicht nachhaltig geschädigt werden. Es werden Vorkehrungen und Maßnahmen getroffen werden, damit Stamm, Krone und Wurzelbereich (Kronentraufbereich) hoch- und mehrstämmiger Bäume vor Beschädigungen und vor Bodenverdichtung geschützt sind. Die Richtlinie für die Anlage von Straßen (RAS-LP 4) und die DIN 18920 empfehlen einen Schutz mit einem 2 m hohen Holzlattenzaun im Stamm- und Wurzelbereich (Kronentraufbereich) was sich in der Praxis bewährt hat und daher angewendet werden soll. M1 – M6: Bäume, Sträucher und Gebüsche über 7 m Gesamthöhe oder größer/gleich 30 cm STU⁴⁰ bzw. größer/gleich 10 cm StDm⁴¹ (in 1 m Höhe über Boden gemessen) können bei Erforderlichkeit seitlich, außenseitig fachgerecht freigeschnitten werden (überhängende Äste und Zweige). Bäume, Sträucher und Gebüsche unter 7 m Gesamthöhe können bei Erforderlichkeit fachgerecht auf den Stock gesetzt werden. In beiden Fällen werden bei Gehölzschnitt oder sonstigen Maßnahmen an Gehölzen die landesrechtlichen Vorschriften zum allgemeinen Biotopschutz beachtet (siehe Erläuterung am Ende dieser Tabelle).
Vermeidungsmaßnahmen für einzelne Vorhabensbestandteile wegen spezifischer Werte und Funktionen	
- M1 Ufervorspülung Wisch	Die am oberstromigen Bereich der geplanten Ufervorspülung wachsenden Weidenbäume werden im Wurzelbereich nicht eingespült. Die Maßnahme vermeidet erhebliche Beeinträchtigungen des Biototyps Tide-Weiden-Auwald (WWT). Bauzeitenrestriktionen Die Herstellung der Ufervorspülung soll in der Zeit vom 01.05. bis zum 30.06. zum Schutz der Finte und des Stints (Laich und Brut) unterbleiben. In dieser Zeit werden wasserseitig keine Baumaßnahmen stattfinden und keine Sedimente im Bereich des Flachwassers eingespült. Zum Schutz von Röhrichtbrutvögeln und Gehölzbrütern gegen Verschüttung, Nistaufgabe und Vergrämung werden in der Zeit vom 15. März bis 15. Juli ebenfalls keine Baumaßnahmen stattfinden, die a) vorhandene Röhrichte beanspruchen und b) kontinuierlich Lärm emittieren.

40 STU = Stammumfang

41 StDm = Stammdurchmesser

Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen für einzelne Vorhabensbestandteile wegen spezifischer Werte und Funktionen	
- M2 Bau/Rückbau Neßsanddüker	Auf der Insel Neßsand ist keine Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehen. Geräte können kurzfristig auf Sandstrandflächen abgestellt und betrieben werden. Bauzeitenrestriktionen Wasserseitige, den Gewässergrund vorübergehend verändernde Bauweisen (Halbgeschlossene Bauweise im Spülverfahren und Rückbau alter Düker) werden in der Zeit vom 01.05. bis zum 30.06 zum Schutz der Finte (Laich und Brut) nicht durchgeführt. Bei der geschlossenen Bauweise ist eine vorübergehende Baugrube mit Spundwand erforderlich. Die Baugrube auf Neßsand liegt im Bereich des Sandstrands. Zum Schutz von Brutvogelarten auf Neßsand – insbesondere zum Schutz des störungsempfindlichen Seeadlers – werden während der Brutzeit vom 15. Februar bis zum 15. Juli keine Bautätigkeiten auf Neßsand stattfinden <i>*Hinweis: am Hamburger Falkensteiner/Wittenbergener Ufer sind keine bauzeitlichen Restriktionen an Land notwendig, weil der Bereich durch Naherholung und Camping bereits erheblich vorbelastet ist.</i>
- M3 Bau/Rückbau Ober- und Unterfeuer Blankenese	<u>Richtfeuer Blankenese:</u> Die fußläufige Erschließung des geplanten Oberfeuers über den Hirschpark und die Hirschparktreppe ist, soweit diese innerhalb des Parkgehölzbestandes ausgeführt wird, in wassergebundener Bauweise herzustellen. Die Breite wird auf das notwendige Maß beschränkt und soll 120 cm nicht überschreiten. Die Wegeführung soll so erfolgen, dass keine Gehölze größer/gleich 30 cm STU bzw. größer/gleich 10 cm StDm (in 1 m Höhe über Boden gemessen) beseitigt werden (ggf. notwendige Baumrodungen sind zu ersetzen bzw. es sind Ersatzpflanzungen in Rücksprache mit dem Bezirksamt Altona – Abt. Grünflächen – vorzunehmen). <u>Rückbau vorhandenes Oberfeuer im Baur's Park:</u> Es werden keine Gehölze größer/gleich 30 cm STU bzw. größer/gleich 10 cm StDm (in 1 m Höhe über Boden gemessen) gefällt oder in sonstiger Weise beschädigt. Der Rückbau ist in Art und Weise mit dem Bezirksamt Altona – Abt. Grünflächen – abzustimmen. Bauzeitenrestriktionen Während der Brutzeit der Gehölzbrüter zwischen dem 15.03. und dem 15.07. werden keine Baumaßnahmen im Wald ausgeführt (Schutz gegen Nistaufgabe und Vergrämung). <i>*Hinweis: Der Bereich ist durch Naherholung und Tourismus stark frequentiert und entsprechend vorbelastet. Bauzeitliche Restriktionen für Baumaßnahmen außerhalb des Parkgehölzes und Waldes sind daher nicht weiter erforderlich.</i>

Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen für einzelne Vorhabensbestandteile wegen spezifischer Werte und Funktionen	
- M5 Spülfeld III Pa-gensand	Bauzeitenrestriktionen <u>Baufeldräumung und Gehölzrodung:</u> Bäume und Sträucher im geplanten Spülfeld werden in der Zeit vom 01.10. bis zum 31.10. gefällt, damit sich keine Tiere in diesen Bereich zur Winterruhe zurückziehen und die Tiere stattdessen in andere Bereiche ausweichen können. In Rücksprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde ist zu entscheiden, ob das gerodete Material von der Insel verbracht oder aber für eine sogenannte „Totholzhecke“ aus Ästen und Zweigen z.B. an Waldrand oder linear in Verlängerung zu bestehenden Hecken verbaut wird. Stärkeres Baumholz könnte als Rückzugsraum für Insekten und Reptilien als „Totholzhaufen“ aufgebaut werden. <u>Spülfeldbau:</u> Die 11-monatige Herstellung und Einrichtung des Spülfelds wird außerhalb der Brutzeit (15.03. bis 15.07.) begonnen, damit störungsempfindliche Brutvögel in andere Bereiche der Insel mit ebenfalls geeigneten Bruthabitaten (Offenlandbiotop, Gehölz- und Röhrichbiotop) ausweichen können und nicht während der Brutzeit durch Bautätigkeiten vergrämt werden. Baubedingte Nistplatzaufgaben werden dadurch vermieden. <u>Spülrohrverlegung:</u> Die Spülrohrleitungen werden außerhalb der Brutzeit störungsempfindlicher Bodenbrüter und Röhrichbrüter (also nicht in der Zeit zwischen dem 15.03. bis zum 30.6.) entlang bereits vorbelasteter Trassen (Wege, Dämme, Böschungsfuß von Deckwerken, Rand von Nutzflächen) und soweit möglich außerhalb von naturnaher Vegetation von hoher bis sehr hoher Bedeutung verlegt. Ergänzender Hinweis: Vor Beginn der Maßnahme wird die Flora und Vegetation kartiert, um die endgültige Lage der Spülrohrleitungen (Zu- und Ableitungen) außerhalb wertvoller Flora und Vegetation festzulegen.
- M6 Spülfeld Schwarztonnensand	Der kleinflächige Bestand des Biotops „Weidenauwald“ im Bereich des geplanten Spülfelds wird ausgespart. Zum Schutz des Weidenauwaldbestands vor Beeinträchtigungen im Spülfeldbereich während der Bauzeit durch Betreten, Befahren und Lagern wird vor Baubeginn ein Biotopschutzzaun errichtet und während der Dauer der Bauzeit unterhalten. Bauzeitenrestriktionen <u>Spülfeldbau:</u> Die 6-monatige Bautätigkeit für die erdbauliche Herstellung des Spülfelds wird außerhalb der Brutzeit (15.03. bis 15.07.) begonnen und beendet. Flächen außerhalb des geplanten Spülfelds und eines maximal 5 m breiten Streifens um den außenseitigen Böschungsfuß des Spülfelddamms werden in der gesamten Bauzeit nicht mit Baugeräten befahren. Für die Zeit der Erdbaumaßnahmen zur Herstellung des Spülfelds werden Bereiche des Insel nordwestlich des Spülfelds nicht befahren und nicht betreten, um Störungen im Naturschutzgebiet zu vermeiden. <u>Spülrohrverlegung:</u> Spülrohrleitungen, die außerhalb des Spülfeldes verlaufen, werden außerhalb der Brutzeit störungsempfindlicher Bodenbrüter und Röhrichbrüter (also nicht in der Zeit zwischen dem 15.03. bis zum 30.6.) und soweit möglich außerhalb von naturnaher Vegetation von hoher bis sehr hoher Bedeutung verlegt. Ergänzender Hinweis: Vor Beginn der Maßnahme wird die Flora und Vegetation im südlichen Teil des Schwarztonnensands kartiert, um die endgültige Lage der Spülrohrleitungen (Zu- und Ableitungen) außerhalb wertvoller Flora und Vegetation festzulegen.
- M7 Unterwasserab-lagerungsfläche Medemrinne-Ost	Bauzeitenrestriktionen Zum Schutz mausernder Brandgänse in ihrem Hauptmausergebiet werden keine Bautätigkeiten in der für Brandgänse empfindlichen Mauserzeit zwischen dem 01. Juli und dem 31. August stattfinden.

Allgemeine Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen für einzelne Vorhabensbestandteile wegen spezifischer Werte und Funktionen	
- M8 Unterwasserab-lagerungsfläche Neufelder Sand	Bauzeitenrestriktionen <i>Die Bautätigkeiten beginnen vor oder nach der Mauserzeit der Brandgänse, also vor dem 01. Juli oder nach dem 31. August.</i> <i>Brandgänse werden sich bei laufenden Bautätigkeiten und damit bereits bestehender Störung bei der Suche der konkreten Flächen für die Mauserzeit weiter nördlich im Hauptmausergebiet niederlassen und werden nicht erst durch während der Mauser beginnende baubedingte Störungen vergrämt. Dadurch werden potenzielle Verluste einzelner Tiere vermieden.</i>
- M9 Fahrrinnenaus-bau inkl. Begegnungsstrecke <i>Bundesstrecke km 655 bis 638,9</i> <i>Delegationsstrecke km 638,9 bis 635</i> <i>(Schwingemündung-Estemündung)</i>	Bauzeitenrestriktionen <i>Zum Schutz der Fischart Finte werden vom 01.05 bis zum 30.06. in der Hauptlaichzeit und der anschließenden sensiblen zweiwöchigen Larvalphase im Rahmen des Fahrrinnenausbaus keine Laderaumsaugbagger (Hopperbagger) im genannten El-beabschnitt eingesetzt.</i>
- M10 Umlagerungs-stelle Medembogen	Bauzeitenrestriktionen <i>Zum Schutz mausernder Brandgänse in ihrem Hauptmausergebiet werden keine Bautätigkeiten in der für Brandgänse empfindlichen Mauserzeit zwischen dem 01.Juli und dem 31. August stattfinden.</i>

Erläuterung:

Allgemeiner naturschutzrechtlicher Biotopschutz

Nach § 26 HmbNatSchG: ist es in der Zeit vom 15. März bis zum 30. September verboten, Bäume, Hecken oder Gebüsche abzuschneiden, zu roden oder auf andere Weise zu zerstören oder in der Zeit vom 1. Februar bis zum 30. September Bäume mit erkennbaren oder bekannten Horsten oder Brut- oder Schlafhöhlen zu fällen oder zu besteigen.

Nach § 34 (6) LNatSchG SH ist es unbeschadet weitergehender Rechtsvorschriften verboten, in der Zeit vom 15. März bis 30. September Bäume, Knicks, Hecken, anderes Gebüsch sowie Röhrichtbestände und sonstige Gehölze zu fällen, zu roden, auf den Stock zu setzen oder auf sonstige Weise zu beseitigen, und die Nistplätze von Schwarzspechten, Schwarzstörchen, Graureihern, Seeadlern, Rotmilanen und Kranichen durch Aufsuchen, Fotografieren, Filmen, Abholzungen oder andere Handlungen in einem Umkreis von 100 m zu gefährden.

Nach § 37 (3) und (4) NNatG dürfen in der Zeit vom 1. März bis 30. September in der freien Natur und Landschaft Hecken und Gebüsche heimischer Arten und außerhalb des Waldes stehende Bäume nicht zurückgeschnitten, gerodet oder erheblich beschädigt oder zerstört werden. Die Verbote gelten für Röhricht in der Zeit vom 1. März bis 31. August. In der Zeit vom 1. Februar bis zum 30. September dürfen in der freien Natur und Landschaft Bäume und Felsen mit Horsten oder Bruthöhlen nicht bestiegen und solche Bäume nicht gefällt werden.

Kompensationsmaßnahmen gem. Planänderungsunterlage Teil 4 (LBP)

In der Planänderungsunterlage Teil 4 (LBP) werden Kompensationsmaßnahmen im Bereich der Schwarztonnensandrinne dargestellt. Die Lage der vorgesehenen Maßnahmen ist in Abbildung 3-7 dargestellt.

Es erfolgt vorsorglich in dieser FFH-VU eine Untersuchung darauf hin, ob es ggf. zu negativen vorhabensbedingten Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile kommt, die zu erheblichen Beeinträchtigung der Prüfgebiete (insbesondere fokussierend auf das BSG „V18 Unterelbe“ bzw. das GGB „Unterelbe“) führen.

Es ist folgendes als Ausgleichsmaßnahme in Planänderungsunterlage Teil 4 (LBP) vorgesehen:

- Die Schwarztonnensander Nebanelbe wird durchgehend auf eine Solltiefe von NN –3,0 m vertieft, wobei die Rinnenbreite von der stromabgelegenen Einmündung der Nebanelbe in die Hauptrinne zur stromauf gelegenen Einmündung hin abnimmt. Bisher trocken fallende Gebiete im stromauf gelegenen Rinnenabschnitt sollen wieder während des ganzen Tidezyklus überflutet sein. Die gebaggerten Sedimente sollen auf bestehende und genehmigte Umlagerungsstellen im Elbe-Mündungstrichter verbracht werden.
- In Abhängigkeit vom Ergebnis der Maßnahme bzw. von der sich zukünftig in der Natur einstellenden Entwicklung ist ggf. eine Pflege der Nebanelbe durch Wasser-Injektionsbaggerung vorzusehen, um die Maßnahme dauerhaft sicherzustellen. Diese Pflegemaßnahmen sind nur bedarfsweise zur Erhaltung des Kompensationsziels durchzuführen und sollen nur Teilbereiche von nicht mehr als 50 % der herzustellenden Flachwasser- und Rinnenbereiche betreffen, so dass sich die Flächen aus den umgebenden Bereichen schnell regenerieren können. Das Intervall für Pflegebaggerung auf gleicher Fläche soll 3 Jahre nicht unterschreiten.
- Ergänzend ist für den ufernahen Bereich des Asseler Sandes der Rückbau vorhandener Uferbefestigungen (Deckwerke) und die Herstellung von 2 Uferschlenzen von je 6.000 bis 9.000 m² Größe mit Anschluss an den Flachwasserbereich der Schwarztonnensander Nebanelbe vorgesehen. Ein derzeit als Intensiv-Grünland genutzter ufernaher Streifen im Bereich der Uferschlenzen soll der Sukzession mit der Entwicklung von Röhricht überlassen werden.

Weiterhin werden in Planänderungsunterlage Teil 4 (LBP) Pflegemaßnahmen auf Schwarztonnensand vorgeschlagen:

- Die sandige Oberfläche des Spülfeldes (rd. 62 ha) soll für die Aufrechterhaltung als Offenboden-Lebensraum und Bruthabitat für Zwergseeschwalben kontrolliert und gepflegt werden. Durch z.B. Fräsen (Spätherbst) sollen immer rund 30 ha offene, weitgehend vegetationslose Sandflächen erhalten bleiben. Die Vegetationsentwicklung, Brutvogelentwicklung und die Entwicklung ausgewählter Faunengruppen (z.B. Hautflügler, Laufkäfer, Schmetterlinge) ist durch ein mit dem Landkreis Stade und der Naturschutzstation Unterelbe abgestimmtes Untersuchungsprogramm zu dokumentieren.

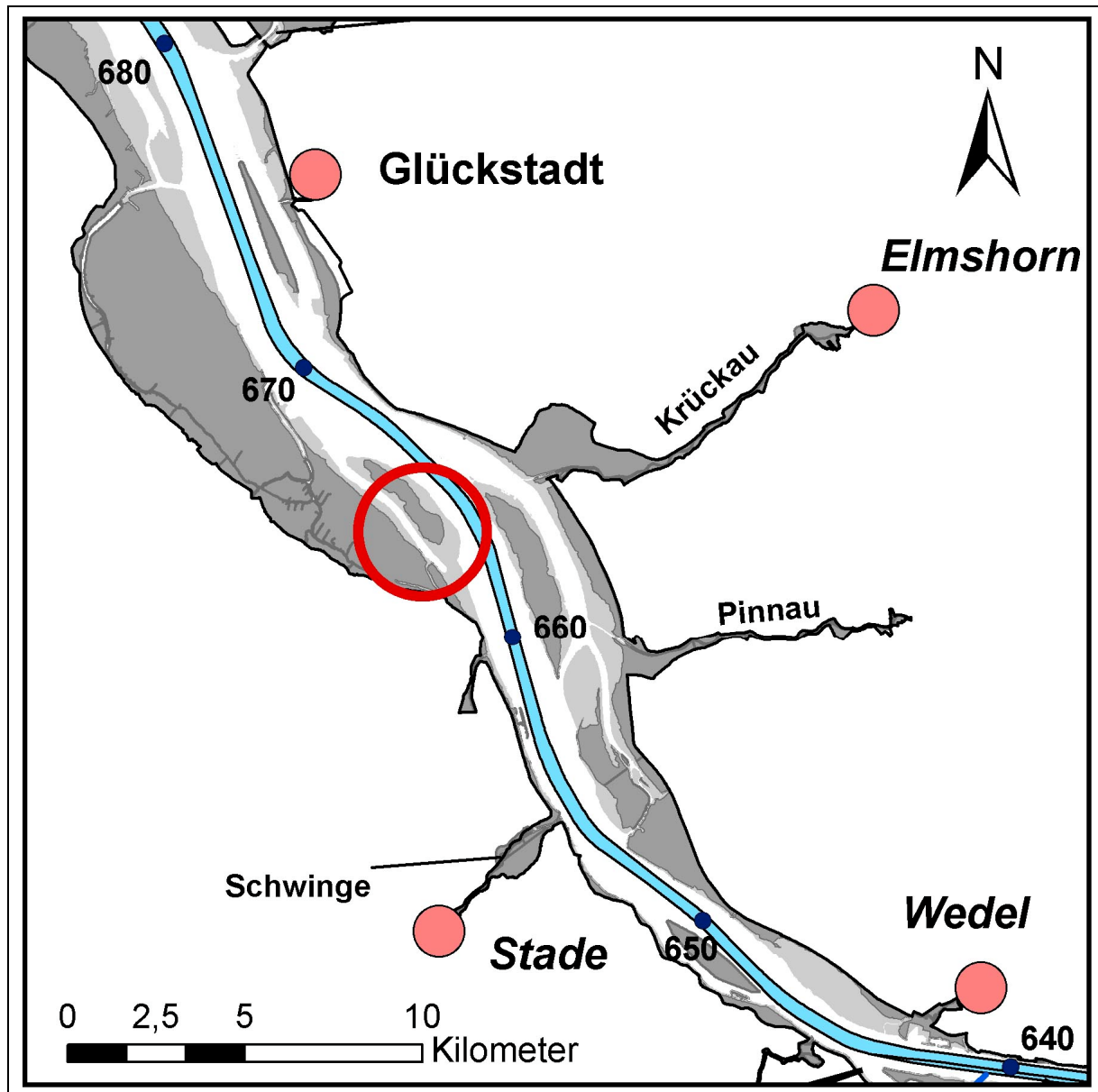


Abbildung 3-7: Lage des Maßnahmegebiets „Schwarztonnensander Nebenelbe“ im Raum

3.3 Summationsbedingte Wirkfaktoren

Erläuternde Ausführungen zur methodischen Vorgehensweise bei der Berücksichtigung von summationsbedingten Wirkfaktoren sind dem Kap. 2.2 zu entnehmen.

Bei den Naturschutzbehörden der Länder (LANU, NLWKN und BSU), den niedersächsischen Landkreisen und schleswig-holsteinischen Kreisen und staatlichen Ämtern für Umwelt (StuÄ) sowie den drei Nationalparkverwaltungen der drei Wattenmeer-Nationalparke wurden die Pläne und Projekte recherchiert (aktualisierende Recherche fand statt vom 16.11.2007 bis zum 14.01.2008), die zeitnah zur Fahrrinnenanpassung zur Genehmigung oder Umsetzung kommen sollen. Hieraus wurden – z.T. nach Einholen zusätzlicher projektbezogener Informationen – die Pläne und Projekte ausgewählt, die die Voraussetzungen für die Berücksichtigung in der Summationsprognose erfüllen (recherchiert wurden alle Pläne und Projekte inkl. Vorplanungen ohne planerische Verfestigung, die bis Ende der erwarteten Planfeststellung genehmigt sein könnten).

Es ist folgendes vorab anzumerken:

- Genehmigte Pläne (z.B. Bebauungspläne), für deren konkrete Umsetzung noch weitere Verfahren notwendig sind (z.B. wasserrechtliche oder immissionsschutzrechtliche Verfahren) werden nicht in der formal-rechtlichen Summationskulissee aufgeführt.
- Projekte, die positive Auswirkungen auf die Werte und Funktionen des Naturhaushalts haben (z.B. Projekt Rückdeichung Holzhafen/Billwerder Insel als Ausgleich für den sechsstreifigen Ausbau der Bundesautobahn A1 oder LIFE-Projekte wie z.B. „Regeneration des limnischen Elbe-Ästuars u.a. für *Oenanthe conioidea*“), werden nicht in der Summationskulissee geführt, da diese als „den Erhaltungszwecken dienende Pläne/Projekte“ eingestuft werden.

Die in der Nullvariante der UVU⁴² (Unterlagen H.1e und E, siehe Ausführung in Kap. Kap. 6 (Grundlagen Sachverhaltsermittlung)) eingestellte Projektkulissee geht über die Summationskulissee der FFH-VU hinaus. Ursachen sind der weiter gefasste Zeithorizont der Nullvariante und die andere fachliche Zielsetzung der Nullvariante in der UVU. Auswirkungen der Projektkulissee der Nullvariante auf Hydrodynamik und Salztransport (Differenz zwischen den Auswirkungen der Modelltopographie der Nullvariante und der Modelltopographie des planerischen Ist-Zustands) werden in Unterlage H.1e dargestellt. Nach den Recherchen zur Summationskulissee können vereinfacht folgende Typen, sortiert nach der Reihenfolge ihrer Relevanz für die Summationsprognose in dieser FFH-VU von potentiellen Summationsprojekten unterschieden werden (siehe Abbildung T5-02 in Anhang A). Die Zusammenfassung erfolgt aufgrund der relativen Ähnlichkeit der potentiellen Wirkungspfade auf den aquatischen Bereich der Tideelbe:

42 Projektkulissee der Nullvariante gem. Kap. 1 der Unterlage E (zusammenfassender UVU-Bericht): Hafen Hamburg: Westerweiterung Eurogate (Vorplanungen, Fertigstellung 2010), Hafen Hamburg Umstrukturierung Tollerort-Terminal: Teilprojekt Verlängerung Europakai, Teilprojekt Rückbau Ellerholzhöft (Vorplanungen), Hafen Hamburg Umstrukturierung CT Mittlerer Freihafen: (Vorplanungen), Hafen Hamburg Rückdeichung Holzhafen/Billwerder Insel (laufendes Verfahren, Fertigstellung 2009), Cuxhaven: Liegeplätze 5 und 6, Borghorster Elbwiesen (Status: laufendes Verfahren). Siehe auch Kap. 6.1.2.

- Tabelle 3-12: Projekte zu Kraftwerksplanung i.w.S. (Steinkohlekraftwerke, z.T. inkl. Hafenplanungen für Kohleanleger, Ersatzbrennstoffkraftwerke, Industrieheizkraftwerke, Papierfabrik, Bioethanolanlage) und ähnliches.
- Tabelle 3-14: Projekte zu Hafenerweiterungen (Cuxhaven, Stade-Bützfleth, Hamburg) und ähnliches (Kanalschleusen)
- Tabelle 3-16: Projekte zur Rohstoffgewinnung/Rohstofferkundung (Sandabbau, Explorationskampagne RWE DEA)
- Tabelle 3-18: Projekte zur Stromkabelverlegung im Küstenbereich (Energiekabel von Offshore-Windparks, Versorgungskabel und ähnliches)
- Tabelle 3-19: Projekte zum Küstenschutz (Deichbau)
- Tabelle 3-20: Projekte zur Verkehrsinfrastruktur (z.B. Autobahnen, Brücken, Rad- und Reitweg, Eisenbahn, etc.)
- Tabelle 3-21: Sonstige Projekte (z.B. Einsatz von Pflanzenschutzmitteln innerhalb des NSG Asseler Sand).

Es ist auf folgendes vorab hinzuweisen:

- Zum Teil handelt es sich bei den recherchierten Projekten um Projekte, die noch keine ausreichende Planreife haben bzw. für die noch keine Antragsunterlagen mit Aussagen zur FFH-Verträglichkeit vorliegen. Sofern eine Genehmigung bis zur erwarteten Planfeststellung nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen ist, müssen für diese Projekte Annahmen hinsichtlich der relevanten Wirkfaktoren und Auswirkungen auf Arten und Lebensräume in Natura 2000-Gebieten getroffen werden.
- Zum Teil handelt es sich bei den recherchierten Projekten um Projekte, die nach Auswertung des Recherchematerials keine Auswirkungen auf Arten und Lebensräume von Natura 2000-Gebiete im Screening-Untersuchungsgebiet haben und folglich aus fachlichen Gründen nicht in die abschließende Summationskulissee aufgenommen werden müssen.

Es verbleiben am Ende folgende Summationsprojekte, die in den jeweiligen gebiets-spezifischen FFH-VU je Prüfgebiet eingestellt werden müssen:

1. Steinkohlekraftwerk E.ON Stadersand (Stade) inkl. Kohleanleger
2. Steinkohlekraftwerk Electrabel Stade inkl. Kohleanleger
3. Steinkohlekraftwerk Electrabel Brunsbüttel
4. Steinkohlekraftwerk Südweststrom Brunsbüttel
5. Steinkohlekraftwerk GETEC Brunsbüttel
6. Steinkohlekraftwerk Vattenfall Hamburg-Moorburg
7. Diverse Projekte im Hamburger Hafen (Burchardkai und Predöhlkai, Verlängerung Europakai/LP5, Rückbau Ellerholzhöft, Westerweiterung Eurogate, Neubau Re-thebrücke)
8. Hafenerweiterung Stade/Bützfleth, (Norderweiterung des Nordwestkais)
9. Hafenerweiterungen Cuxhaven (4. + 8. Liegeplatz)
10. Explorationskampagne RWE DEA

Tabelle 3-12: Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulissee – Kraftwerksplanungen und ähnliches

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Bereich Hamburg und nähere Umgebung	--	--
Steinkohlekraftwerk Vattenfall Hamburg-Moorburg	- JA, die Zulassung des vorzeitigen Beginns für die Gründungsmaßnahmen wurde am 14.11. 2007 erteilt. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - eine FFH-VU wurde erstellt
Erweiterung Steinkohle-Heizkraftwerk Hamburg - Tiefstack	- JA, das geplante Projekt ist genehmigt und bereits fertig gestellt. - NEIN, Auswirkungen des Projekts auf den aquatischen Bereich der Tideelbe bzw. auf Natura 2000-Gebiete sind offensichtlich auszuschließen. - Die Erweiterung beschränkt sich auf den Einbau einer weiteren Dampfturbine, daraus ergeben sich keine veränderten Wirkungen auf den aquatischen Bereich der Tideelbe.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee - eine FFH-VU wurde erstellt
Ersatzbrennstoff-Kraftwerk Hamburg - Peute	- NEIN, das geplante Projekt wurde aufgegeben, da sich „Vattenfall Europe und die Norddeutsche Affinerie über einen langfristigen Stromliefervertrag geeinigt haben. Das Genehmigungsverfahren wurde einvernehmlich eingestellt.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee
EnKoS - Entsorgungskonzept Sekundärrohstoffe in Hetlingen (Abwasser-Zweckverband Pinneberg)	- NEIN, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrinnenanpassung ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Ein Scoping ist bislang noch nicht erfolgt. - Es existieren lediglich grobe Informationen zu Vorplanungen. Es werden derzeit unterschiedl. Entsorgungskonzepte ausgearbeitet: Bau eines Schiffsanlegers und einer Transportleitung für Klärschlamm zur externen thermischen Verwertung <u>oder</u> Bau einer thermischen Verwertungsanlage auf dem Klärwerksge-lände. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee
Bereich Stade-Stadersand	--	--
Steinkohlekraftwerk Electabel Stade inkl. Kohleanleger	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrinnenanpassung ist nicht auszuschließen, die Zulassung wurde im September 2007 beantragt. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - eine FFH-VU wurde erstellt (BlmschG, WHG)
Steinkohlekraftwerk E.ON Stadersand (Stade) inkl. Kohleanleger	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrinnenanpassung ist nicht auszuschließen, das Projekt wird vermutlich Mitte 2008 beantragt. Das Scoping für das BlmSchG-Verfahren ist erfolgt (17.07.2007). - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - eine FFH-VU liegt noch nicht vor, es liegt lediglich eine Scoping-Unterlage vor - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen auf Grundlage der Scoping-Unterlage gearbeitet werden.
Steinkohlekraftwerk Dow Chemical & ENBW Industriegebiet Stade	- NEIN, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrinnenanpassung ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Ein Scoping ist bislang noch nicht erfolgt. Es existieren lediglich grobe Informationen zu Vorplanungen. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Keine Betrachtung in Summationskulissee

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Ersatzbrennstoff-Kraftwerk und Bioethanolanlage Stade-Bützflath (Prokon Nord Energie-Systeme GmbH)	JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht auszuschließen. Die Projekt befindet sich im fortgeschrittenen Genehmigungsverfahren (Erörterungstermine sind z.T. abgeschlossen). NEIN, Auswirkungen des Projektes auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind offensichtlich auszuschließen (negatives Ergebnis der FFH-Vorprüfungen, geschlossenes Kühl- und Abwassersystem).	- Keine Betrachtung in Summationskulissee - eine FFH-Vorprüfung wurde erstellt
Bereich Glückstadt	--	--
Papierfabrik Glückstadt inkl. Heizkraftwerk (Steinbeis-Temming)	- JA, eine Zulassung ist bereits erfolgt. Nach aktuellen Recherchen wurde das im Juni 2002 beantragte Projekt bislang nicht umgesetzt, die erteilten Genehmigungen wurde verlängert. - NEIN, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind offensichtlich auszuschließen (negatives Ergebnis der FFH-Vorprüfungen).	- Keine Betrachtung in Summationskulissee - eine FFH-Vorprüfung wurde erstellt - eine Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreis Steinburg vom 04.07.02 sowie Ergänzung zum Umweltbericht und Grünordnungsplan (ERM Lahmeyer International Juni 2002) liegen vor.
Bereich Brunsbüttel	--	--
Steinkohlekraftwerk Elektrabel Brunsbüttel	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht auszuschließen, die Zulassung wurde im Januar 2008 beantragt. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - eine FFH-VU wurde erstellt (BlmschG, WHG)
Steinkohlekraftwerk Südweststrom Brunsbüttel	- JA, eine Zulassung im BlmschG/WHG-Verfahren bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht auszuschließen, das Projekt wird vermutlich Mitte 2008 beantragt. Das Scoping für das BlmschG-Verfahren ist erfolgt (10/2007). Das in diesem Fall vorgelagerte B-Plan-Verfahren wurde Mitte Januar 2008 begonnen. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - eine FFH-VU wurde erstellt (B-Plan) - eine FFH-VU (BlmschG) liegt noch nicht vor. Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen auf Grundlage der Scoping-Unterlage gearbeitet werden.
Steinkohlekraftwerk GETEC Brunsbüttel	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht auszuschließen, ein Scoping-Termin wurde im Dezember 2007 durchgeführt. Vermutlich erfolgt die Beantragung Mitte 2008. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - eine FFH-VU liegt noch nicht vor. Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden.
Industrieheizkraftwerk Brunsbüttel, Standort Bayer Industriepark	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht auszuschließen. Das Projekt wurde im Jahr 2007 beantragt. - NEIN, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind offensichtlich auszuschließen (geschlossenes Kühl- und Abwassersystem).	Keine Betrachtung in Summationskulissee

Nachfolgend (Tabelle 3-13) werden die Ergebnisse der Auswertung vorliegender Umweltunterlagen zu den Summationsprojekten tabellarisch dargestellt.

Tabelle 3-13: Ergebnisse der Auswirkungsprognosen zu Kraftwerksplanungen und ähnliches unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen bzw. Schadensbegrenzenden Maßnahmen

Projektname, Grundlage der Auswirkungsprognose	1. Betroffene Natura 2000-Gebiete? 2. Relevante Ursache-Wirkungsbeziehung? (siehe hierzu auch Erläuterung unter Tabelle) 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
Steinkohlekraftwerk Vattenfall Hamburg-Moorburg vorliegende FFH-VU (KIFL 2006) ⁴³	1 - FFH-Gebiete, die eine Bedeutung für wandernde Fische/Neunaugen haben können
	2 - Qualitätsverlust der Wanderstrecke infolge des Ausfalls der Rastmöglichkeiten in der Alten Süderelbe (anlagebedingt), Tod von Fischen und Neunaugen durch starke Erschütterungen unter Wasser (Bauphase), Einschränkung der Passierbarkeit der Süderelbe bzw. Tod von Fischen und Neunaugen durch Sauerstoffdefizite (Betriebsphase), Tod von Fischen und Neunaugen durch Kühlwasserentnahme (Betriebsphase). - 2 Blöcke á 820 MW je Block, Inbetriebnahme 2012, Kühlwasserbedarf: max. 64,4m³/s, Einsauggeschwindigkeit: 0,34 m/s, Kühlwassertemperatur: max. 30 °C, max. Aufwärmspanne des Kühlwassers: 6 K (7,5 K im Winter), Einhaltung der Richtwerte für die maximale Gewässertemperatur der EG-Fischgewässer-Richtlinie an relevanten Immissionsorten von T < 28°C.
	3 - Erschütterungsarme Bauverfahren, Bestandsstärkende Maßnahmen für Langzeitdistanzwanderfische und Neunaugen durch Bau einer 2. Fischaufstiegsanlage am Wehr Geesthacht, Anreicherung des Kühlwassers mit Sauerstoff in kritischen Situationen
	4 - keine
	5 - Flussneunauge, Meerneunauge, Lachs, Nordseeschnäpel, Maifisch und Finte (unerhebliche Beeinträchtigung)
	6 - keine
	7 - Die „Kumulationseffekte“ werden mit „keine erhebliche Beeinträchtigung“ bewertet. Das Vorhaben FAP wurde bereits mit berücksichtigt.
Steinkohlekraftwerk Electabel Stade inkl. Kohleanleger Betrachtung in vorliegender FFH-VU (ARSU & NWP 2008a)	1 - FFH-Gebiete, die eine Bedeutung für wandernde Fische/Neunaugen haben können
	2 - Tod von Fischen und Neunaugen durch Kühlwasserentnahme (Betriebsphase). - 1 Block á 840 MW (Kühllast), Inbetriebnahme 2011; Kühlwasserbedarf: 30 m³/s, Einsauggeschwindigkeit: 0,3 m/s, Kühlwassertemperatur: max. 30 °C, max. Aufwärmspanne des Kühlwassers: 7 K,
	3 - Schutzkonzept und Risikomanagement (1. Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen durch Schallemissionen, 2. Einhaltung einer Einsauggeschwindigkeit von = 0,3 m/s., 3. Lage des Entnahmebauwerks außerhalb der Tiefenbereiche, in denen eine Häufung der Fische zu erwarten ist, und Lage des Auslaufbauwerks in einem Bereich mit schneller Durchmischung, 4. Einsatz einer elektrischen und einer akustischen Fischescheuchanlagen, 5. Sauerstoffanreicherung bei kritischen Sauerstoffwerten in der Elbe, 6. Einrichtung einer zweckgebundenen Stiftung, zur Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation der Gewässerökologie der Tideelbe und ihrer Nebengewässer, 7. Monitoring, 8. Installation einer Fischentnahme mit Fischrückführung (fakultativ))
	4 - Finte, Rapfen, Fluss- und Meerneunauge, Nordseeschnäpel, Seehund, Schierlings-Wasserfenchel (unerhebliche Beeinträchtigungen)
	5 - LRT 1130 [Ästuarien] (unerhebliche Beeinträchtigungen)
	6 - keine
	7 - „kumulative Beeinträchtigungen“ mit anderen Projekten, inklusive Vorhaben FAP, werden ausgeschlossen. „kumulative Wirkungen“ mit dem Vorhaben FAP, werden jedoch nicht ausgeschlossen, allerdings werden die kumulativen Wirkungen, wenn überhaupt auftretend, nur in einem sehr geringen Umfang auftreten.

43 siehe Antragsunterlagen unter: <http://fhh.hamburg.de/stadt/Aktuell/behoerden/stadtentwicklung-umwelt/umwelt/betriebe/fachthemen/kraftwerk-moorburg.html>

Projektname, Grundlage der Auswirkungsprog- nose	1. Betroffene Natura 2000-Gebiete? 2. Relevante Ursache-Wirkungsbeziehung? (siehe hierzu auch Erläuterung unter Tabelle) 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
Steinkohlekraftwerk E.ON Stadersand (Stade) inkl. Kohle-anleger Scoping-Unterlage, Annahmen (E.ON Kraftwerke 2007)	- Als Annahme werden für das Steinkohlekraftwerk E.ON am Standort Stadersand die gleichen Auswirkungen bzw. das gleiche Schutzkonzept/Risikomanagement angenommen, wie für das Steinkohlekraftwerk von Electrabel. Die beiden Kraftwerke unterscheiden sich hinsichtlich Ihrer relevanten Leistungsmerkmale nicht wesentlich: - Steinkohlekraftwerk E.ON Stadersand gem. Scoping-Unterlage: 1 Block á 840 MW (Kühllast), Inbetriebnahme Anfang 2014; Kühlwasserbedarf: 35 m³/s, keine Angaben zur Einsauggeschwindigkeit. - Steinkohlekraftwerk Electrabel Stade: 1 Block á 840 MW (Kühllast), Inbetriebnahme 2011; Kühlwasserbedarf: 30 m³/s, Einsauggeschwindigkeit: 0,3 m/s, Kühlwassertemperatur: keine Angabe im Scoping-Papier, Annahme: max. 30 °C, max. Aufwärmspanne des Kühlwassers: keine Angabe im Scoping-Papier, Annahme: 6 K
Steinkohlekraftwerk Electrabel Brunsbüttel vorliegende FFH-VU (ARSU & NWP 2008c)	- FFH-Gebiete, die eine Bedeutung für wandernde Fische/Neunaugen haben können - Tod von Fischen und Neunaugen durch Kühlwasserentnahme (Betriebsphase). - 1 Block á 800 MW (Bruttoleistung), Inbetriebnahme Anfang 2011; Kühlwasserbedarf: 30 m³/s, Einsauggeschwindigkeit: 0,3 m/s, Kühlwassertemperatur: max. 33 °C, max. Aufwärmspanne des Kühlwassers: 7 K - Schutzkonzept und Risikomanagement (1. Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen durch Schallemissionen, 2. Einhaltung einer Einsauggeschwindigkeit von = 0,3 m/s., 3. Lage des Entnahmebauwerks außerhalb der Tiefenbereiche, in denen eine Häufung der Fische zu erwarten ist, 4. Einsatz einer elektrischen und einer akustischen Fischescheuchanlage, 5. Sauerstoffanreicherung bei kritischen Sauerstoffwerten in der Elbe, 6. Einrichtung einer zweckgebundenen Stiftung zur Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Situation der Gewässerökologie der Tideelbe und ihrer Nebengewässer, 7. Monitoring, 8. Installation einer Fischentnahme mit Fischrückführung (fakultativ)) - Finten, Fluss- und Meerneunaugen, Lachs, Nordseeschnäpel, Seehunde (unerhebliche Beeinträchtigungen) - LRT 1130 [Ästuarien] (unerhebliche Beeinträchtigungen) - keine - „kumulative Wirkungen“ mit anderen Projekten, inklusive Vorhaben FAP, werden nicht ausgeschlossen, allerdings werden die kumulativen Wirkungen, wenn überhaupt auftretend, nur in einem sehr geringen Umfang auftreten.
Steinkohlekraftwerk Südweststrom Brunsbüttel vorliegende FFH-VU (B-Plan, IBL 2008), Annahmen	- Als Annahme werden für das Steinkohlekraftwerk Südweststrom am Standort Brunsbüttel <u>gleichartige, aber stärkere Auswirkungen</u> angenommen, wie für das Steinkohlekraftwerk von Electrabel am Standort Brunsbüttel. Es wird das gleiche Schutzkonzept/Risikomanagement angenommen. Die beiden Kraftwerke unterscheiden sich hinsichtlich Ihrer relevanten Leistungsmerkmale deutlich: - Steinkohlekraftwerk Südweststrom gem. B-Plan-FFH-VU: 2 Blöcke á max. (Bruttoleistung) 900 MW; Kühlwasserbedarf: 67 m³/s, Einsauggeschwindigkeit: 0,3 m/s, Kühlwassertemperatur: max. 30 °C, max. Aufwärmspanne des Kühlwassers: 10 K - Steinkohlekraftwerk Electrabel Brunsbüttel: 1 Block á 800 MW (Bruttoleistung), Inbetriebnahme Anfang 2011; Kühlwasserbedarf: 30 m³/s, Einsauggeschwindigkeit: 0,3 m/s - Im Rahmen des B-Plan-Verfahrens ist keine Berücksichtigung von Summationsprojekten erfolgt.
Steinkohlekraftwerk GETEC Brunsbüttel (Annahmen)	- Als Annahme werden für das Steinkohlekraftwerk GETEC am Standort Brunsbüttel die gleichen Auswirkungen bzw. das gleiche Schutzkonzept/Risikomanagement angenommen, wie für das Steinkohlekraftwerk von Electrabel am Standort Brunsbüttel. - Das Kraftwerk wird mit einer Nennleistung von 800 MW ausgelegt und soll ab 2009 gebaut werden. Die Inbetriebnahme ist für 2013 geplant.

Erläuterung: Es ist darauf hinzuweisen, dass das Kernkraftwerk in Brunsbüttel ab 2009 abgeschaltet werden soll. Dies stellt insbesondere eine Entlastung des Ursache-Wirkungspfad „Tod von Fischen und Neunaugen durch Kühlwasserentnahme (Betriebsphase).“ dar.

Zu den potentiellen Ursache-Wirkungsbeziehungen „Zunahme der Wassertemperatur durch Einleitung von Kühlwasser“, „Verschärfung des Sauerstoffdefizits durch Einleitung von Kühlwasser“ in Zusammenwirkung mit dem Vorhaben Fahrrinnenanpassung

Durch die Kraftwerke kommt es, neben der Einleitung von erwärmten Kühlwasser, zu einer Einleitung von sauerstoffzehrender organischer Substanz, da es bei der Passage des Kühlkreislaufts zur Abtötung eines Anteils der mit dem Kühlwasser eingesogenen Gewässerorganismen kommt. Eine Erhöhung der Wassertemperatur kann bei aquatische Organismen zu artspezifischen Beeinträchtigung führen (z.B. der Physiologie, der Reproduktion, des Wachstums oder der Krankheitsanfälligkeit), sofern diese Gewässerbereiche nicht gemieden werden. Die physikalische Löslichkeit des Sauerstoffs ist im Wasser bei steigender Temperaturen sinkt, d.h. der absolute Sauerstoffgehalt ist (bei gleicher Sättigung) ist in kälterem Wasser höher als in wärmeren Wasser⁴⁴. Gleichzeitig erhöht sich bei steigenden Wassertemperaturen der biochemische Sauerstoffbedarf. Als kritischer Wert (Sauerstoffmangelsituation) für die Fischfauna gilt eine Sauerstoffkonzentration von 3 mg/l.

Die Fahrrinnenanpassung wirkt nicht auf die für den Sauerstoffhaushalt in der Tideelbe maßgeblichen Faktoren (Wassertemperatur, Oberwasser und Eintrag organischen Materials von oberstrom) und verändert die von Gewässermorphologie und Tidegeschehen gesetzten Rahmenbedingungen nicht in signifikanter Weise. Deshalb verursacht sie (baubedingt sowie anlage- und betriebsbedingt) keine messbaren Effekte auf den Sauerstoffhaushalt (vgl. Unterlage H.2a, Kap. 3.2.3). Eine Summationswirkung mit den Kraftwerksprojekten auf den Sauerstoffhaushalt ist aus diesem Grund ausgeschlossen.

Theoretische Wirkzusammenhänge zwischen Fahrrinnenanpassung und Sauerstoffhaushalt bestehen über ein verändertes Verhältnis zwischen Wasserkörper und Wasseroberfläche (spezifische Wasseroberfläche), abnehmende Flachwasserbereiche und eine verlängerte Verweilzeit des Wassers im kritischen Flussabschnitt. Weitere mögliche Faktoren sind der verstärkte Eintrag zehrungsfähigen Materials (hier nicht der Fall) bei Baggararbeiten oder während des Einbaus von Baggergut in Ufervorspülungen und Unterwasser-Ablagerungsflächen bzw. bei dessen Umlagerung. Alle genannten Wirkfaktoren wurden auf ihre Wirksamkeit überprüft mit dem Ergebnis, dass im vorliegenden Fall keine messbaren Wirkungen auf den Sauerstoffhaushalt von ihnen ausgehen (vgl. Unterlage H.2a, Kap. 3.2.3).

⁴⁴ Bei 25°C Wassertemperatur können sich max. 8,11 mg Sauerstoff in einem Liter Wasser lösen, Bei 30°C Wassertemperatur können sich nur noch max. 7,53 mg Sauerstoff in einem Liter Wasser lösen (KIFL 2006).

Tabelle 3-14: Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulissee – Hafenerweiterungen und ähnliches

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Bereich Hamburg und nähere Umgebung	-- (die Anpassung der Einfahrt des Vorhafens sowie die Restverfüllung des Kohleschiffhafens wird im PIZ bzw. in der Vorbelastung berücksichtigt, da diese Projekte vor der Realisierung der FAP durchgeführt werden müssen.)	--
Diverse Projekte im Hamburger Hafen: - CT Mittlerer Freihafen - Tollerort Süd inkl. Südzuschüttung Roßkanal - Segelschiffhafen - Verfüllung Steinwerder Hafen - Ausbau Tankschiffhafen Blumen-sandhafen	- NEIN, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Ein Scoping ist bislang noch nicht erfolgt. Es existieren im Wesentlichen lediglich grobe Informationen zu Vorplanungen. - JA, Auswirkungen der Projekte auf den Auswirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee
Diverse Projekte im Hamburger Hafen: - Burchardkai und Predöhlkai - Verlängerung Europakai / LP5 - Rückbau Ellerholzhöft	- JA, eine Zulassung ist bereits erfolgt, die Projekte befinden sich bereits im Bau. Teilweise werden die Bauarbeiten erst zwischen 2009 und 2012 abgeschlossen sein. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Auswirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - FFH-VU wurde nach Recherchestand nicht erstellt - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden.
Diverse Projekte im Hamburger Hafen: - Westerweiterung Eurogate - Neubau Rethebrücke	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Informationen zu einem eventuellen Scoping liegen nicht vor, es sollen jedoch konkrete Planungen vorliegen. Die Beantragung soll Mitte 2008 erfolgen - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Auswirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - FFH-VU wurde nach Recherchestand nicht erstellt - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden.

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Bereich Stade-Bützfleth	--	--
Hafenerweiterung Stade/Bützfleth, Folgeabschnitte zu Abschnitt 1 (Norderweiterung des Nordwestkais) (Niedersachsen Ports) (ARSU & NWP 2008a)	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Die Antragsunterlagen befinden sich derzeit in der Vollständigkeitsprüfung. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen. - Mit der Perspektive 2010 bis 2012 soll eine "große Hafenerweiterung" in Stade-Bützfleth erfolgen. Demnach soll der Seehafen um einen 1100 Meter langen Kai und 40 Hektar Kaifläche ausgebaut werden. (Die erfolgte Realisierung des Abschnitt 1 (erste Ausbaustufe: Erweiterung der Kaianlage um zusätzliche 315 Meter, Schaffung von 3,6 Hektar Hafenfläche (Bauzeit Frühjahr 2007 bis Ende 2008) geht in die Vorbelastung ein)	- Betrachtung in Summationskulis - FFH-VU wurde erstellt (Stand Vollständigkeitsprüfung, noch keine Auslegung erfolgt)
Bereich Cuxhaven und Umgebung	--	--
4. Liegeplatz Cuxhaven (Niedersachsenports) „Ergänzungen Umschlagsflächen zum Offshore-Hafen“	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen, das Projekt wurde im Jahr 2006 beantragt. Es ist aktuell noch nicht zugelassen. Der Baubeginn ist für 2009 vorgesehen. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen. - Hinweis: Das Projekt wurde ursprünglich als Vorbelastung in die FFH-VU eingestellt, da von einer Projektrealisierung vor Beginn der Realisierung der FAP ausgegangen wurde. Da die Bauzeit 24 Monate beträgt, kann es zu einem zeitlichen Zusammenwirken des Projekts mit der FAP kommen.	- Betrachtung in Summationskulis - FFH-VU (NWP 2006) wurde erstellt
8. Liegeplatz Cuxhaven (Niedersachsenports) „Offshore-Basis-Hafen“	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Das Projekt wurde im Oktober 2007 beantragt. Die Erörterungstermine haben im Februar 2008 stattgefunden. Mit dem Bau wird innerhalb des Jahres 2008 begonnen. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulis - FFH-VU (NWP & ARSU 2007) wurde erstellt
5.-7. Liegeplatz Cuxhaven (Niedersachsenports)	- NEIN, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Die Projekte sind aktuell nicht beantragt. Eine Antragstellung ist innerhalb des Jahres 2008 geplant. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulis
Erneuerung der Hadelner Kanalschleuse (NLWKN Stade)	- NEIN, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Das Projekt wurde noch nicht beantragt. Eine Beantragung ist laut Auskunft des NLWKN Stade (Herr Pudimat) für das Jahr 2009 vorgesehen. Die Realisierung soll 2010 erfolgen. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulis

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Bereich Brunsbüttel	--	--
Neubau und Instandsetzung der Großen Schleusen des Nordostseekanals (WSA Brunsbüttel)	- NEIN, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Ein Scoping ist bereits (14.11.2007) erfolgt. Die Beantragung ist derzeit für Dezember 2008 geplant. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Auswirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskultisse

Nachfolgend (Tabelle 3-15) werden die Ergebnisse der Auswertung der Umweltunterlagen zu den Summationsprojekten tabellarisch dargestellt.

Tabelle 3-15: Ergebnisse der Auswirkungsprognosen zu Hafenerweiterungen und ähnliches 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
Diverse Projekte im Hamburger Hafen zusammengefasst): - Burchardkai und Predöhlkai - Verlängerung Europakai / LP5 - Rückbau Ellerholzhöft - Westerweiterung Eurogate - Neubau Rethebrücke ⁴⁵ (Annahmen)	1 - keine bekannt
	2 - Relevante Wirkfaktoren: Veränderung von Gewässervolumen/Gewässerfläche (Verkleinerung) infolge Verfüllung von Hafenbecken und Rückbau von alten Uferanlagen. Schallimmissionen bei der Erstellung/Erneuerung von Uferbefestigungen. Errichtung und Betrieb von Umschlagsanlagen. - Auswirkungen: Es ist vom Verlust von Sublitoral (Hafenbereich) ohne besondere Funktion für die in den Prüfgebieten maßgeblichen Fischarten auszugehen. Es ist von temporären und lokalen Störzonen für Fische (in Bereichen ohne besondere Habitatfunktion) auszugehen, die nur eingeschränkt mess- und beobachtbar sind und sich nicht auf Populationsebene niederschlagen. Die Störzone der Projekte reicht nicht bis in die Prüfgebietskulisse hinein. Es ist von hydrodynamischen und hydromorphologischen Veränderungen ohne Folgeauswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile der Prüfgebiete auszugehen, siehe Ausführung zu hydrodynamische und hydromorphologische Auswirkungen in Kap. 6 (Grundlagen Sachverhaltsermittlung).
	3 - keine bekannt
	4 - vermutlich keine
	5 - vermutlich keine
	6 - vermutlich keine
	7 - keine bekannt
Hafenerweiterung Stade/Bützfleth, (Norderweiterung des Nordwestkais) (ARSU & NWP 2008b)	1 - keine Auswirkungen auf VS-Gebiete, FFH-Gebiete, die eine Bedeutung für wandernde Fische/Neunaugen haben können
	2 - Baubedingte Schallemissionen, Nassbaggerarbeiten, Flächenüberbauung im aquatischen Bereich (ca. 65 ha Gewässerverlust), Veränderung der Strömungs- und Erosionsbedingungen (Unterhaltungsbaggerungen)
	3 - Minimierung baubedingter Beeinträchtigungen durch Schallemissionen, angepasste Bauzeit
	4 - LRT 1130 [Ästuarien], LRT 91E0 [Auwälder] (unerhebliche, baubedingte Beeinträchtigungen)
	5 - Fische und Neunaugen, Seehund, Schierlingswasserfenchel (unerhebliche Beeinträchtigungen)
	6 - keine
	7 - Es werden in der FFH-VU zum Projekte keine erheblichen summationsbedingten Beeinträchtigungen prognostiziert. Das Vorhaben FAP wurde bereits mit berücksichtigt.
Hafenerweiterungen Cuxhaven - 4. Liegeplatz Cuxhaven (NWP 2006) - 8. Liegeplatz Cuxhaven (NWP & ARSU 2007)	1 - „Untereibe“ (DE 2018-331)
	2 - baubedingte Sedimentverwirbelungen/Trübungsfahnen (jedoch Verdünnung und Präadaption der aquatischen Organismen), anlagebedingte Veränderung des lokalen Sedimentationsgeschehens, Unterwasserschall
	3 - Vergrämnungsmaßnahmen
	4 - Angaben nicht präzisiert, „worst case“: alle FFH-LRT im Prüfgebiet
	5 - Angaben nicht präzisiert, „worst case“: alle: alle FFH-LRT im Prüfgebiet
	6 - Keine
	7 - Es werden in den FFH-VU zu den beiden Projekten keine erheblichen summationsbedingten Beeinträchtigungen prognostiziert. Das Vorhaben FAP wurde bereits beim Projekt „8. Liegeplatz“ mit berücksichtigt.

⁴⁵ siehe auch <http://www.hafen-hamburg.de/content/view/586/520/> (Neubau der Rethebrücke geplant), siehe auch: <http://www.hafen-hamburg.de/content/view/534/520/> (Zukunftsprogramm für den Hamburger Hafen bis 2015)

Tabelle 3-16: Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulissee – Rohstoffgewinnung/Rohstofferkundung

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Explorationskampagne RWE DEA	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Eine Beantragung ist bereits 2007 erfolgt, wurde wieder zurück gezogen und Mitte Januar 2008 erneut gestellt. Der Antrag ist gegenwärtig laut Angaben des Nationalparkamts Schleswig-Holstein nicht vollständig. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen.	- Betrachtung in Summationskulissee - FFH-VU wird derzeit vermutlich erstellt - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden, da keine Unterlagen seitens Behörden oder Antragsteller zur Verfügung gestellt wurden.
Sandentnahme Westerland III	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Eine Beantragung soll Mitte 2008 erfolgen. - NEIN, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind aufgrund von Annahmen (Distanz der Projektbereiche zu Vorhabensbereichen des Vorhabens FAP, umfangreiches Schutzkonzept bei der Sandentnahme innerhalb des Schweinswalsschutzgebiets) auch ohne Kenntnis der detaillierten Antragsunterlagen offensichtlich auszuschließen.	- Keine Betrachtung in Summationskulissee - FFH-VU wird derzeit vermutlich erstellt - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden, da keine Unterlagen seitens Behörden oder Antragsteller zur Verfügung gestellt wurden.
Trocken- und Nassabbau von Sand einschließlich Oberflächenwasserentnahme aus der Este bei Buxtehude (Möbius AG)	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Eine Beantragung ist bereits erfolgt, das Projekt steht kurz vor der Genehmigung. - NEIN, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind offensichtlich auszuschließen. Nach Aussage von Herrn Frischmuth (Landkreis Stade, 18.02.2008) wirkt das Projekt nicht nachteilig auf Natura 2000-Gebiete.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee

Nachfolgend (Tabelle 3-17) werden die Ergebnisse der Auswertung der vorliegenden Umweltunterlagen zu den Summationsprojekten tabellarisch dargestellt.

Tabelle 3-17: Ergebnisse der Auswirkungsprognosen zu – Rohstoffgewinnung/Rohstofferkundung 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
Explorationskampagne RWE DEA	1 - FFH- und Vogelschutzgebiete im Bereich des niedersächsischen, hamburgischen und schleswig-holsteinischen Wattenmeers 2 - Unterwasserschall, akustisch-visuelle Störzonen 3 - Räumlich-zeitliche Restriktionen zum Schutz von Seehunden, mausernden Enten, Rastvögeln werden vorausgesetzt. 4 - „worst case“: unerhebliche Beeinträchtigungen für LRT 1140 (Watt) 5 - „worst case“: unerhebliche Beeinträchtigungen für Fische und Neunaugen 6 - „worst case“: unerhebliche Beeinträchtigungen für Gastvögel 7 - Es liegen keine Aussagen zu Summationseffekten mit anderen Projekten vor.
(Annahmen)	

Tabelle 3-18: Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulissee – Stromkabelverlegung und ähnliches

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Stromkabel Helgoland - St. Peter Ording (E.ON Hanse)	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Eine Beantragung ist bereits erfolgt. - NEIN, Auswirkungen des Projektes auf den Auswirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind aufgrund von Annahmen (Distanz des Projektbereiches zu Vorhabensbereichen des Vorhabens FAP, lediglich temporäre Auswirkungen, umfangreiches Schutzkonzept bei der Kabelverlegung) auch ohne Kenntnis der detaillierten Antragsunterlagen offensichtlich auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee - Eine FFH-VU wurde erstellt - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden, da keine Unterlagen seitens Behörden oder Antragsteller zur Verfügung gestellt wurden.
Offshore-Kabel - Büsum-Trasse - Sylt-Trasse	- JA, eine Zulassung ist für die Büsumtrasse bereits erfolgt, eine Zulassung für die Sylttrasse bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Die Realisierung wird vermutlich nicht vor 2009 erfolgen. - NEIN, Auswirkungen der Projekte auf den Auswirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind aufgrund von Annahmen (Distanz der Projektbereiche zu Vorhabensbereichen des Vorhabens FAP, lediglich temporäre Auswirkungen, umfangreiches Schutzkonzept bei der Kabelverlegung) auch ohne Kenntnis der detaillierten Antragsunterlagen offensichtlich auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee - Es wurden FFH-VU wurde erstellt - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden, da keine Unterlagen seitens Behörden oder Antragsteller zur Verfügung gestellt wurden.
Erneuerung Kolkschutz an der Bohr- und Förderplattform Mittelplate (RWE DEA)	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Eine Beantragung ist bereits erfolgt. - NEIN, Auswirkungen des Projektes auf den Auswirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind aufgrund von Annahmen (Distanz des Projektbereiches zu Vorhabensbereichen des Vorhabens FAP, lediglich temporäre Auswirkungen, umfangreiches Schutzkonzept) auch ohne Kenntnis der detaillierten Antragsunterlagen offensichtlich auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee - Eine FFH-VU wurde erstellt. - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden, da keine Unterlagen seitens Behörden oder Antragsteller zur Verfügung gestellt wurden.

Eine Auswertung der Umweltunterlagen zu den o.g. Summationsprojekten entfällt, da keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee erfolgt.

Tabelle 3-19: Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulissee – Küstenschutz

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Schließung der 2. Deichlinie Freiburg (Deichverband Kehdingen - Oste)	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht auszuschließen. Wann das Projekt beantragt wird ist unklar. Ein Scopingtermin ist bereits erfolgt. - NEIN, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind aufgrund von Annahmen offensichtlich auszuschließen: Das Projekt sowie das Vorhaben FAP sind lediglich dazu geeignet, örtlich begrenzte Auswirkungen zu erzeugen. Hinzu kommt, dass das Vorhaben FAP im Bereich des V18 lediglich vorübergehende Auswirkungen erzeugt. Vor dem Hintergrund dieser Annahmen sind Summationswirkungen auszuschließen.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden, da keine Unterlagen seitens Behörden oder Antragsteller zur Verfügung gestellt wurden.

Eine Auswertung der Umweltunterlagen zu dem o.g. Summationsprojekt entfällt, da keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee erfolgt.

Tabelle 3-20: Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulisser –Verkehrsinfrastruktur

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Neuerstellung Störbrücke BAB A23	- JA, das Projekt ist bereits zugelassen. Es befindet sich bereits im Bau. - JA, Auswirkungen des Projekts auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nicht offensichtlich auszuschließen. - Allerdings kommt es zu keinen zeitlichen Summationseffekten, da das Projekt bereits in der Umsetzung ist und wesentliche, in diesem Falle baubedingte Auswirkungen, vor Baubeginn für die FAP abgeschlossen sein werden.	- Keine weitere Betrachtung in der Summationskulisser - Eine FFH-VU wurde erstellt (KIFL 2004b)
Trasse A 26 (Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr) - 1. Abschnitt (Stade-Hornburg) - 2. Abschnitt (Hornburg-Buxtehude)	- JA, das Projekt ist bereits beantragt und teilweise genehmigt. Es befindet sich bereits teilweise im Bau: der erste Bauabschnitt wird bereits Ende 2008 fertiggestellt. Aktuell wurde ein Planänderungsverfahren zum 2. Bauabschnitt im Januar 2008 eingeleitet. - NEIN, Auswirkungen des Projektes auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind nach Rücksprache mit dem NLWKN Stade (Herrn Schröder) offensichtlich auszuschließen. So wird der erste Bauabschnitt jedoch vor Realisierung der FAP fertiggestellt sein. Möglicherweise fällt der 2. Bauabschnitt, insbesondere die Realisierung des Brückenbauwerks über die Este mit der Bauzeit der FAP zusammen. Da keine Baumaßnahmen am Gewässer stattfinden und davon auszugehen ist, dass Schutzauflagen festgeschrieben sind, die potentiellen Auswirkungen auf Fische und Neunaugen sehr unwahrscheinlich machen bzw. auf ein allenfalls geringfügiges Maß reduzieren.	- keine weitere Betrachtung in der Summationskulisser - Es wird vermutlich eine FFH-VU erstellt - Es muss hinsichtlich der Projektwirkungen mit Annahmen gearbeitet werden, da keine Unterlagen seitens Behörden oder Antragsteller zur Verfügung gestellt wurden.
Drittes Gleis Stelle – Lüneburg (DB Netz AG)	- NEIN, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Der Planfeststellungsantrag ist derweil in Vorbereitung, es ist unklar, wann die Beantragung erfolgen wird. - JA, Auswirkungen des Projektes auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind zunächst nicht offensichtlich auszuschließen.	- keine weitere Betrachtung in der Summationskulisser - Es wird vermutlich eine FFH-VU erstellt
Neubau Rad- und Reitweg an der K19 zwischen Krautsand und Dornbusch (Gemeinde Drochtersen)	- NEIN, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Es existieren zum Zeitpunkt der Recherche lediglich Vorplanungen. - JA, Auswirkungen des Projektes auf den Wirkungsbereich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Bereich der Tideelbe) sind zunächst nicht offensichtlich auszuschließen.	- keine weitere Betrachtung in der Summationskulisser - Es wird vermutlich eine FFH-VU erstellt

Tabelle 3-21: Übersicht Ergebnisse Recherche Summationskulissee – Sonstiges

Projektname	Formale Summationseignung mit dem Vorhaben FAP? Fachliche Summationseignung mit dem Vorhaben FAP?	Fazit zur Berücksichtigung in dieser FFH-VU
Bekämpfung des Sumpfschachtelhalms mit Pflanzenschutzmitteln innerhalb des NSG Asseler Sand (Domänenamt Stade)	- JA, eine Zulassung bis zum Zeitpunkt des voraussichtlichen Planfeststellungsbeschlusses des hier zu betrachtenden Vorhabens Fahrrinnenanpassung ist nicht mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen. Das Vorhaben wurde bereits in 2007 und in 2008 beantragt. - NEIN, Auswirkungen des Projektes auf den Auswirkungsbe- reich des Vorhabens FAP (im Wesentlichen aquatischer Be- reich der Tideelbe) sind offensichtlich aufgrund von Annahmen (eingeschränkte Wirkungsweise des Projekts auf eine spezielle Pflanzenart) auszuschließen.	- keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee - Es wird/wurde vermutlich eine FFH-VU erstellt

Eine Auswertung der Umweltunterlagen zu den o.g. sonstigen Summationsprojekten entfällt, da keine weitere Betrachtung in der Summationskulissee erfolgt.

Nach den Recherchen der Summationskulissee kann ein Plan genannt werden:

- Neuaufstellung Wärmelastplan Elbe (ersetzt Wärmelastplan von 1973⁴⁶). Dieser Wärmelastplan entfaltet bei Fertigstellung seine Relevanz z.B. bei den diversen Kraftwerksplanungen⁴⁷. Er muss folglich nicht direkt in dieser FFH-VU berücksichtigt werden.

⁴⁶ (<http://www.arge-elbe.de/wge/Download/Berichte/73Waermelastplan.pdf>)

⁴⁷ Für die Tideelbe existiert ein Wärmelastplan von 1973. Dieser ist für Niedersachsen nicht mehr gültig. Durch den neuen Wärmelastplan berücksichtigen die drei Bundesländer Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Hamburg aktuelle Kraftwerksplanungen an der Tideelbe im Bereich Hamburg (Moorburg), Niedersachsen (Stade) und Schleswig-Holstein (Brunsbüttel), mit denen zusätzliche Kühlwasserentnahmen und –einleitungen verbunden sein werden. Relevanz entfaltet der Wärmelastplan als Planungs- und Beurteilungsgrundlage für potenzielle Kraftwerksbetreiber und die Genehmigungsbehörden. Ob der neue Wärmelastplan Grenzwerte hinsichtlich der zulässige Wärmeeinleitungsmenge und der Wasserentnahmemenge festlegen wird, ist gegenwärtig ungewiss.

4 SCHUTZGEBIETE IM SCREENING-UNTERSUCHUNGSGEBIET (SCHUTZGEBIETSKULISSE)

Hinweise zu kartographischen Darstellungen in Anhang A:

- Eine kartographische Darstellung der Schutzgebiete gem. Bundesnaturschutzgesetz gibt Karte T5-01 (Teil a und b). Die Relation dieser Schutzgebiete zu Vorhabensbestandteilen wird in Abbildung T5-03 dargestellt.
- Eine kartographische Darstellung der Schutzgebiete gem. FFH-Richtlinie gibt Karte T5-02 (Teil a und b). Die Relation dieser Schutzgebiete zu Vorhabensbestandteilen wird in Abbildung T5-04 dargestellt.
- Eine kartographische Darstellung der Schutzgebiete gem. Vogelschutz-Richtlinie sowie IBA gibt Karte T5-03 (Teil a und b). Die Relation dieser Schutzgebiete zu Vorhabensbestandteilen wird in Abbildung T5-05 dargestellt.

In Anhang B sind die Schutzzwecke der Nationalparke, der NSG und der LSG der Prüfgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet dargestellt.

Die Original-Gebietsdaten (Standard-Datenbögen, Erhaltungsziele und Gebietssteckbriefe) der Prüfgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet können bei Bedarf auf CD-ROM beim Projektbüro Fahrrinnenanpassung angefordert werden (Projektbüro Fahrrinnenanpassung, Moorweidenstraße 14, 20148 Hamburg, Tel. 040 / 44110-411).

4.1 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (gemäß nationaler Liste)

Die nachfolgenden Tabellen (Tabelle 4-1 bis Tabelle 4-3 geben eine Übersicht der 17 (vorgeschlagenen) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Screening-Untersuchungsgebiet (GGB). Eine kartographische Darstellung gibt Karte T5-02 (Teil a und b, siehe Anhang A).

Folgende Gebiete grenzen direkt an das Screening-Untersuchungsgebiet an und werden in der kartographischen Darstellung mit aufgeführt, gehören jedoch nicht zum Screening-Untersuchungsgebiet:

- Land Schleswig-Holstein: „Wettersystem in der Kollmarer Marsch“ (DE 2222-321, Aktualisierungsstand 01.06.2004): Das Gebiet steht nicht in Kontakt mit der Elbe, es bestehen keine funktionalen Beziehungen zum Tideästuar⁴⁸.
- Land Niedersachsen: „Elbeniederung zwischen Schnackenburg und Geesthacht“ (DE 2528-331, interne Nummer 074, Aktualisierungsstand Februar 2006): Das Gebiet steht in Kontakt mit der Elbe und es bestehen funktionale Beziehungen zum Tideästuar (faunistische Wanderungsbeziehungen). Dieses durch das Tidewehr Geesthacht abgetrennte Gebiet würde (so wie alle anderen Gebiete im Einzugsgebiet der Tideelbe) nur dann in das Screening-Untersuchungsgebiet aufgenommen werden, wenn sich durch vorhabensbedingte/summationsbedingte Auswirkungen relevante negative Auswirkungen auf wandernde Arten ergeben.
- Land Niedersachsen: „Küstenheiden und Krattwälder bei Cuxhaven“ (DE 2117-331, interne Nummer 015, Aktualisierungsstand Februar 2006): Das Gebiet steht nicht in Kontakt mit der Elbe, es bestehen keine funktionalen Beziehungen zum Tideästuar.

48 Zitat aus dem Gebietssteckbrief:

<http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/2222-321.pdf>:

„Das FFH-Gebiet mit einer Größe von 26 ha liegt südwestlich von Glückstadt und umfasst das Grabensystem der Elbmarsch bei Kollmar.

Die Kollmarer Marsch liegt in einem ehemaligen natürlichen Auenbereich der Elbe. Diese Marschlandschaft wurde durch Eindeichung und Entwässerung stark verändert. Sie ist heute geprägt durch landwirtschaftliche Nutzflächen, die von einem dichten System von Gräben und Sielzügen („Wettern“) durchzogen sind.

Die bis zu 15 m breiten Gräben und Sielzüge sind tief in die Landschaft eingeschnitten und mit Röhrichten und Hochstaudenfluren bestanden. Ihr Wasserstand wird durch ein Schöpfwerk reguliert. Sie stehen nicht in Kontakt mit der Elbe.

Das gesamte Wettersystem ist als Lebensraum der Fischart Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), der hier gleichmäßig verteilt in einem landesweit herausragenden Vorkommen nachgewiesen wurde.

Übergreifendes Schutzziel ist dementsprechend die Erhaltung von Teilen des Grabensystems der Kollmarer Marsch als Lebensraum eines landesweit herausragenden Vorkommens des Schlammpeitzgers. Für diese Art soll ein günstiger Erhaltungszustand im Einklang mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur sowie den regionalen und örtlichen Besonderheiten wiederhergestellt werden.“

Erhaltungsziele: <http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2222-321.pdf>

Tabelle 4-1: (Vorgeschlagene) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Screening-Untersuchungsgebiet – Schleswig-Holstein

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Kommissionsliste (EU-Kommission 2007)? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ ⁴⁹	- DE 0916-391 - Keine - 01.06.2004, letzte Aktualisierung am 17.01.2006	- GGB - als Nationalpark geschützt	- NPG-SH 2007 - Gesetz zum Schutz des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres - Erhaltungsziele: http://www.umweltdaten.lands.h.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-0916-391.pdf - Gebietssteckbrief: http://www.umweltdaten.lands.h.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/0916-391.pdf
„Schleswig-holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ⁵⁰	- DE 2323-392 - Keine - 01.01.2006 (keine Eintragung zu Aktualisierung)	- GGB - teilw. als NSG bzw. als LSG geschützt	- Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Elbinsel Pagensand" vom 30. April 1997, zuletzt geändert am 16. September 2003 - Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Eschschallen im Seestermüher Vorland" vom 2. April 1991 -, zuletzt geändert am 16. September 2003 - Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland" vom 22. März 2000, zuletzt geändert am 16. September 2003 - Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt" vom 5. Dezember 2000 - Verordnung über das Naturschutzgebiet "Neßsand" (Unterelbe), im schleswig-holsteinischen Teil, zum Landkreis Pinneberg gehörig. Vom 30. August 1952. - Kreisverordnung zum Schutze von Landschaftsteilen im Kreise Pinneberg vom 31. Oktober 1969

49 Die Grenze des Nationalparks ist gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 3 NPG variabel. Die südliche Nationalparkgrenze wird durch die nördliche Wattkante des Hauptfahrwassers der Elbe, der Medemrinne, der Neufelder Rinne sowie deren Verbindungslinien gebildet. Gemäß § 3 Abs. 6 NPG sind bei Veränderungen der Begrenzungsmerkmale nach Absatz 1 gegenüber Darstellungen in den Karten die veränderten Begrenzungsmerkmale maßgebend. Die Nationalparkgrenze hat sich (gemessen an den durch das LANU übermittelten Gebietsgrenzen) derweil nach Norden verlagert (Hinweis: dieser Prozess wird sich voraussichtlich fortsetzen, der Nationalpark wird in diesem Bereich beständig kleiner). Auch wenn sich aufgrund der Festlegungen des Nationalparkgesetzes der Nationalpark verkleinert, so gilt dies nicht für die an die EU übermittelten Gebietsgrenzen der FFH- bzw. Vogelschutzgebiete.

50 Bislang liegt noch keine per Schutzgebietsverordnung geregelte Gebietsabgrenzung vor. Es gelten für dieses FFH-Gebiet die an die EU übermittelten Gebietsgrenzen.

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Kommissionsliste (EU-Kommission 2007)? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
Fortsetzung DE 2323-392			- Kreisverordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Pinneberger Elbmarschen“ (LSG 04) im Landkreis Pinneberg vom 29.03.2000. - Erhaltungsziele: http://www.umweltdaten.landschaft.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2323-392.pdf - Gebietssteckbrief: http://www.umweltdaten.landschaft.de/public/natura/pdf/gebieteckbriefe/2323-392.pdf
„Obere Krückau“	- DE 2224-306 - keine - 01.06.2004 (keine Eintragung zu Aktualisierung)	- GGB - teilw. als LSG geschützt	- bezogen auf das Screening-Gebiet: Kreisverordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Pinneberger Elbmarschen“ (LSG 04) im Landkreis Pinneberg vom 29.03.2000. - Erhaltungsziele: http://www.umweltdaten.landschaft.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2224-306.pdf - Gebietssteckbrief: http://www.umweltdaten.landschaft.de/public/natura/pdf/gebieteckbriefe/2224-306.pdf
„Besenhorster Sandberge und Elbinsel“	- DE 2527-391 - Keine - 01.01.2006 (letzte Aktualisierung 24.04.2006)	- GGB - teilw. als NSG geschützt	- Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen" vom 14. Dezember 1993, zuletzt geändert am 16. September 2003 - Erhaltungsziele: http://www.umweltdaten.landschaft.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2527-391.pdf - Gebietssteckbrief: http://www.umweltdaten.landschaft.de/public/natura/pdf/gebieteckbriefe/2527-391.pdf

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, - ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Kommissionsliste (EU-Kommission 2007)? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
-------------	--	--	----------------------------

Erläuterung:

pSCI = proposed site of community Interest (vorgeschlagenes Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß nationaler Meldeliste, vGGB); SCI = site of community Interest (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, GGB)

Quellen für shapefiles: download vom 24.01.2008 unter <http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/download> [natur], [download].

Quellen für Standard-Datenbögen und Gebietssteckbriefe: siehe die in der Tabelle angegebenen Links.

Hinweis: Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume hat mit folgenden Bekanntmachungen die Erhaltungsziele für die Vogelschutzgebiete und die FFH-Gebiete sowie die dazu gehörigen Übersichtskarten veröffentlicht:

Bekanntmachung vom 2. Oktober 2006 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/Amtsblatt_FFH_02102006.PDF),

Bekanntmachung vom 6. Juni 2006 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/2006-06-19_Amtsblatt_FFH.pdf),

Bekanntmachung vom 10. Juli 2007 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/Mai2007AmtsblattFFH_NP.pdf).

Tabelle 4-2: (Vorgeschlagene) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Screening-Untersuchungsgebiet – Niedersachsen

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Kommissionsliste (EU-Kommission 2007)? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“	- DE 2306-301 - 001 - Februar 2006	- GGB - geschützt als Nationalpark	- NPG-NDS 2004. Gesetz zur Neufassung des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“ - Hilfsweise: Trilateraler Wattenmeerplan (CWSS 1998) - Gebietssteckbrief wurde nicht übermittelt/nicht existent - Gesondertes Papier zu Erhaltungszielen wurde nicht übermittelt
„Unterelbe“	- DE 2018-331 - 003 - Februar 2006	- GGB - Teilw. als NSG geschützt, teilw. als LSG geschützt	NSG-VO zu folgenden NSG und LSG: - NSG Allwördener Außen-deich/Brammersand (LÜ 48): - NSG Neßsand (LÜ 49): - NSG Vogelschutzgebiet Hullen (LÜ 55) - NSG Außendeich Nordkeh-dingen I (LÜ 59) - NSG Ostemündung (LÜ 60) - NSG Außendeich Nordkeh-dingen II (LÜ 82) - NSG Hadelner und Belumer Außendeich (LÜ 100) - NSG Borsteler Binnenelbe und Großes Brack (LÜ 116) - NSG Schwarztonnensand (LÜ 126) - NSG Asselersand (LÜ 169) - kleinflächig LSG (STD 17 "Lühesand") - Gesondertes Papier zu vorläufigen Erhaltungszielen: 20080211_FFH 003_Unterelbe_Erhaltungsziele.doc - ffh003_Entwurf.doc (Gebietssteckbrief mit Stand März 2000)
„Este-Unterlauf“	- DE 2524-332 - 190 - Februar 2006	- GGB - Kein Schutzstatus	- Gesondertes Papier zu vorläufigen Erhaltungszielen: 20080211_FFH 190_Este-Unterlauf_Erhaltungsziele.doc - FFH190_Text.pdf (Gebietssteckbrief Stand 2004)
„Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“	- DE 2526-332 - 182 - Februar 2006	- GGB - Kein Schutzstatus	- Gesondertes Papier zu vorläufigen Erhaltungszielen: EHZ_FFH182neu_Stand_2008_02 - FFH182_Text.pdf (Gebietssteckbrief Stand 2004)

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Kommissionsliste (EU-Kommission 2007)? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„Seeve	- DE 2526-331 - 041 - Februar 2006	- GGB - als NSG geschützt	- NSG-VO „Untere Seeve Niederung“ LU 208 - Gebietssteckbrief wurde nicht übermittelt/nicht existent. - Gesondertes Papier zu Erhaltungszielen: EHZ_FF041neu_Stand_2008_02.doc
„Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze“	- DE 2626-331 - 212 - Februar 2006	- GGB - Teilweise NSG-geschützt, jedoch nicht innerhalb des Umrings des Screening-Untersuchungsgebiets	- Gebietssteckbrief wurde nicht übermittelt/nicht existent. - Gesondertes Papier zu Erhaltungszielen: EHZ_FF0212neu_Stand_2008_02

Erläuterung: pSCI = proposed site of community Interest (vorgeschlagenes Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß nationaler Meldeliste, vGGB); SCI = site of community Interest (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, GGB)

Quellen für shapefiles und Standarddatenbögen: Schriftliche Mitteilungen: NLWKN Hannover-Hildesheim (schriftliche Mitteilung vom 23.01.2008 durch Frau Zuidema). Die shapefiles und die Standard-Datenbögen stehen unter http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C46539999_N46539842_L20_D0_I5231158.html zum download bereit.

Quellen für Erhaltungsziele: Landkreise Stade und Harburg

Hinweis: Eine Anmeldung der Ausgleichsfläche „Hahnöfer Sand“ (Vorhaben DA-Erweiterung) zum Netz Natura 2000 liegt bislang nicht vor, allerdings ist der Bereich aufgrund der Kohärenzverpflichtung gem. § 32 NNatG einstweilig sichergestellt.

Tabelle 4-3: (Vorgeschlagene) Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Screening-Untersuchungsgebiet – Hamburg

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Kommissionsliste (EU-Kommission 2007)? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“	- DE 2016-301 - Keine - Dezember 2006	- GGB - geschützt als Nationalpark	- NPG-HH 2001- Gesetz über den Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer - Gesondertes Dokument zu Erhaltungszielen laut BSU nicht existent - Steckbrief laut BSU nicht existent
„Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“	- DE 2424-302 - 201 - März 2006	- GGB - geschützt als NSG	- Verordnung über das Naturschutzgebiet Mühlenberger Loch/Neßsand vom 18.10.2005 - Steckbrief_Neßsand_Mühlenberger Loch.doc - Erhaltungsziele_Neßsand_Mühlenberger Loch.doc
„Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“	- DE 2424-303 - Keine - Januar 2006	- GGB - Kein Schutzstatus	- Erhaltungsziele_Rapfenschutzgebiet.doc - Steckbrief laut BSU nicht existent
„Komplex NSG Heuckenlock und NSG Schweenssand“	- DE 2526-302 - 702/706 - März 2006	- GGB (allerdings unter Nr. DE 2526-302) - geschützt als NSG	- Verordnung über das Naturschutzgebiet NSG Heuckenlock vom 19.7.1977 - Verordnung über das Naturschutzgebiet NSG Schweenssand vom 31.8.1993 - Steckbrief_Heuckenlock_Schweenssand.doc - Erhaltungsziele_Heuckenlock_Schweenssand.doc
„Hamburger Unterelbe“	- DE 2526-305 - Keine - März 2006	- GGB - teilw. geschützt als LSG	- Schutz v. Landschaftsteilen in bestimmten Gemarkungen - Steckbrief_Hamburger_Unterelbe.doc - Erhaltungsziele_Hamburger_Unterelbe.doc

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Kommissionsliste (EU-Kommission 2007)? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack“	- DE 2627-301 - 602/603 - März 2006	- GGB - geschützt als NSG	- Verordnung über das Naturschutzgebiet "Kiebitzbrack" vom 26. März 1985 - Verordnung über das Naturschutzgebiet "Zollenspieker" vom 26. April 1988 - Steckbrief_Zollenspieker_Kiebitzbrack.doc - Erhaltungsziele_Zollenspieker_Kiebitzbrack.doc
„Borghorster Elblandschaft“	- DE 2527-303 - 606 - März 2006	- GGB - geschützt als NSG	- Verordnung über das Naturschutzgebiet Borghorster Elblandschaft vom 19. September 2000 - Steckbrief_Borghorster_Elblandschaft_2.doc - Erhaltungsziele_Borghorster_Elblandschaft.doc

Erläuterung: pSCI = proposed site of community Interest (vorgeschlagenes Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung gemäß nationaler Meldeliste, vGGB); SCI = site of community Interest (Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, GGB)

Quellen für shapefiles und Standard-Datenbögen: Laut schriftlicher Mitteilungen der BSU (Herr Michalczyk vom 07.01.2008) hat sich an den Gebietsabgrenzungen seit der Auslegung der ursprünglichen FFH-VU nichts geändert. Die aktuellen Standard-Datenbögen wurden am 07.01.2008 per Email übermittelt.

Quellen für Erhaltungsziele: vorläufige Erhaltungsziele laut schriftlicher Mitteilungen der BSU (Herr Michalczyk vom 07.01.2008)

4.2 Europäische Vogelschutzgebiete

Die nachfolgenden Tabellen (Tabelle 4-4 bis Tabelle 4-6) geben eine Übersicht der neun Europäischen Vogelschutzgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet sowie darüber, ob die Gebiete im Bundesanzeiger (Bundesanzeiger Nr. 106 vom 11.06.03, aktueller Bundesanzeiger: 196a vom 19.10.2007) bekannt gemacht sind. Eine kartographische Darstellung gibt Karte T5-3 (Teil a und b, siehe Anhang A).

Tabelle 4-4: Europäische Vogelschutzgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet – Schleswig-Holstein

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Veröffentlichung im Bundesanzeiger? - Status SPA? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„Ramsar-Gebiet S-H-Wattenmeer und angrenzender Küstengebiete“ ⁵¹	- DE 0916-491 - keine - erfasst am 01.06.2004, aktualisiert am 17.05.2006	- ja - SPA - teilw. als Nationalpark geschützt, diverse NSG	- NPG-SH 2007 - Gesetz zum Schutz des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres - Erhaltungsziele: http://www.umweltdaten.landsch.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-0916-491.pdf - Gebietssteckbrief: http://www.umweltdaten.landsch.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/0916-491.pdf
„Unterelbe bis Wedel“ ⁵²	- DE 2323-401 - Keine - erfasst am: 01.12.99, letzte Aktualisierung 31.05.06	- ja - SPA - Teilweise geschützt als NSG bzw. als LSG	- Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Elbinsel Pagensand" vom 30. April 1997, zuletzt geändert am 16. September 2003 - Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Eschschallen im Seestermüher Vorland" vom 2. April 1991 -, zuletzt geändert am 16. September 2003 - Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Haseldorfer Binnenelbe mit Elbvorland" vom 22. März 2000, zuletzt geändert am 16. September 2003 - Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Rhinplate und Elbufer südlich Glückstadt" vom 5. Dezember 2000 - Verordnung über das Naturschutzgebiet "Neßsand" (Unterelbe), im schleswig-holsteinischen Teil, zum Landkreis Pinneberg gehörig. Vom 30. August 1952. - Kreisverordnung zum Schutze von Landschaftsteilen im Kreise Pinneberg vom 31. Oktober 1969 - Kreisverordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Pinneberger Elbmarschen“ (LSG 04) im Landkreis Pinneberg vom 29.03.2000.

51 Siehe Hinweise zur Gebietsabgrenzung in Fußnote 49 auf Seite 88

52 Siehe Hinweise zur Gebietsabgrenzung in Fußnote 50 auf Seite 88

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Veröffentlichung im Bundesanzeiger? - Status SPA? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
Fortsetzung DE 2323-401			- Kreisverordnung zum Schutze von Landschaftsteilen in den Gemeinden Kollmar und Neuendorf b.E. und der Stadt Glückstadt vom 10.7.1980. - Erhaltungsziele: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2323-401.pdf - Gebietssteckbrief: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/2323-401.pdf
„Vorland St. Margarethen“	- DE 2121-402 - Keine - Erfasst am 01.12.99, letzte Aktualisierung 07.05.06	- Ja - SPA - Kein Schutzstatus als LSG oder NSG	- Erhaltungsziele: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2121-402.pdf - Gebietssteckbrief: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/2121-402.pdf
„NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“	- DE 2527-421 - Keine - Erfasst am 01.02.96 letzte Aktualisierung 31.05.06	- Ja - SPA - Geschützt als NSG	- Landesverordnung über das Naturschutzgebiet "Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen" vom 14. Dezember 1993, zuletzt geändert am 16. September 2003 - Erhaltungsziele: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/erhaltungsziele/DE-2527-421.pdf - Gebietssteckbrief: http://www.umweltdaten.landsh.de/public/natura/pdf/gebietssteckbriefe/2527-421.pdf

Erläuterung:

SPA = special protection Area (Besonderes Schutzgebiet)

Quellen für shapefiles: download vom 24.01.2008 unter <http://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/download> [natur], [download].

Quellen für Standard-Datenbögen und Gebietssteckbriefe: siehe die in der Tabelle angegebenen Links.

Hinweis: Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume hat mit folgenden Bekanntmachungen die Erhaltungsziele für die Vogelschutzgebiete und die FFH-Gebiete sowie die dazu gehörigen Übersichtskarten veröffentlicht:

Bekanntmachung vom 4. September 2006 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/2006-07-19Amtsblatt_VSG.pdf),

Bekanntmachung vom 23. April 2007 im Amtsblatt Schleswig-Holstein (http://www.umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/77788/2007-04-23_Amtsblatt_VSG_NP.pdf).

Die Vogelschutzgebiete wurden gleichzeitig nach §20c Abs. 2 LNatSchG zu „Europäischen Vogelschutzgebieten“ erklärt.

Tabelle 4-5: Europäische Vogelschutzgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet – Niedersachsen

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Veröffentlichung im Bundesanzeiger? - Status SPA? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“	- DE 2210-401 - V01 - Dezember 1999 (keine Aktualisierungen erfolgt)	- Ja - SPA - Geschützt als Nationalpark	- NPG-NDS 2004. (Nationalparkgesetz) - Keine gesonderten Erhaltungsziele übermittelt/verhanden - Gebietssteckbrief nicht übermittelt/verhanden
„Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (mit Erweiterungsflächen, z.T. im Benehmensherstellungsverfahren mit dem Bund) ⁵³	- DE 2210-401⁵⁴ - V01neu - Dezember 2007 (Entwurf SDB zum Benehmen mit dem Bund)	- Nein - SPA weil Erweiterungsflächen geschützt als NSG - Geschützt als Nationalpark und NSG	- NPG-NDS 2004. (Nationalparkgesetz) - Verordnung über das NSG „Roter Sand“ in der niedersächsischen 12-Seemeilen-Zone der Nordsee vom 31.10.2007 - Verordnung über das NSG „Küstenmeer vor den Ostfriesischen Inseln“ in der niedersächsischen 12-Seemeilen-Zone der Nordsee vom 31.10.2007 - Verordnung über das NSG „Borkum Riffgrund“ in der niedersächsischen 12-Seemeilen-Zone der Nordsee am 30.01.2008 noch nicht verabschiedet. - Keine gesonderten Erhaltungsziele übermittelt/verhanden - Gebietssteckbrief wurde nicht übermittelt/verhanden

⁵³ Berücksichtigt wurden die vorläufigen Gebietsdaten (shapes, Entwurf Standard-Datenbogen) (Schriftliche Mitteilung von NLWKN Hannover Hildesheim, Frau Peerenboom vom 24.01.2008): „Das Gebiet liegt derzeit zur Benehmensherstellung beim Bund. Die Angaben sind daher als vorläufig zu betrachten.“

⁵⁴ Nummer des Standard-Datenbogens ist so korrekt wiedergegeben, hat sich gegenüber der alten Nummer nicht verändert.

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Veröffentlichung im Bundesanzeiger? - Status SPA? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„Unterelbe“	- DE 2121-401* - V18 - Dezember 1999 (keine Aktualisierung vermerkt)	- Ja - SPA - Teilweise geschützt als NSG	- Verordnung über das NSG Allwördener Außen-deich/Brammersand (LÜ 48) - Verordnung über das NSG Vogelschutzgebiet Hullen (LÜ 55) - Verordnung über das NSG Außendeich Nordkehdingen I (LÜ 59) - Verordnung über das NSG Ostemündung (LÜ 60) - Verordnung über das NSG Außendeich Nordkehdingen II (LÜ 82) - Verordnung über das NSG Hadelner und Belumer Außendeich (LÜ 100) - Verordnung über das NSG Wildvogelreservat Nordkehdingen (LÜ 117) - Verordnung über das NSG Schwarztonnensand (LÜ 126) - Verordnung über das NSG Asselersand (LÜ 169) - End-V18.doc („Gebietssteckbrief“) - Gesondertes Papier zu vorläufigen Erhaltungszielen: 20080211_BSG V18_Unterelbe_Erhaltungsziele
„Untere Seeve- und Untere Luhe- Ilmenau-Niederung“	- DE 2526-402 - V20 - Dezember 1999 (keine Aktualisierung vermerkt)	- Ja - SPA - Teilweise geschützt als NSG	- Verordnung über das NSG Untere Seeveniederung (LÜ 208) - End-V20.doc („Gebietssteckbrief“) - Gesondertes Papier zu vorläufigen Erhaltungszielen: EHZ_V20.doc

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Veröffentlichung im Bundesanzeiger? - Status SPA? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
-------------	---	--	----------------------------

Erläuterung: SPA = special protection Area (Besonderes Schutzgebiet)

Quellen für shapefiles: allgemein: download unter http://www.mu1.niedersachsen.de/master/C7006845_N6993742_L20_D0_I598.html, speziell zum Gebiet V01-neu: Schriftliche Mitteilungen NLWKN Hannover-Hildesheim (24.01.2008 durch Frau Peerenboom).

Quellen für Standard-Datenbögen: Schriftliche Mitteilungen NLWKN Lüneburg (vom 15.01.2008 durch Herrn Gros) bzw. NLWKN Hannover-Hildesheim (24.01.2008 durch Frau Peerenboom). Die shapefiles und die Standard-Datenbögen stehen unter http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C46539999_N46539842_L20_D0_I5231158.html zum download bereit.

Quellen für Erhaltungsziele: Landkreise Stade und Harburg

Hinweis zu den Erhaltungszielen in niedersächsischen Vogelschutzgebieten gem. schriftlicher Mitteilung durch NLWKN Hannover Hildesheim am 30.01.2008: *„Die EU-VS-Richtlinie und damit auch der SDB unterscheidet nicht zwischen wertbestimmenden und nicht wertbestimmenden Arten. Dies ist ein Vorgehen, für das sich Niedersachsen entschieden hat, um u. a. herauszustellen, welches die Zielarten eines Gebietes sind. Um Ihrerseits auf der sicheren Seite zu sein, sind u. E. alle bedeutsamen Bestände der vorkommenden Vogelarten in die Prüfung mit einzubeziehen.“*

Hinweis: Eine Anmeldung der Ausgleichsfläche „Hahnöfer Sand“ (Vorhaben DA-Erweiterung) zum Netz Natura 2000 liegt bislang nicht vor, allerdings ist der Bereich aufgrund der Kohärenzverpflichtung gem. § 32 NNatG einstweilig sichergestellt.

Tabelle 4-6: Europäische Vogelschutzgebiete im Screening-Untersuchungsgebiet – Hamburg

Gebietsname	- EU-Melde-Nummer, ggf. landesinterne Nr. - Meldestand	- Veröffentlichung im Bundesanzeiger? - Status SPA? - Nationaler Schutzstatus?	Bemerkung, Erhaltungsziele
„Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“	- DE 2016-401 - Keine - September 2003	- Ja - SPA - Geschützt als Nationalpark	- NPG-HH 2001- Gesetz über den Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer - Gebietsteckbrief laut BSU nicht existent - Gesondertes Dokument zu Erhaltungszielen nicht existent
„Mühlenberger Loch“	- DE 2424-401 - 89221-02 - April 2001	- Ja - SPA - Geschützt als NSG	- Verordnung über das Naturschutzgebiet Mühlenberger Loch vom 18.10.2005 - Gebietsteckbrief laut BSU nicht existent - Erhaltungsziele_Mühlenberger Loch.doc

Erläuterung: SPA = special protection Area (Besonderes Schutzgebiet)

Quellen für shapefiles und Standard-Datenbögen: Laut schriftlicher Mitteilungen der BSU (Herr Michalczyk vom 07.01.2008) hat sich an den Gebietsabgrenzungen seit der Auslegung der ursprünglichen FFH-VU nichts geändert. Die aktuellen Standard-Datenbögen wurden am 07.01.2008 per Email übermittelt.

Quellen für Erhaltungsziele: vorläufige Erhaltungsziele laut schriftlicher Mitteilungen der BSU (Herr Michalczyk vom 07.01.2008)

Hinweis: Eine Anmeldung der Ausgleichsfläche „Hahnöfer Sand“ (Vorhaben DA-Erweiterung) zum Netz Natura 2000 liegt bislang nicht vor, allerdings ist der Bereich aufgrund der Kohärenzverpflichtung gem. § 32 NNatG einstweilig sichergestellt.

4.3 Vorschläge Dritter zu Europäischen Vogelschutzgebieten (Important Bird Area – IBA und sonstige Fachgutachten)

Tabelle 4-7 gibt eine Übersicht der Vorschläge Dritter für Europäische Vogelschutzgebiete (IBA) im Screening-Untersuchungsgebiet. Eine kartographische Darstellung gibt Karte T5-03 (Anhang A).

Tabelle 4-7: Vorschläge Dritter für Europäische Vogelschutzgebiete (IBA) im Screening-Untersuchungsgebiet

Nummer	Nummer	Status	Bemerkung
Schleswig-Holstein			
"Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer"	DE 289 SH036	geschützt als Nationalpark	auch FIB
"Pinneberger Elbmarschen" ⁵⁵	DE 025 SH025	teilweise geschützt als NSG	kein FIB
Niedersachsen			
"Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer"	DE 058 NI001	geschützt als Nationalpark	auch FIB
"Elbmarsch Stade-Otterndorf"	DE 107 NI057	teilweise Schutz als NSG	auch FIB
"Winsener Elbmarsch"	DE 069 NI012	teilweise Schutz als NSG	kein FIB
Hamburg			
"Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer"	DE 034 HH001	geschützt als Nationalpark	auch FIB
"Mühlenberger Loch"	DE 036 HH003	geschützt als LSG	auch FIB

Erläuterung: FIB = Feuchtgebiete internationaler Bedeutung nach der Ramsar-Konvention (daher auch „Ramsar-Gebiet“ genannt).

Quelle: Melter & Schreiber (2000), Sudfeldt et al. (2002a, b), shapefile: NABU Schleswig-Holstein, Michael-Otto-Institut (2006) (downloads unter: http://bergenhusen.nabu.de/m05/m05_01/)

Hinweis: Nicht alle Teile von IBA im UG sind als Vogelschutzgebiete ausgewiesen. Aus der kartographischen Darstellung geht hervor, ob die IBA flächenidentisch als Vogelschutzgebiet gemeldet worden sind.

⁵⁵ Hinweis: Die Gebietsabgrenzung des IBA „Pinneberger Elbmarschen“ wurde im Frühjahr 2006 durch den NABU verändert und auf sublitorale Bereiche der Elbe ausgedehnt. Das in Sudfeldt et al. (2002) gelistete Gebiet umfasste ursprünglich ca. 7.600 ha, nach neuer Abgrenzung ca. 23.473 ha.

4.3.1 Zur Frage der Prüferfordernis für Important Bird Area (IBA)

Zur Frage der Prüferfordernis für Schutzgebiete, für die zum Zeitpunkt des Redaktionsschluss (14.01.2008, bezogen auf zu berücksichtigende Grundlagendaten) dieser FFH-VU noch nicht das Schutzregime der FFH-Richtlinie, sondern unmittelbar das Schutzregime der Vogelschutzrichtlinie⁵⁶ gilt, ist folgendes festzustellen:

- Die Meldung von Vogelschutzgebiete im Untersuchungsgebiet ist vollständig. IBA im Untersuchungsgebiet sind in den relevanten Bereichen als EU-Vogelschutzgebiete gemeldet und werden in der „Mit Gründen versehenen Stellungnahme“ (Vertragsverletzungsverfahren) vom 04.04.2006 (EU-Kommission 2006) nicht erwähnt.

Eine gesonderte Betrachtung der nachfolgenden IBA ist somit (unabhängig von den Vorhabenswirkungen) nicht erforderlich.

- Schleswig-Holstein: "Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer" und "Pinneberger Elbmarschen"
- Niedersachsen: "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer", "Elbmarsch Stade-Otterndorf" und "Winsener Elbmarsch"
- Hamburg: "Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer" und "Mühlenberger Loch"

4.3.2 Besonderer Hinweis zum Screening des „bedeutenden Vogellebensraums Roter Sand“ bzw. der BSG „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“ (DE 2016-301) und V01 "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" (DE 2210-401)

Mit der Zusammenstellung von NLÖ (2004) „Bedeutende Vogellebensräume im niedersächsischen Küstenmeer, Stand Oktober 2004“ liegt ein Fachgutachten vor, das – teils auf niedersächsischem Gebiet, teils auf dem Gebiet des Hamburgischen Nationalparks den „bedeutsamen Vogellebensraum Roter Sand“ nennt (Abbildung 4-1).

Als wertbestimmende Arten werden von NLÖ (2004) aufgeführt:

- Anhang 1-Arten: Sterntaucher, Brandseeschwalbe und Zwergmöwe
- Zugvogelarten: Heringsmöwe und Sturmmöwe

Es wird wie folgt vorgegangen:

- Das Screening in dieser FFH-VU berücksichtigt die Gebietserweiterung des BSG V01 "Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer" (DE 2210-401, Neue Meldenummer: bislang wie die alte, Meldedatum: noch nicht gemeldet). Das erweiterte Gebiet V01 wird durch drei NSG-Verordnungen geschützt (NSG-VO „Roter Sand“, NSG-VO „Küstenmeer vor den Ostfriesischen Inseln“ und NSG-VO „Borkum Riff“, letztere noch nicht rechtskräftig), das Nationalparkgesetz für das bisherige Gebiet V01 bleibt unberührt.

⁵⁶ Weil sie zu den geeignetsten Gebieten gehören aber nicht als Vogelschutzgebiet gemeldet sind bzw. als gemeldetes Schutzgebiet nicht den erforderlichen Schutzstatus als Naturschutzgebiet oder Landschaftsschutzgebiet besitzen, siehe auch (siehe Fußnote 22, Seite 13)

- Das Screening in dieser FFH-VU bezieht vorsorglich die Option ein, dass sich der Prüfungsmaßstab (Veränderung der Größe des Gebiets und Veränderung der Liste der gemeldete Arten/Erhaltungsziele) im Verlauf des Verfahrens für das BSG "Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer" ändern könnte.

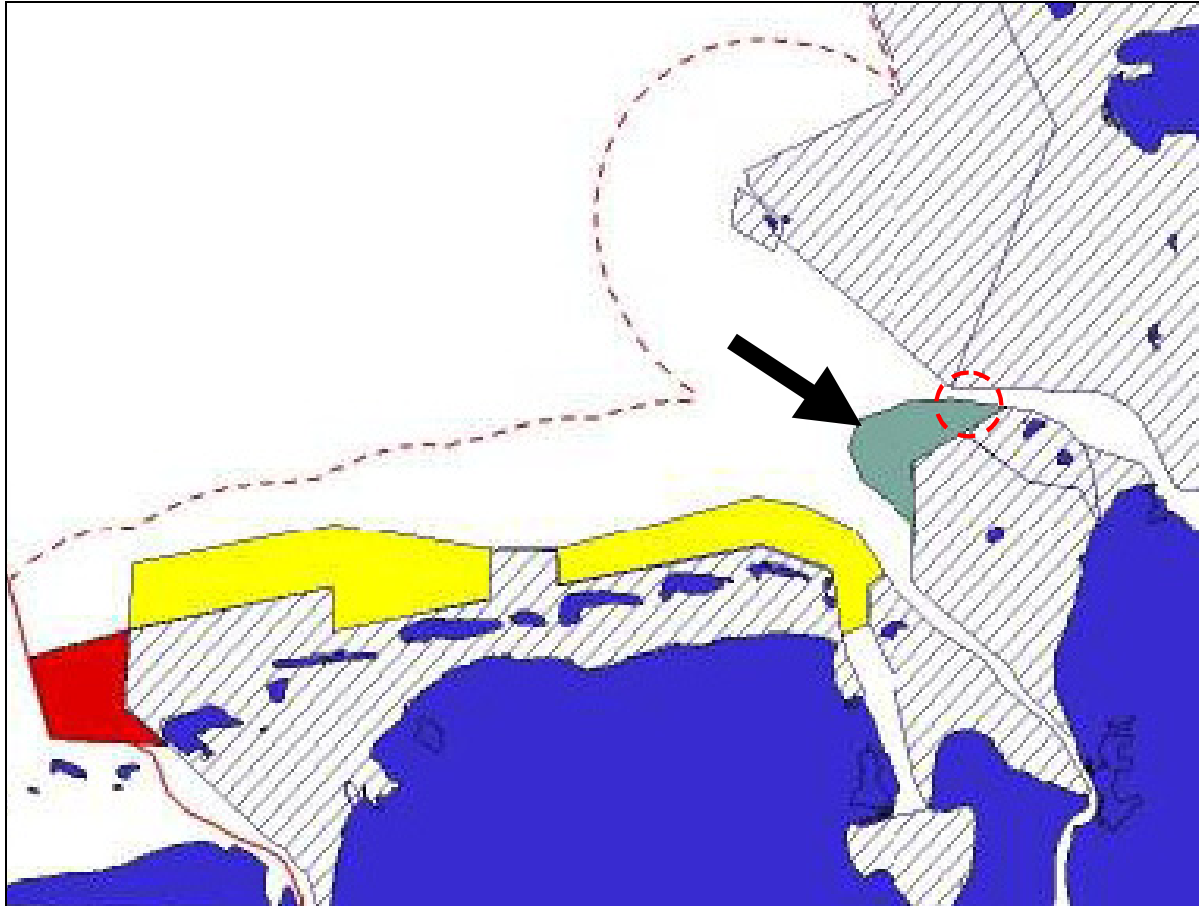


Abbildung 4-1: Bedeutsame Vogellebensräume in Niedersachsen – „Roter Sand“

Erläuterung: entnommen aus NLÖ (2004), leicht verändert. Das Gebiet „Roter Sand“ ist durch den Pfeil markiert.

In der Darstellung durch den gestrichelten Kreis schematisch hervorgehoben ist die Überlagerung des Gebiets „Roter Sand“ mit dem bislang nicht als EU-Vogelschutzgebiet (wohl aber als EU-FFH-Gebiet) gemeldeten Bereich des Nationalparks „Hamburgisches Wattenmeer“.

5 DATENBASIS, PROGNOSEMETHODEN / WISSENSCHAFTLICHER STANDARD, KENNTNISLÜCKEN / PROGNOSEUNSICHERHEITEN

5.1 Datenbasis Bestand

Leitfrage: Ist die Datenbasis geeignet, die dieser FFH-VU relevanten Fragestellungen fundiert und ausreichend zu bearbeiten?

Die o.g. Leitfrage ist aus gutachterlicher Sicht zu bejahen:

In den Teilgutachten zur UVU (Unterlage H.4a, b, Unterlage H.5.a, b und c) sowie zur Ergänzung der UVU im Rahmen der Planänderung (Planänderungsunterlage Teil 3) erfolgte eine Bewertung der Datengrundlage. Des Weiteren wurden dort jeweils, sofern erforderlich, Hinweise zu Kenntnislücken gegeben. Insgesamt ist zusammengefasst festgestellt worden, dass die Datenbasis geeignet ist, vorhabensbedingte Auswirkungen zu identifizieren, zu beschreiben und zu bewerten. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der im Rahmen der Planänderung erarbeiteten Datenaktualisierung zu Zoobenthos und Fischen (Aquatische Lebensgemeinschaften) sowie Brut- und Gastvögeln (Terrestrische Lebensgemeinschaften).

Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung oder entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht.

Diese Einschätzung wird im Rahmen dieser FFH-VU geteilt. Nachfolgend werden die jeweiligen Kenntnislücken dargestellt.

Gastvögel (gem. Unterlage H.4b)

Es liegt folgende „methodische Kenntnislücke“ vor: Da die Erfassungen in der Regel während der Hochwasserphase vorgenommen werden, liegt zur räumlichen Verteilung nur die Information über die Hochwasserrastplätze vor. Es kann jedoch abgeschätzt werden, wo wichtige Aufenthaltsflächen bei Niedrigwasser oder wo Nahrungsflächen im Watt liegen, da die Vögel in der Regel den nächstliegenden Hochwasserrastplatz anfliegen. Arten, die das Watt bei Niedrigwasser nutzen, bei Hochwasser jedoch weit im Binnenland rasten, werden unterrepräsentiert erfasst.

Die in der Unterlagen E und H.4b genannten räumlichen Kenntnislücken wurden vermindert durch die Ausarbeitungen in Planänderungsunterlage Teil 3. Durch die sog. „Elbsandefahrten“ wurden die Wattflächen und Uferzonen zwischen Glückstadt und Mühlenberger Loch flächendeckend untersucht (StUA Itzehoe 2007). Aus dem Bereich Stade-Bützfleth/Asselersand sowie Lühesand sind ebenfalls Daten erhoben worden (ARSU GmbH & NWP Planungsgesellschaft mbH 2008, NLWKN-Betriebsstelle Lüneburg 2008). Nunmehr liegen nur für die zentralen Bereiche von Rhinplate und Auberg-Drommel keine Gastvogel Daten vor (räumliche Kenntnislücke). Für die Prognose sind diese Kenntnislücken kaum relevant, da es sich aufgrund der Biotopausstattung nicht um relevante Gastvogellebensräume handelt. Der Gastvogelbestand aus Gebieten ohne Gastvogel Daten wird in dieser FFH-VU anhand der Biotopstruktur eingeschätzt und bewertet.

Brutvögel (gem. Unterlage H.4b)

Die in der Unterlagen E und H.4b genannten räumlichen Kenntnislücken wurden vermindert (siehe Planänderungsunterlage Teil 3). Ältere Daten aus den niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Vorlandsbereichen sowie von den Elbinseln wurden aktualisiert. Im Bereich Stade-Bützfleth und vom Asseler Sand sind ebenfalls Daten erhoben worden (ARSU GmbH & NWP Planungsgesellschaft mbH 2008, Schitteck & Grave 2007). I.d.R. liegen systematische, flächendeckende Brutvogelerfassungen vor. Teilweise sind die Erfassungsmethoden unterschiedlich.

In folgenden Bereichen liegt eine „räumliche Kenntnislücke“ vor (keine Erfassungsdaten vorliegend): Vorland zwischen St. Margarethen und Störmündung, Vorland zw. Störmündung und Glückstädter Hafen, Vorland zw. Glückstädter Hafen und Bielenberg, Vorland zwischen Kollmar und der Krückaumündung, Rhinplate und Krückau. Diese Gebiete sind aufgrund ihrer geringen Ausdehnung als Brutvogellebensräume kaum geeignet und daher für die Auswirkungsprognose auch kaum relevant. Der Brutvogelbestand aus Gebieten ohne Brutvogeldaten in dieser FFH-VU anhand der Biotopstruktur eingeschätzt und bewertet.

Aquatische Fauna (gem. Unterlage H.5b)

Die in der Unterlage E und H.5b benannten Kenntnislücken bei der Fischfauna konnten deutlich verringert werden. Durch neue Erfassungen in den Schutzgebieten konnten Laichgebiete von Rapfen und Finte weiter eingegrenzt werden. Weitere Fischerfassungen liegen im Bereich der geplanten Kraftwerke Brunsbüttel, Stade und Moorburg vor. Weiterhin wurden räumliche Kenntnislücken des Zoobenthos im Bereich der geplanten UWA Glameyer Stack durch neue Daten geschlossen. Vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Fischlebensgemeinschaften, die mit Prognoseunsicherheiten verbunden sind, wird mit einer „worst case“-Betrachtung begegnet.

Amphibische & aquatische Biotoptypen (gem. Unterlage H.5c)

Die erfassten Biotoptypen unterliegen (abhängig von der jeweiligen Lage) einer ausgeprägten hydromorphologischen Dynamik. Insbesondere die hier relevante Lage der mittleren Tidehoch- und Tideniedrigwasserlinien ist variabel. Dies gilt folglich auch für die Abgrenzung der vegetationsbestandenen Eulitoralbereiche.

5.2 Prognosemethoden / wissenschaftlicher Standard

Leitfrage: Sind zur Bearbeitung der in dieser FFH-VU relevanten Fragestellungen die geeignete Prognosemethoden zur Anwendung gekommen und dokumentiert und stellten diese Methoden den besten wissenschaftlichen Standard dar?

Die o.g. Leitfrage ist aus gutachterlicher Sicht zu bejahen:

Zur Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen sind geeignete Prognosemethoden zur Anwendung gekommen. Die Prognosemethoden zur Sachverhaltsermittlung sind in Kurzform in den jeweiligen Prüfkapiteln dokumentiert. Weitergehende Ausführungen zu den angewendeten Prognosemethoden gibt Kap. 6 (Grundlagen Sachverhaltsermittlung) dargestellt.

Die verwendeten Methoden stellen den besten wissenschaftlichen Standard dar.

5.3 Kenntnislücken / Prognoseunsicherheiten

Leitfrage: Verbleiben bei der Bearbeitung der in dieser FFH-VU relevanten Fragestellungen Kenntnislücken und/oder Prognoseunsicherheiten, denen mit der Anwendung des „worst case“ Rechnung getragen wird?

Die o.g. Leitfrage ist aus gutachterlicher Sicht zu bejahen:

Im Falle von Prognoseunsicherheiten und/oder nicht eindeutigen Formulierung in der Vorhabensbeschreibung wurde, der Rechtsprechung des Urteils zur Westumfahrung Halle folgend, der „worst case“⁵⁷ angenommen.

Den folgenden Prognoseunsicherheiten wird mit der Berücksichtigung des „worst case“ Rechnung getragen (Tabelle 5-1):

⁵⁷ Mit dem Begriff „worst case“ (englisch) ist der prognostisch schlechteste bzw. ungünstigsten (anzunehmende) Fall gemeint. Das Gegenteil des „worst case“ ist der „best case“. Nicht ausräumbare wissenschaftliche Unsicherheiten über Wirkungszusammenhänge können durch ein wirksames Schutzkonzept bzw. Risikomanagement, das sich beeinträchtigungsmindernd auswirkt, aufgefangen werden.

Tabelle 5-1: Umgang mit Kenntnislücken / Prognoseunsicherheiten

Umgang mit Kenntnislücken / Prognoseunsicherheiten	
Merkmale/Wirkfaktoren des beantragten Vorhabens	- Baustelleneinrichtungsflächen: Es besteht keine Prognoseunsicherheit mehr (gegenüber dem Ursprungsantrag) hinsichtlich Lage der Baustelleneinrichtungsfläche für die Herstellung der Ufervorspülung. Die Baustelleneinrichtungsfläche für die UF Wisch ist binnendeichs außerhalb von Natura 2000-Gebieten geplant. - Zukünftiger Unterhaltungsaufwand: Die BAW weist darauf hin, dass eine exakte Berechnung zukünftiger <u>Baggermengen</u> wegen der nicht vorhersehbaren maßgeblichen äußeren Umstände unmöglich ist. Mit einer prognostizierten ausbaubedingten Steigerung von ca. 10% gibt die BAW einen ungefähren Wert an. Dieser ist aufgrund des mit 350 m³/s sehr niedrig angesetzten Oberwassers (langjähriges Mittel: 700 m³/s) als „worst case“-Prognose zu verstehen. Außerdem macht die BAW Aussagen zur ausbaubedingten <u>räumlichen Veränderungen der Unterhaltungsbaggermengen</u>. Die zentrale Aussage dazu ist, dass in den Baggerabschnitten Wedel und Wedeler Au (westliches Ende der Begegnungsstrecke), wo derzeit 20% der in der Unterelbe gebaggerten Unterhaltungsbaggermenge anfällt, zukünftig 30% der Gesamtbaggermenge anfallen werden. Zu beachten ist, dass sich dies auf die Verteilung der Gesamt-Unterhaltungsbaggermenge in der Tideelbe bezieht, nicht auf den Umfang der Gesamt-Unterhaltungsbaggermenge und deshalb auch nicht auf den Umfang der zukünftigen Baggermenge in den genannten Baggerabschnitten.
Merkmale/Wirkfaktoren der recherchierten potentiellen und selektieren Summationsprojekte	- Sofern keine Unterlagen (FFH-VU, Scopingpapiere etc.) vorliegen, werden Annahmen zu Wirkfaktoren und Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile in den Prüfgebieten getroffen.
Auswirkungsprognose Ausbaubedingte Auswirkungen	- Hydromorphologie: Von der BAW wurde ein international anerkanntes Modellierungsverfahren eingesetzt. Es wurde mit folgenden neuen „worst-case“ Randwerten gearbeitet: extrem niedriger und seltenauftretender Oberwasserabfluss von 180 m³/s, seeseitiger Salzgehalt konstant auf 32 PSU (Randwerte bei der ursprünglichen Modellierung: niedriger und gleichzeitig häufig auftretender Oberwasserabfluss von 350 m³/s, seeseitiger Salzgehalt konstant auf 30 PSU).
Auswirkungsprognose Seehunde	- Für die Seehunde wurden die Angaben über anthropogenen Störungen von Vogel (2002) übernommen. Da die Fluchtdistanzen sich im Laufe des Jahres ändern können und unterschiedliche Gewöhnungsgrade bestehen, wird die Fluchtdistanz bei Liegeplätzen pauschal auf 600 m, bei Wurfplätzen auf 1.000 m festgesetzt.
Auswirkungsprognose Fische/Neunaugen	- Auswirkungen durch Baggergutumlagerung: Wenngleich gemäß Haesloop (2004) Auswirkungen durch Baggergutumlagerung (Schädigungen durch Verletzungen) eindeutig belegt sind, so bestehen doch Wissensdefizite hinsichtlich umlagebedingter Mortalitätsraten für verschiedene Fischarten. Diese Kenntnislücke wird dadurch geschlossen, dass dort, wo die Kenntnislücke zum Tragen kommt, vom „worst case“ ausgegangen wird, d.h. es wird von einer Betroffenheit empfindlicher Altersstadien ausgegangen (Fischbrut, Jungfische).
Auswirkungsprognose Makrozoobenthos	- Die Wiederbesiedlungszeiten benthischer Organismen sind aufgrund verschiedener ökologischer Strategien unterschiedlich lang. Aufgrund der vorhandenen Zönoson wurden Wiederbesiedlungszeiten für die empfindlichsten vorgefundenen Lebensgemeinschaften ermittelt. Danach betragen die Wiederbesiedlungszeiten für inbenthische Organismen ein Jahr, für sessile Hartsubstratbewohner drei Jahre.
Auswirkungsprognose Brutvögel	- Für die Brutvögel werden die Untersuchungen über akustische Störungen von Garniel et al. 2007 auf die Brutgebiete im Untersuchungsgebiet übertragen. Danach gelten für schallempfindliche Vogelarten Schallpegel ab 47 dB(A) als akustische Beeinträchtigung. Visuelle Störungen werden nach Gassner & Winkelbrand (2005) bzw. Flade (1994) bewertet. Ab 300 m Entfernung von den Bauarbeiten sind, mit Ausnahme von Seeadler (550 m) und Großem Brachvogel (400 m) keine visuelle Auswirkungen zu erwarten.
Auswirkungsprognose Gastvögel	- Für Gastvögel wurde ein Störradius von 500 m durch visuelle und akustische Reize anhand verschiedener Untersuchungen abgeleitet (siehe Unterlagen E und H.4b). Für mausernde Eiderenten wurde ein Störradius 1.000 m, für mausernde Brandenten 3.000 m angesetzt.

Umgang mit Kenntnislücken / Prognoseunsicherheiten	
Auswirkungsprognose Pflanzen / Biotoptypen	- In der Unterlage H.4a wurde festgestellt, dass die im Rahmen der Bearbeitung des Teilgutachtens „Terrestrische Flora“ zur Verfügung stehenden Datengrundlagen ausreichend sind. - Kenntnislücken, die zu einer fehlerhaften Bewertung oder entscheidungserheblichen Prognoseungenauigkeit führen würden, bestehen nicht. Entsprechendes gilt auch für die in der Ergänzung der Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Planänderung.

6 GRUNDLAGEN SACHVERHALTSERMITTLUNG

Die im Rahmen der nachfolgenden Ausführungen zitierte Literatur ist, wenn nicht im Literaturverzeichnis dieser FFH-VU enthalten, den Literaturverzeichnissen der UVU (Unterlage E), der Teilgutachten (Unterlage H) sowie der Planänderungsunterlage Teil 3 (UVU-Ergänzung) zu entnehmen.

6.1 Allgemeines

6.1.1 Berücksichtigung von Vorbelastungen in dieser FFH-VU

Die prüfungsrelevanten Gebiete der Schutzgebietskulisse sind infolge der bereits über einen langen Zeitraum andauernden Umgestaltung des Elbästuars durch den Menschen unterschiedlich vorgeprägt.

Beispielhaft für belastende Wirkungen sind zu nennen: Deichbau, Absperrung der Nebenflüsse, Umgestaltung des Stromspaltungsgebiets durch den Bau von Hafenanlagen, Bau des Wehrs in Geesthacht, Ausbau- und Unterhaltung der Fahrrinne mit Aufspülung künstlicher Inseln und Gewinnung von Gewerbeflächen im Gewässer (zu Fahrwasserausbauten und Unterhaltung siehe z.B. Darstellung in Unterlage H.1c, Kap. 4.2).

Folgende negative Veränderungen werden beobachtet, ohne dass eine sichere quantitative Zuordnung zu einzelnen umgesetzten Plänen oder Projekten möglich wäre: Erhöhung des Tidenhubs, Entstehung eines ungünstigen Verhältnisses der Flächenanteile von Tiefwasser, Flachwasser und Watt (durch Zunahme von Tiefwasser- und Wattbereichen sowie Abnahme von Flachwasserbereichen), Reduzierung von eulitoral, sublitoral und supralitoral Lebensräumen bzw. Fluträumen/Tidevolumen bzw. Reduzierung der standörtlichen Vielfalt, Entstehung eines ungünstigeren Verhältnisses der Flächenanteile von Brackwasserlebensräumen und Süßwasserlebensräumen durch Stromaufverlagerung der Brackwasserzone, Entstehung von ungünstigeren Strömungsgeschwindigkeiten in bestimmten Bereichen, Entstehung von ungünstigeren Sedimentations-/Erosionsverhältnissen bzw. Trübungsverhältnissen, örtliche Verstärkung/Verlagerung der Unterhaltungsbaggerei, Auftreten von Sauerstoffmangelsituationen im Sommerhalbjahr.

Für die Berücksichtigung in der FFH-VU ist maßgeblich, ob die Wirkungen dieser bereits ausgeführten Pläne und Projekte bereits vor Beginn des Vorhabens „Fahrrinnenanpassung“ bestehen oder ob sich neue oder stärkere Wirkungen dieser alten Pläne und Projekte während oder nach der Fahrrinnenanpassung ergeben (vgl. dazu Kap. 2.2). Ist ersteres der Fall, schlagen sich die Wirkungen von Plänen und Projekten der Vergangenheit vollständig im Ist-Zustand der Lebensraumtypen und Arten nieder. Wenn die alten Pläne und Projekte aber weiterhin neue Wirkungen verursachen, müssen diese in die Summationskulisse eingestellt werden, um bei der Prognose berücksichtigt werden zu können.

Die oben genannten beobachtbaren Veränderungen im Elbästuar sind in den Ist-Zustandsbeschreibungen der UVU und dieser FFH-VU enthalten. Vielfach schlagen sie sich auch in der Einstufung des Erhaltungszustands maßgeblicher Bestandteile (Lebensraumtypen, Arten) in den Standard-Datenbögen nieder⁵⁸. Dabei ist zu berücksichtigen, dass es sich nicht nur um negative Umweltwirkungen handelt: insbesondere auf den durch wasserbauliche Eingriffe entstandenen Elbinseln haben sich auf den Eingriffsflächen der Vergangenheit wertvolle Lebensgemeinschaften etabliert. Zudem hat sich in der ersten Hälfte der 1990er Jahre die Wasserqualität verbessert, nachdem im Einzugsgebiet der Elbe industrielle und kommunale Schadstoffeinträge deutlich reduziert wurden. Derartige Verbesserungen sind für den Erhaltungszustand von Arten und Lebensraumtypen ebenso entscheidend wie vom Menschen verursachte Beeinträchtigungen und können nicht ausgeblendet werden, wenn die Entwicklung der Unterelbe zutreffend beschrieben werden soll.

Besondere Bedeutung unter den Plänen und Projekten der Vergangenheit hat die vorangegangene Fahrrinnenanpassung, die in den Jahren 1999 und 2000 ausgeführt wurde. Durch ein umfangreiches Beweissicherungsprogramm wird kontrolliert, ob die Prognosen über die Umweltwirkungen dieser Fahrrinnenanpassung eintreffen. Die Ergebnisse, die in regelmäßigen Abständen veröffentlicht werden (www.portal-tideelbe.de), zeigen deutlich, wo Entwicklungen anders als vorausgesagt eintreten.

Die folgende Tabelle (Abbildung 6-1) aus dem Beweissicherungsbericht 2006 zeigt am Beispiel der Unterwassertopographie die Ergebnisse der Beweissicherung. Die Topographie des Gewässergrundes und seiner Ufer ist ein Wirkungsbereich, in dem am ehesten langfristig veränderliche Nachwirkungen erwartet werden können. Aus der Beweissicherung geht hervor, dass es in den ersten Jahren nach der Vertiefung zu einem morphologischen Nachlauf in einigen Bereichen der Elbe kam, die heutige Morphologie sich aber nicht mehr ausbaubedingt verändert.

⁵⁸ Ebenso schlagen sich die Vorbelastungen in der Zustandsausweisung nach Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wieder. Die vier im UG vertretenen Wasserkörper wurden vorläufig in die Kategorie „erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper“ eingeordnet. Hintergrund ist, dass nicht alle Vorbelastungen in der Tideelbe reversibel sind. Die Kategorie „erheblich veränderte Gewässer“ erfordert nach der WRRL nicht die Erreichung eines „guten ökologischen und chemischen Zustand“, wohl aber (in den festgelegten Fristen) die Erreichung eines „guten ökologischen Potenzials“.

III.5 Ausbaubedingte Wirkungen auf die Topografie

Gebiet / Ort *)	Prognosen der UVU für die einzelnen Gebiete	Eingetretene Ausbauwirkung	Wirkung geht über die UVU-Prognose bzw. die Schwellenwerte hinaus
UG 1	keine	keine	nein
UG 2	keine	Vertiefungen sind relativ stabil in den Ausbaubereichen	nein
UG 3	keine	Vertiefungen sind stabil in den Ausbaubereichen. Ein morphologischer Nachlauf ist nicht erkennbar.	nein
UG 4	keine	Vertiefungen sind stabil in den Ausbaubereichen. Ein morphologischer Nachlauf ist nicht erkennbar.	nein
UG 5	keine	Vertiefungen sind stabil in den Ausbaubereichen. Ein morphologischer Nachlauf ist nicht erkennbar. Die Verflachung der Nebenelbe Wischhafener Fahrwasser von 2002 auf 2003 ist bedingt durch lokale Entwicklungen. Seit 2003 hat sich keine weitere Verflachung eingestellt	nein
UG 6	keine	Vertiefungen sind stabil in den Ausbaubereichen. Ein morphologischer Nachlauf ist nicht erkennbar.	nein
Baggergutablagungsflächen (BAF)	BAF bleiben stabil und führen zur Konzentration der Strömung auf die Fahrrinne	Wie prognostiziert	nein
Hafenbereiche	keine	Nicht nachweisbar, da größtenteils Ist-Daten fehlen	—
Nebengewässer (Nebenelben)	Keine Änderungen bestehender Trends	Nicht erkennbar	nein
Nebenflüsse	Leichte Erhöhung der Tidedynamik	Nicht erkennbar	nein
Schichtenuntersuchungen	keine	Absenkung der Elbschle nach Ausbau im Bereich der Rhinplatte mit anschließender Stabilisierung auf neuem Niveau.	Bezogen auf die Vergleichstopografien 2001/1.Hj. und die Modelltopografie Z1 werden die Schwellenwerte vereinzelt, jedoch ohne Trend überschritten

*) Die Bereiche der Untersuchungsgebiete (UG) zeigt Abbildung III.5.1-1

Abbildung 6-1: Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung: ausbaubedingten Wirkungen auf die Topographie (Quelle: zitiert nach WSA Hamburg & HPA 2007, S. 416).

Erläuterung: UG1: Geesthacht bis Bunthaus, UG2: Bunthaus bis Nienstedten, UG3: Nienstedten bis Hetlingen, UG4: Hetlingen bis Störmündung, UG5: Störmündung bis Ostemündung, UG6: Ostemündung bis Cuxhaven, UG7: Cuxhaven bis See)

Auf Grund der bislang vorliegenden Ergebnisse der Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung (WSA Hamburg & HPA 2007) lassen sich folgende Aussagen treffen:

Bei den hydrologischen Parametern (Wasserstände, Strömungen; Daten jeweils bis 2005) wurden „keine ausbaubedingten Überschreitungen der Prognosewerte“ (Wasserstände) bzw. „keine nachweisbar ausbaubedingten Wirkungen“ (Strömungen) festgestellt. Es ist nicht zu erwarten, dass sich hieran noch etwas ändert. Denn die hydrologischen Parameter reagieren naturgemäß unmittelbar auf eine geometrische

Systemveränderung (Ausbau), und nicht erst mit jahrelanger Verzögerung. Fazit: Die Auswirkungen der vorherigen Fahrrinnenanpassung auf Wasserstände und Strömungen (sofern sie denn überhaupt messbar waren) haben sich bereits vollzogen.

Daraus folgt, dass die Effekte der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung im Ist-Zustand vollständig enthalten sind und so bei der Beantwortung der Frage, ob ein günstiger Erhaltungszustand nach der geplanten Fahrrinnenanpassung bestehen bleibt, berücksichtigt werden.

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

Als Nullvariante wird in Unterlage H.1e ein Szenario bezeichnet, das alle weiteren Projekte enthält, die entsprechend heutigem Wissensstand nach dem geplanten Baubeginn der Fahrrinnenanpassung ausgeführt werden. Die Nullvariante überschneidet sich mit der Summationskulisse der FFH-VU.

Hydrodynamische Veränderungen (bedingt durch die Differenz zwischen der Modelltopographie des Ausbaurzustands der Nullvariante ohne FAP und der Modelltopographie des planerischen Ist-Zustands) werden durch die BAW-DH (Unterlage H.1e) bearbeitet. Die Nullvariante in der UVU geht über die Summationskulisse der FFH-VU hinaus (z.B. finden in der UVU das Projekt „Umstrukturierung im mittleren Freihafen“ Berücksichtigung ebenso wie das Vorhaben aus dem UVU-PIZ „Anpassung Einfahrt Vorhafen inklusive Verfüllung Kohlenschiffhafen“).

Die Projekte „Ausbau Kamerunkai“ (Südwesthafen) sowie „Ausbau Burchardkai und Predöhlkai“ (Waltershofer Hafen) werden, mangels hydraulischer Wirksamkeit (es sind lediglich Maßnahmen an den Kaianlagen vorgesehen), in Unterlage H.1e nicht berücksichtigt. Dies gilt auch für das Teilprojekt „Rückbau Ellerholzhöft“, das bei einer nachgelagerten Umstrukturierung im mittleren Freihafen (derzeitiger Status: Vorplanung) wieder überbaut wird. Nachfolgend (Tabelle 6-1) wird eine Übersicht über die Projektkulisse von PIZ, Nullvariante und die Summationskulisse der FFH-VU gegeben (soweit ein Einfluss auf das Gewässervolumen gegeben ist):

Tabelle 6-1: Nullvariante: Vergleichende Übersicht über die Projektkulisse von Planerischer Ist-Zustand (PIZ), Nullvariante und Summationskulisse in der FFH-VU

Planerischer Ist Zustand gem. BAW-DH	Nullvariante UVU gem. BAW-DH	Summation- FFH-VU
- Verlängerung Europakai Cuxhaven (LP 4)	--	-- (als Vorbelastung im PIZ)
- Ausgleichsmaßnahme Hahnöfer Sand	--	-- (als Vorbelastung im PIZ)
- Tiefwasserliegeplatz Finkenwerder	--	-- (als Vorbelastung im PIZ)
- Container Terminal Altenwerder inkl. Zufahrt	--	-- (als Vorbelastung im PIZ)
- Rückdeichung Spadenländer Spitze	--	-- (als Vorbelastung im PIZ)
- Deichrückverlegung Wilhelmshurg	--	-- (als Vorbelastung im PIZ)
--	- Aufweitung Einfahrt Vorhafen	-- (als Vorbelastung im PIZ)
--	- Verfüllung Kohlenschiffhafen	-- (als Vorbelastung im PIZ)
--	- Verfüllung Köhlfleethafen	Ja (heißt hier „Westerweiterung Eurogate“)
--	- Teilverfüllung Petroleumhafen	Ja (heißt hier „Westerweiterung Eurogate“)
--	- Verfüllung Wasserfläche zwischen Hellinghöft und Vulkanhöft und Vertiefung Zufahrt	Ja (heißt hier: „Verlängerung Europakai / LP5“)
	- Hafenerw. Stade/Bützfleth, Abschnitt 1*	Ja
	- Cuxhaven: LP 5 und 6**	--
--	- Vertiefung Liegeplatz Bubendey-Ufer	--
--	- Verfüllung Oderhafen, Travehafen, Kaiser-Wilhelm-Hafen (Umstrukturierung im mittleren Freihafen)	--
--	- Deichrückverlegung Billwerder Insel	--
--	- Deichdurchstich Borghorster Elbwiesen	--
--	--	Projekt „Ausbau Kamerunkai“ und „Ausbau Burchardkai und Predöhlkai“**

Erläuterungen: * kein/marginaler Einfluss auf Hydrodynamik, Salztransport und Hydromorphologie

** keine Berücksichtigung weil nur lokale Änderungen von Tidedynamik, Salztransport und Hydromorphologie zu erwarten sind, die bei einer sinnvoll gebotenen Betrachtung der Nullvariante nicht relevant sind.

6.1.3 Populationsökologische Grundlagen

Nachfolgend werden einige populationsökologische Begriffe erläutert, die zum Verständnis der Sachverhaltsermittlungen (Auswirkungsprognosen) grundlegend sind.

- Der Begriff Population bezeichnet die Gesamtheit der Individuen einer Art in einem abgrenzten Raum. Als Metapopulation wird eine Gruppe von Teilpopulationen (Subpopulationen) bezeichnet, die untereinander einen eingeschränkten Genaustausch haben. Der Begriff Bestand ist nicht eindeutig definiert und wird in der Praxis häufig synonym zum Begriff der Population verwendet. Er bezeichnet i.d.R. die lokale Population (Gesamtheit aller Individuen einer Art, die eine räumlich abgrenzbare Fortpflanzungs- oder Überdauerungsgemeinschaft bilden). Mit dem Begriff Populationsdichte wird die Individuenzahl je Einheit (z.B. Flächeneinheit, Volumeneinheit etc.) bezeichnet. Die Struktur des Bestands einer Art wird gekennzeichnet durch Größe des Bestands, die Altersstruktur des Bestands, die artspezifische Populationsdynamik und durch die Entwicklungstrends des Bestands.
- Die Wachstumsrate einer Population ergibt sich aus der Differenz von Geburtenrate pro Zeitraum (Natalität) und Sterberate pro Zeitraum (Mortalität).
- Als Umweltkapazität (K) (auch ökologisches Fassungsvermögen genannt) wird die maximale Populationsgröße bezeichnet, die ein bestimmter Lebensraum über einen bestimmten Zeitraum erhalten kann. Der Begriff Umweltwiderstand bezeichnet die Gesamtheit der hemmenden Umweltfaktoren, die auf das Wachstum einer Population begrenzend wirken.
- Als r-Strategen werden Lebewesen bezeichnet, die durch ihre spezielle Reproduktionsstrategie (r-Strategie) an wechselnde Habitatbedingungen wie z.B. häufige Störungen/Zerstörung und Neuschaffung des Lebensraums (Arten des Makrozoobenthos, Schierlings-Wasserfenchel) oder ähnliches (bestimmte Fischarten wie z.B. die Finte) angepasst sind. Gemeinsames Kennzeichen dieser Lebewesen sind im Wesentlichen eine schnelle, meist einmalige zahlenmäßige Vermehrung, eine geringe Körpergröße, eine kurze Lebensspanne und eine frühe Geschlechtsreife. Der Hauptteil der Energie wird bei diesen Arten auf die Reproduktionsrate (Erzeugung von Nachkommen) anstatt auf die Jungenaufzucht gesetzt, was dazu führt, dass nur ein Bruchteil der Nachkommen überlebt. Populationsgrößen von r-Strategen unterliegen i.d.R. sehr starken Schwankungen. Einbrüche in die Populationsgröße aufgrund von Störungen können bei r-Strategen jedoch relativ schnell wieder ausgeglichen werden. Das Vorkommen von r-Strategen in einem Lebensraum kann daher u.a. als Kennzeichen für häufige Störungen bzw. wechselnde Habitatbedingungen sein. Im Gegensatz zu r-Strategen werden diejenigen Lebewesen als k-Strategen bezeichnet, die eine relativ geringere Zahl von Nachkommen mit dafür höheren Überlebenschancen haben, eine relativ höhere Lebenserwartung aufweisen und deutlich konkurrenzstärker sind als r-Strategen. Störungen der Zönosen von k-Strategen brauchen längere Regenerationszeiten als bei Zönosen von r-Strategen.

6.2 Ausbaubedingte Veränderungen (hydrologisch, hydromorphologisch, Stoffhaushalt)

6.2.1 Ausbaubedingte Veränderungen des Vorhabens Fahrrinnenanpassung inkl. Planänderung

Zur Vorhersage der durch die Fahrrinnenanpassung ursprüngliche Zielvariante zum Ursprungsantrag zu erwartenden Veränderungen der hydrologischen Kenngrößen wie z.B. Tidewasserstände und Strömungen (Unterlage H.1a-H.1f) wurde durch die Bundesanstalt für Wasserbau ein international anerkanntes Modellierungsverfahren (dreidimensionales hydrodynamisch-numerisches Modell des Elbästuars) eingesetzt. Mit diesem ist es möglich, die vielfältigen Beziehungen und Einflussfaktoren innerhalb des Systems zu berücksichtigen.

Die von der BAW (2008, siehe Kap. 3.1 in Planänderungsunterlage Teil 3) untersuchte neue Zielvariante in der Planänderung (in der BAW bezeichnet als Zielvariante Nov07) wird in der aktualisierten Vorhabensbeschreibung (Technische Planung) vom 1. Juli 2007 des Projektbüros Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe beschrieben. Sie berücksichtigt den veränderten Einbau und die veränderte Umlagerung von gebaggerten Sedimenten: Den Wegfall aller Ufervorspülungen am rechten Elbufer (Land Schleswig-Holstein), die modifizierte Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-Ost sowie neue die Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack-West mit der Folge, dass zusätzlich ca. 5 Mio. m³ Baggergut zur Umlagerung anstehen und auf die Umlagerungsstelle „Neuer Luechtergrund“ verbracht werden.

Sie wird unter folgenden neuen „worst-case“ Randwerten untersucht: niedriger und seltener Oberwasserabfluss von 180 m³/s, seeseitiger Salzgehalt konstant auf 32 PSU (Randwerte bei der ursprünglichen Modellierung: niedriger und gleichzeitig häufig auftretender Oberwasserabfluss von 350 m³/s, Seeseitiger Salzgehalt konstant auf 30 PSU). Die ursprünglich ausgelegten BAW Gutachten basierten auf der Zielvariante mit dem Ausbauzustand AZ385S mit Berücksichtigung der Nebenflüsse Stör und Oste. Aufgrund vorliegender Einwendungen hat die BAW nun für die Untersuchung der neuen Zielvariante Nov07 zusätzlich die folgenden Nebenflüsse der Tideelbe in die 3D-Simulationsrechnungen einbezogen: Freiburger Hafenpriel, Wischhafener Süderelbe, Gauensieker Schleusenfleth, Gauensieker Süderelbe, Ruthenstrom, Schwinge, Lühe, Este und Ilmenau

BAW DH (2008) formuliert in der Schlussfolgerung (Hervorhebung vom Verf.):

„Die in den ausgelegten Gutachten der BAW dargestellten und wasserbaulich interpretierten ausbaubedingten Änderungen werden durch die neue Zielvariante Nov07 nahezu ausnahmslos (bis auf die dargestellten punktuellen Änderungen) unterschritten, obwohl im Rahmen der zusätzlichen Untersuchungen „worst-case“ Randbedingungen für die Oberwassermenge und den seeseitigen Salzgehalt gesetzt wurden. Die „worst-case“ Randbedingungen führen damit nicht zu einem „worst-case“ der ausbaubedingten Änderungen.

Dies Ergebnis muss so interpretiert werden, dass die Schlussfolgerungen der ausgelegten Gutachten der BAW auch unter Berücksichtigung anderer Verhältnisse (selbst

wenn dies „worst-case“ Randbedingungen sind) beständig und fachlich weiterhin belastbar sind. “

Die prognostizierten Veränderungen der Hydrologie und die daraus folgenden Veränderungen der Hydromorphologie bilden die Grundlagen der Prognosen zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter. Die Vertiefung einer Schifffahrtsrinne in einem Ästuar führt zu den folgenden grundlegenden Veränderungsmustern:

- In der vertieften Fahrrinne nimmt das Volumen und somit die Masse des strömenden Wasserkörpers zu.
- Dadurch verringert sich die Wirkung der Bodenreibung auf die strömende Wassermasse, so dass die einlaufende Tidewelle weniger gedämpft wird. Infolgedessen dringt mehr Tideenergie nach stromauf und vergrößert dort den Tidehub.
- Die Zunahme des Tidehubs verstärkt die Strömungsgeschwindigkeit, insbesondere in den Fahrrinnenabschnitten, in denen keine oder nur geringfügige Vertiefungen realisiert werden.
- In Fahrrinnenabschnitten, in denen die größten Vertiefungen oder Aufweitungen hergestellt werden, nimmt die Strömung dann ab, wenn der Tidehub nur geringfügig ($< 3\%$) zunimmt.

Fahrrinnenabschnitte, deren Querschnitte durch den Einbau von Unterwasserablagungsflächen, als Teil des Strombau- und Verbringungskonzepts beim Fahrrinnenausbau Elbe, reduziert werden, erfahren lokal eine Strömungszunahme. Die hierdurch erzeugte lokale Zunahme der Energiedissipation (der Umwandlung der Strömungsenergie in Wärmeenergie) reduziert (dämpft) die Tideenergie und mittelbar dadurch das Tidevolumen. Die Strömungsgeschwindigkeiten nehmen deshalb ober- und unterhalb der Querschnittseinengung ab. Dieser Effekt wirkt der ausbaubedingten Zunahme des Tidehubes entgegen. Weiterhin wirkt dieser Effekt auch morphologischen Trends (Verlagerung der Medemrinne nach Norden, Verlagerung des Klotzenloches nach Süden, flächenhafte Erosion in den Gebieten westlich vom Gelbsand statt) entgegen, die vor dem Hintergrund bestimmter Ziele (Verhinderung einer Zunahme der Erosionstendenz der Medemrinne nach Norden, Dämpfung des Tidehubs im gesamten Ästuar, Minderung der Auflandungstendenz der Nebenelben, Nebenflüsse und Elbhäfen) negativ sind.

Die Änderungen der Tidewasserstände führen in der Regel auch zu Verformungen der Tidewelle. Dies macht sich z. B. in Form einer Veränderung der Tidewellengeschwindigkeit bemerkbar, die zu Verschiebungen bei der Flut- und Ebbedauer sowie bei der Flutstrom- und Ebbestromdauer führt.

Es sind folgende ausbaubedingte Veränderungen einzustellen:

- Veränderung der Hydrologie und der Morphologie (Tidewasserstände, Strömungs-, Sedimentations- und Erosionsverhältnisse), siehe BAW-DH (Unterlage H.1a, Unterlage H.1b, Unterlage H.1c sowie Unterlage H.1f) in Verbindung mit Kap. 3.1 der Planänderungsunterlage Teil 3 (Ergänzung UVU), (BAW DH 2008)
- Veränderung des Stoffhaushalts (Salinität, Sauerstoffhaushalt, Schadstoffsituation), siehe Unterlage H.2a. und H.2b in Verbindung mit Planänderungsunterlage Teil 3 (Ergänzung UVU)

- Veränderung des Schiffsverkehrs (schiffserzeugte Belastungen), siehe Unterlage H.1d (hierzu keine Aussage in Kap. 3.1 der Planänderungsunterlage Teil 3 (Ergänzung UVU), (BAW DH 2008)

Hinweis: Bei den ausbaubedingten Veränderungen, die durch die BAW-DH festgestellt werden, handelt es sich um Veränderungen, die sich aus der Differenz zwischen planerischem Ist-Zustand und Vorhabensrealisierung (FAP) ergeben. Vorhaben der Nullvariante (sonstige Projekte, die voraussichtlich während des Prognosezeitraums realisiert werden), die ihrerseits ausbaubedingte Veränderungen erzeugen können, sind dort nicht mit berücksichtigt. Letztere werden im Rahmen der Nullvariante (Unterlage H.1e) separat prognostiziert.

6.2.2 Ausbaubedingte Veränderungen (hydrodynamisch und hydromorphologisch) der geplanten Projekte im Hamburger Hafen in Verbindung mit dem Vorhaben FAP

Die hydrodynamischen und hydromorphologischen Auswirkungen der geplanten Projekte im Hamburger Hafen, die in der Summationsprognose dieser FFH-VU untersucht werden, wurden nicht hydrologisch modelliert. Ihre Wirkung kann jedoch durch Analogieschluss bzw. Plausibilitätsüberlegung aus den Untersuchungen zur Nullvariante der BAW (Unterlage H.1e, s.o.) abgeleitet werden.

In der Nullvariante gehen im Hamburger Hafen ca. 7 Mio. m³ Gewässervolumen verloren. Die Projekte der Summationskulisse bewirken einen Verlust von ca. 2 Mio. m³, ebenfalls im Bereich Hamburg (dabei erfolgt vorsorglich, im Sinne des „worst case“, keine Berücksichtigung der Zunahme des Tidevolumens durch Deichrückverlegungen etc.). Die hydromorphologische Wirkung der Summationsprojekte kann deshalb keinesfalls stärker sein, als die der Nullvarianten-Projekte:

Es ist zunächst festzustellen, dass die Vorhaben der Nullvariante (Gewässervolumenverlust von rund 7 Mio. m³) tidedynamisch wirksam sind. Die Maßnahmen bewirken eine Vergrößerung des Tidehubs. Es kommt zusammengefasst zu folgenden Auswirkungen:

- Es kommt zur Veränderung von Tidekennwerten mit Absink des MTnw von km 600-705 (Maximum bei km 633 um -0,02 m), Anstieg des MThw (Geesthacht-km 690, Maximum ca. bei km 640 um +0,01 m) und damit zu einer Erhöhung des Tidehubs (km 695-600, Maximum ≤ 3 cm bei km 640).
- Es kommt zu marginalen Salzgehaltsveränderungen (jedoch nicht in den limnischen Wasserkörpern „Elbe (West)“ und „Hafen“).

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf maßgebliche Bestandteile (Biotop- bzw. Lebensraumtypen, Pflanzen, Tiere) sind durch diese - vor dem Hintergrund der gegenwärtigen Dynamik des Tidegeschehens marginalen Veränderungen - auszuschließen.

Für die hydrologische Wirkung der in der Summation zusätzlich zur Fahrrinnenanpassung zu betrachtenden Projekte werden die für die Nullvariante im numerischen Modell ermittelten Werte angenommen (siehe vorangegangener Absatz). Dieses Vorgehen stellt eine „worst case“-Annahme dar. Für die Summationsprognose mit den Wirkungen der Fahrrinnenanpassung ergeben sich daraus folgende hydrologische Eckwerte (Unterlagen H1.a, H1.e):

- Tidekennwerte: maximaler Anstieg des MThw bei km 640-630: +0,04 m, maximaler Absink des MTnw bei km 640-630: -0,06 m
- Geringfügige Auswirkungen auf Salzgehaltsverhältnisse sind nicht mit Sicherheit auf dieser Ebene auszuschließen.

Weitergehende Auswirkungen als bei alleiniger Betrachtung des Vorhabens FAP auf maßgebliche Lebensraumtypen, Pflanzen und Tiere sind jedoch bei Summation des Vorhabens FAP mit den Vorhaben der Summationskulisse nicht zu erwarten. Dies ist dadurch begründet, dass das Vorhaben FAP und die Vorhaben der Summationskulisse zusammen zu hydrodynamischen und hydromorphologischen Veränderungen führen, deren Veränderung im Verhältnis zur Dynamik des Tidegeschehens sowohl im täglichen als auch im jahreszeitlichen Verlauf nicht zu mess- und beobachtbaren Veränderungen auf Lebensräume, Pflanzen und Tieren führen kann.

6.3 Beschreibung ausgewählter Umweltauswirkungen des Vorhabens, Teil biotische Schutzgüter

Nachfolgend werden grundlegende ökologische Zusammenhänge erläutert, die gebietsübergreifend gelten. Auf ihnen fußen die Wirkprognosen (Prognosetechniken und Prognoseergebnissen) für die einzelnen Prüfgebiete. Grundlage hierfür sind die Sachverhaltsermittlungen in der UVU.

6.3.1 (Wieder)Besiedlung von Abtragsflächen durch das Makrozoobenthos

Die Entnahme von Sediment bedingt immer auch eine Entnahme benthischer Organismen, die im entnommenen Substrat leben. Insofern wird davon ausgegangen, dass dort wo die Fahrrinne vertieft oder verbreitert wird, unmittelbar nach den Baggerungen keine inbenthischen Arten mehr vorkommen. Die bei den Baggerungen entstehenden Trübungswolken werden als gering negativ für das Zoobenthos bewertet, da überwiegend Sand mit Schluffbeimengungen (oder gröberes Material) gebaggert wird (vgl. Unterlage H.2a) und die vorhandenen Arten an wechselnde Schwebstoffgehalte angepasst sind (s.u., Wiederbesiedlung).

Die ausgeräumten Bereiche werden rasch durch Pionierarten wiederbesiedelt. Die Auswirkungen der Baggerungen betreffen hauptsächlich die Lebensgemeinschaften des Tiefwassers unterhalb von Hamburg. In den dortigen limnischen und oligohalinen Bereichen der Abschnitte I und II (siehe Kap. 2 Bestand) dominieren Oligochaeten-gemeinschaften mit *Protopappus volki* als dominierender und bestandsbildender Art. Daneben sind epibenthische Arten wie der Krebs *Bathyporeia pilosa*, Zuckmückenlarven (Chironomiden) und planktische Jugendstadien der Zebrauschel *Dreissena polymorpha* präsent. In ungestörten Tiefwasserbereichen kommt zusätzlich der Polychaet *Marenzelleria viridis* vor.

Die Verbreiterung der Fahrrinne wirkt sich auf das Zoobenthos stärker aus, als die Fahrrinnenvertiefung. Durch die Verbreiterung werden Bereiche ausgebaggert, die durch vorherige Maßnahmen nicht berührt wurden. Dort existiert eine Zönose, die zwar durch Schiffsverkehr in der Hauptrinne vorbelastet, nicht jedoch durch Unterhaltungsbaggerungen geprägt ist, während in der derzeitigen Fahrrinne eine an Baggerungen adaptierte Lebensgemeinschaft vorkommt. Die geplante Verbreiterung der Fahrrinne findet zwischen dem Hamburger Hafen und der Störmündung (Fahrrinnen-km 680) statt, wobei die einzelnen Fahrrinnenabschnitte unterschiedlich stark verbreitert werden. Eine Übersicht über die ermittelten Abtragsflächen ist im Kap. 1 des zusammenfassenden UVU-Berichts (Unterlage E) zusammengestellt. Danach nimmt die Verbreiterung insgesamt eine Fläche von 253 ha in Anspruch.

Fahrrinnenverbreiterung bzw. -vertiefung zwischen Övelgönne und Lühelkurve

Am stärksten wird die Fahrrinne zwischen Blankenese und Lühelkurve verbreitert (Fahrrinnen-km 636,0 – 644,0), da hier die Begegnungsstrecke geplant ist. Die maximale Verbreiterung beträgt 135 m, wobei die Fahrrinne hauptsächlich nach Süden in

Richtung Neßsand / Hanskalbsand ausgedehnt wird. Das Makrozoobenthos im Bereich der Begegnungsstrecke ist durch die Untersuchungen von Bioconsult (2004e) gut bekannt. Hier sind verschiedene Oligochaeten stark vertreten. Die Tiefwasserbereiche mit ihrem sandigen Untergrund werden hauptsächlich von *Propappus volki*, diversen Tubificiden, und Turbellarien besiedelt. Außerdem treten dort der Polychaet *Marenzelleria viridis* und der Flohkrebs *Bathyporeia pilosa* auf. Auf Hartsubstrat in Form von Kies, Mergel und eingestreuten Steinen siedelt der Polyp *Cordyllophora caspia*.

Die Flachwasserbereiche sind durch feinkörnigeres Sediment gekennzeichnet (Feinsand mit Schluff- und Schlickanteilen). Die Artenzahl, insbesondere die der Oligochaeten in diesen Bereichen ist höher, das Artenspektrum unterscheidet sich jedoch nicht grundsätzlich vom dem des Tiefwassers. Muscheln der Gattung *Corbicula*, sowie diverse Oligochaeten Arten, wie z.B. *Aelosoma tenebrarum*, *Amphichaeta sannio*, *Aulodrilus pluriset*, *Dero digitata*, *D. obtusa*, sowie Zuckmückenlarven (Chironomiden) sind jedoch auf die Flachwasserzone beschränkt.

Sowohl Tief- als auch Flachwasserbereiche sind von ausbreitungsfreudigen Opportunisten (z.B. *Limnodrilus*-Arten), stenopen Sandarten (z.B. *Bathyporeia pilosa*, *Propappus volki*), aber auch von Neozoen (z.B. *Marenzelleria viridis*, *Cordyllophora caspia*, *Corbicula*-Arten) besiedelt. Arten, die selten oder gefährdet sind, konnten von Bioconsult (2004e) weder im Tiefwasser, noch (wider Erwarten) im flacheren Wasser nachgewiesen werden.

Durch die Verbreiterung der Fahrrinne wird eine Verarmung der Oligochaetenfauna in den flacheren Bereichen eintreten, da bislang unangetastete Bereiche gebaggert werden. Bestandseinbußen werden auch für die (nicht heimische) Körbchenmuschel (Gattung "*Corbicula*") prognostiziert. Es tritt eine Wertstufenänderung um eine Stufe auf einer Flächengröße von rd. 110,3 ha im gesamten Abschnitt (einschließlich der Hafenbereiche) ein (von 3 "mittel" auf 2 gering). Die Auswirkungen werden als lokal, langfristig und deutlich negativ bewertet. Die Verbreiterung der Fahrrinne ist als erhebliche Beeinträchtigung einzustufen. Nach den Maßstäben der UVU bewirkt die Verbreiterung eine erhebliche Beeinträchtigung der dort existierenden benthischen Lebensgemeinschaften. In der FFH-VU ist zu prüfen, ob daraus eine Beeinträchtigung der jeweiligen Schutz- und Erhaltungsziele resultiert.

Die Vertiefung der Fahrrinne wird sich dagegen auf die Lebensgemeinschaften nicht erheblich (auf Bewertungsebene der UVU) auswirken, da die dortige Lebensgemeinschaft an Störungen (u.a. Unterhaltungsbaggerungen) adaptiert ist. Dies gilt auch für Bereiche, die bisher nicht durch Baggerungen beeinträchtigt wurden, da die Gewässersohle durch schiffserzeugte Verdrängungsströmungen und Aufwirbellungen des Schiffspropellers vorbelastet ist. Die Besiedlung der Gewässersohle wird durch die Vertiefungsbaggerungen deutlich verringert, jedoch kommt es sehr schnell zu einer Wiederbesiedlung von mobilen Arten, und Arten die sich passiv mit der Tideströmung ausbreiten (Pioniergesellschaft).

Fahrrinnenverbreiterung bzw. -vertiefung zwischen Lühekurve und Störkurve

Zwischen Lühekurve und Störkurve wird die Fahrrinne um 20 m verbreitert. Dieser Abschnitt wird in der UVU mit Wertstufe 4 (hohe Bedeutung) bewertet, ausgenommen sind Umlagerungsstellen und Fahrrinne, die mit "geringer" und oberhalb Glückstadt mit "mittlerer" Bedeutung (Wertstufe 2 bzw. 3) eingestuft wurden. Die hohe Bewertungsstufe dieses Abschnitts fußt weniger auf dem Vorhandensein wertgebender makrozoobenthischer Lebensgemeinschaften, sondern auf der klassischen Ausprägung einer rheophilen, stenotopen Sand- bzw. Interstitialfauna der Randbereiche (Krieg 2005), die sich aus kleineren Organismen (250 µm Fraktion) zusammensetzt. Durch die Verbreiterung der Fahrrinne wird eine Fläche von rd. 142,6 ha dieser Lebensgemeinschaft dauerhaft entzogen. Es findet eine Wertstufenänderung von "hoher" auf "geringe" Bedeutung (Lühekurve bis Glücksstadt) bzw. von "hoher" auf "mittlere" Bedeutung (Glücksstadt bis Störkurve) statt. Die Verbreiterung der Fahrrinne ist somit als lokale, langfristige, deutlich negative und damit erhebliche Beeinträchtigung zu bewerten. Nach den Maßstäben der UVU bewirkt die Verbreiterung eine erhebliche Beeinträchtigung der dort existierenden benthischen Lebensgemeinschaften. In der FFH-VU ist zu prüfen, ob daraus eine Beeinträchtigung der jeweiligen Schutz- und Erhaltungsziele resultiert.

Wie auch bei dem zuvor besprochenen Abschnitt, wird die Vertiefung der Fahrrinne nach den Maßstäben der UVU nicht als erheblich eingestuft, da dort keine Wertstufenänderung erfolgt. Es gibt in den durchgeführten Untersuchungen dieses Fahrrinnenabschnittes (z.B. Bioconsult 2001, 2003, 2004b, 2005b) keine Hinweise darauf, dass in der vorhandenen Fahrrinne Bereiche mit höherwertigeren Lebensgemeinschaften existieren. Das gilt auch für Bereiche, die bislang nicht unterhalten wurden.

Fahrrinnenvertiefung zwischen Störkurve und seewärtigem Ausbauende

Unterhalb der Störkurve wird die Fahrrinne nicht mehr verbreitert. Nach der vorherigen Fahrwasseranpassung wurde in diesem Abschnitt eine Beweissicherung durchgeführt (Bioconsult 2004a, 2005a). Danach führte die Vertiefung zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung. Nach Bioconsult (2004a, 2005a) zeigte sich nach den Ausbaggerungen anfangs ein Zuwachs epibenthischer Arten (z.B. Bathyporeia-Arten) und ein Rückgang inbenthischer Polychaeta-Arten. Jedoch zeichnete sich dieser Rückgang nur in intensiv bebaggerten Bereichen ab. Mit der Vertiefung ist keine Wertstufenänderung verbunden, da die geförderten und beeinträchtigten Arten aus naturschutzfachlicher Sicht als gleichwertig einzustufen sind.

Böschungsreaktion

Unmittelbar nach Ende der Baggerungen wird es zu passiven, kurzfristigen morphologischen Anpassungen in der neuen Fahrrinne kommen. Die Böschungsbereiche "rutschen nach" und nehmen flachere Neigungswinkel an. Die Böschungsreaktion ist abhängig von dem anstehenden Material. Unterhalb Wedel, wo überwiegend sandiges Material gebaggert wird, ist von einer beidseitigen Böschungsanpassung auszugehen. Von Wedel bis Blankenese findet die Böschungsreaktion nur an der Südseite statt, da an der Nordseite lagestabiler Mergel ansteht. Keine Böschungsreaktion entsteht zwi-

schen Blankenese und den beiden hafenseitigen Enden der Ausbaustrecke (Süder- und Norderelbe), da sich hier entweder auf beiden Seiten Mergel befindet und/oder senkrechte Ufereinfassungen vorhanden sind. Insgesamt wird die Böschungsreaktion eine Fläche von 117,3 ha betreffen. (Die Fahrrinnenverschwenkung im Bereich der Köhlbrandkurve wird unter dem Punkt 3.1.1.4 (Vorsetze Köhlbrand) behandelt).

Auswirkungen auf das Zoobenthos sind nur in geringen Ausmaß zu erwarten. Durch die Sedimentumlagerungen kann es lokal zur Freisetzung und zur Zerstörung von Wohnröhren inbenthischer sowie zum Überdecken epibenthischer Arten kommen. Jedoch ist die Böschungsreaktion ein gemäßigt ablaufender Vorgang, der den überdeckten Organismen erlaubt, sich aus dem Substrat zu befreien bzw. sich erneut einzugraben. Auch findet die Reaktion nicht überall gleichzeitig statt, sondern es sind immer nur bestimmte Bereiche betroffen. In ihrer Intensität ist die Böschungsreaktion mit natürlichen Sedimentumlagerungen vergleichbar. Insgesamt werden die Auswirkungen durch die Anpassung der Böschungen im Zuge des morphologischen Nachlaufs mit lokal, kurzfristig, gering und unerheblich negativ bewertet (nach den Maßstäben der UVU).

Wiederbesiedlung

Nach den baubedingten Baggerungen kommt es relativ schnell zu einer Wiederbesiedlung dieser Flächen durch ausbreitungsfreudige Arten. Voraussetzung für eine schnelle Wiederbesiedlung ist entweder eine hohe aktive Beweglichkeit der Individuen oder ein planktisches Larvenstadium. Somit erfolgt die Besiedlung zunächst durch ökologisch anspruchslosere Arten mit hoher Reproduktionsrate (r-Strategen). Eine Besiedlung der ausgebagerten Bereiche durch diese Arten erfolgt in der Regel innerhalb eines Jahres (Bioconsult 2004a, b). Generell verhalten sich nach Boesch & Rosenberg (1981, zit. in Knust et al. 2003, p 26) benthische Gemeinschaften in wenig konstanten, dynamischen Lebensräumen (z.B. Ästuaren) resistenter und resilienter gegen Störungen als Gemeinschaften, die in Lebensräumen mit konstanten Umweltbedingungen vorkommen. So reagieren erstere resistenter auf starke Störungen (z.B. Sauerstoffmangelsituationen), da sie, bedingt durch ihren Lebensraum, an starke Schwankungen von Temperatur, Salinität, Sauerstoffgehalt angepasst und häufigen Sedimentumlagerungen (z.B. Trübungswolken) ausgesetzt sind.

Die verbreiterten Bereiche (insgesamt 253 ha) werden zukünftig jedoch nicht mehr die ursprüngliche Besiedelung aufweisen, da der künftige Schiffsverkehr und die Unterhaltungsbaggerungen eine Wiederherstellung der ehemaligen Besiedlung unterbinden. In den vertieften Bereichen wird sich dagegen die (vorbelastete) Zönose wieder einstellen, da es diese Lebensgemeinschaften bereits im Ist-Zustand durch Unterhaltungsbaggerungen und Schiffsverkehr geprägt ist.

In den Prüfkapiteln zu den einzelnen FFH-Gebieten ist zu untersuchen, ob von diesen Vorhabenswirkungen auf die benthischen Lebensgemeinschaften Beeinträchtigungen der jeweiligen Schutz- und Erhaltungsziele ausgehen.

6.3.2 (Wieder)Besiedlung von Unterwasserablagerungsflächen, Übertiefenverfüllung und Umlagerungsstellen durch das Makrozoobenthos

Die Auswirkungen durch die Übertiefenverfüllung und die Verbringung auf Unterwasserablagerungs- bzw. Umlagerungsflächen sind vergleichbar. Eine Lebensgemeinschaft wird lokal durch Überdeckung geschädigt, bzw. zerstört. Die neugeschaffene, unbesiedelte Oberfläche wird durch Pionierarten nach Abschluss der Verfüllung neu besiedelt. Sofern sich die Topographie verändert (z.B. wenn Flachwasserbereiche entstehen), kann sich das neue Arteninventar von der ursprünglichen Besiedlung unterscheiden. Dies gilt auch, wenn ein anderer Sedimenttyp auf die Ablagerungsfläche eingebracht wird, z.B. Sand auf Schlick. Auch durch die Einbringung von Hartsubstrat ändert sich die Besiedlung.

Die Auswirkungen der Verbringung von Baggergut auf das Zoobenthos betreffen im Wesentlichen die sessilen und wenig mobilen inbenthischen Arten. Bereits in der UVU zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung wurden die Auswirkungen vom IHF (1997) zusammengestellt:

"Grundsätzlich ist die Überlebenschance abhängig von der Fähigkeit der Tiere, durch die abgelagerten Sedimente nach oben zu kriechen, um wieder in Kontakt mit der überstehenden Wassersäule zu kommen. Entscheidend über Leben und Tod einer Art ist die Schichtdecke des Sedimentsauftrages, deren Mächtigkeit von Art zu Art für den Fortbestand sehr unterschiedlich ist. (...) . Ein direkter Zusammenhang besteht zwischen der Schichtdecke und der Korngrößenverteilung des verklappten Sedimentes. Grundsätzlich kann die Abdeckung bei sandigem Material höher sein, während bei überwiegend tonigen-schluffigen Anteilen nur eine sehr viel geringere Überschichtung toleriert wird. Weiterhin spielt auch hier die Sedimenttypkonstanz für das Leben eine wichtige Rolle, z.B. Schlick auf Schlick oder Sand auf Sand." (IHF 1997, p. 462-463).

Die Toleranz der einzelnen Arten ist sehr unterschiedlich. Bei empfindlichen Arten, wie z.B. der Miesmuschel, reicht bereits eine einmalige 1-2 cm starke Überdeckung aus, um das Tier zu töten. Andere Muscheln, wie z.B. die Herz- oder Sandklaffmuschel können bis zu 10 cm Überdeckung überleben. Bei Polychaeten (z.B. Gattung Hediste oder Nephtys) sind Überdeckungstoleranzen von einigen Dezimetern dokumentiert, womit jedoch ein deutlicher Populationsrückgang verbunden ist (Essink 1996, IHF 1997).

Das äußere Ästuar ist aufgrund der Tidedynamik starken morphologischen Veränderungen unterworfen. Die Zönosen sind diesen Bedingungen angepasst. Die Artendiversität ist verhältnismäßig gering und von inbenthischen Polychaeten (Gattungen: Marenzelleria, Megalona, Nephtys) und epibenthischen Crustaceen (Gattungen Bathyporeia, Gastrosaccus, Mesopodopsis) geprägt, die Sedimentumlagerungen tolerieren. Dagegen sind nennenswerte Vorkommen überdeckungsempfindlicher Arten, wie Schnecken und Muscheln in den Bereichen der geplanten Ablagerungsflächen nicht oder nur als frei schwimmende Jugendstadien bekannt.

Während der Beschickung der Unterwasserablagerungsflächen (ca. 13 Monate) wird sich keine Benthos-Lebensgemeinschaft auf diesen Flächen halten können, weil die

Organismen nicht mit den ständigen Aufsandungen bzw. der Mergelverbringung Schritt halten können. Da die Crustaceen gegenüber den Polychaeten und anderen Wirbellosengruppen beweglicher sind, werden sich nach Abschluss der Bauarbeiten zunächst das Artenspektrum und die Dominanzstruktur auf den Ablagerungsflächen zu Gunsten der Crustaceen ändern (vgl. auch Bioconsult 2004a, 2005a). Dies drückt sich in einer Bestandwertminderung im Bereich der Ablagerungsflächen aus. Sofern diese Flächen nach Beendigung der Fahrrinnenanpassung nicht weiter beschickt werden, kommt es zu einer Erholung bzw. Wiederbesiedlung der Flächen.

Das eingebrachte Baggergut weist in den meisten Fällen keine anderen Sedimenteigenschaften auf, als das vorhandene Sediment (Ausnahmen: UWA Medemrinne Ost, Übertiefenverfüllung St. Margarethen). In diesen beiden Ausnahmefällen erfolgt eine Befüllung mit Mergel. Die Abdeckung aller Ablagerungsflächen bzw. der Übertiefenverfüllung erfolgt jedoch mit Sand, d.h. mit dem ursprünglichen Sedimenttyp bzw. z.T. mit Korngemischschüttung im Bereich der Böschungen und der strömungsexponierten Bereiche der UWA.

Da die Oberflächen der UWA im überwiegenden Flächenanteil keine anderen Sedimenteigenschaften aufweisen, als das ursprünglich vorhandene Sediment, ist langfristig überwiegend nicht mit einem deutlichen Faunenwandel zu rechnen. Nach Beendigung der Bauarbeiten beginnt die Wiederbesiedlung durch sandliebende bzw. hartsubstratliebende Arten. In Bereichen, die mit Korngemisch abgedeckt sind, ist folglich von einem deutlichen Artenwandel (Ansiedlung von hartsubstratliebenden Arten auszugehen (siehe anlagebedingte Auswirkungen). Die neue Besiedlung (sandliebende Arten) kann sich stellenweise von der ursprünglichen Besiedlung unterscheiden, da die Ablagerungsflächen z.T. zu Flachwasserbereichen (MTnw -3 m) werden, eine grundlegende Änderung ist jedoch nicht zu erwarten.

Für die Verbringung von Baggergut sind außerdem zwei Umlagerungsflächen (Medembogen, Neuer Luechtergrund) vorgesehen. Im Gegensatz zu Unterwasserablagungsflächen wird das ausgebrachte Material den natürlich auftretenden Feststofftransportprozessen wieder zugeführt. Bedingt durch die hohe Tidedynamik (Ebbe- und Flutstrom) können Umlagerungsflächen und Umlagerungsstellen nicht flächenscharf beschickt werden. Nach Unterlage H.1f ist das Transportverhalten der einzelnen Fraktionen bei der Umlagerung im Medembogen und im Neuen Luechtergrund ähnlich. Fein- bis Grobsand bleiben größtenteils im Bereich der Umlagerungsstellen liegen und bilden dort eine Schicht von maximal 60 cm.

Nur geringe Mengen werden mit der Strömung bis zu 2 km von der Umlagerungsstelle entfernt transportiert. Die Feinsedimente Grobschluff bis Ton bleiben überwiegend als Suspension in der Wassersäule. Im Schnitt werden Schwebstoffkonzentrationen von 1-2 mg/l erreicht. Nur kurzzeitig treten während der Verspülung im Medembogen Konzentrationen von ca. 100 mg/l auf. Da während der Umlagerung im Neuen Luechtergrund in kürzerer Zeit größere Mengen eingebracht werden, steigt in diesem Fall der Schwebstoffgehalt vorübergehend auf über 500 mg/l. Aufgrund ihrer geringen Sinkgeschwindigkeit werden die feinen Fraktionen wesentlich weiter transportiert als Sande. Sie erreichen maximal Brunsbüttel und den Großen Vogelsand bei der Unterwasserablagungsfläche im Medembogen und ein Gebiet zwischen Bake A und

Otterndorf bei der Umlagerung im Neuen Luechtergrund, jedoch in so geringen Mengen, dass sie als Deposition nicht zu erkennen sind (Unterlage H.1f).

Zur Einschätzung der zu erwartenden Auswirkungen ist ein Vergleich mit den derzeit in Benutzung befindlichen Umlagerungsstellen sinnvoll. Im Rahmen der Beweissicherung und der HABAK/HABAB-Untersuchungen in der Elbe wurden die Auswirkungen durch Umlagerung auf das (Makro-)Zoobenthos untersucht (Bioconsult 2004a, d, 2005a, d). Dazu wurde das Artenspektrum im Umlagerungsstellenbereich mit einem unbeeinflussten Referenzbereich verglichen.

Bei den Untersuchungen zu Auswirkungen von Baggergutverbringung auf das (Makro-)Zoobenthos zeigten sich lediglich bei zwei Umlagerungsstellen (Störmündung und Brunsbüttel-Ost) messbare Veränderungen in den Zönosen, die sich auf Umlagerungsstätigkeiten zurückführen ließen. Bei zwei weiteren (Lühesand und Amtsgrenze) waren Auswirkungen durch Umlagerung nicht sicher. Auswirkungen ließen sich, wenn überhaupt, nur an den Umlagerungsstellen im inneren Ästuar feststellen. Offenbar sind unterhalb Brunsbüttels die natürlichen Sedimentumlagerungen bereits so groß, dass die bisher durchgeführte Ausbringung von Baggergut nicht zu Veränderungen bzw. Auswirkungen auf der benthischen Gemeinschaften führte. Auch zeigt sich, dass die Menge umgelagerten Materials nicht mit den beschriebenen Auswirkungen in Zusammenhang steht. So wurden an der Umlagerungsstelle "Amtsgrenze", an der relativ wenig Material verbracht wurde, mögliche Auswirkungen festgestellt, während sich an der Umlagerungsfläche "Pegel Otterndorf" keine Auswirkungen nachweisen ließen, obwohl dort mehr als die 10fache Menge des Baggergutes untergebracht wurde.

Fazit: Die baubedingten Auswirkungen auf die Benthoszönosen werden im Bereich der Ab- und Umlagerungsflächen sowie der Übertiefenverfüllung (nach den Maßstäben der UVU) als mittlräumige, mittelfristige und deshalb deutlich negative Auswirkungen gewertet, da nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich der Bestandwert dieser Flächen während der Bauzeit vermindert. Sofern diese Flächen nach Ende der Bauzeit nicht weiter beschickt werden, kommt es zu einer Regeneration nach einem Jahr (Weichsubstratbereiche) bis maximal drei Jahren (Hartsustratbereiche), sofern es in der Besiedlung überhaupt zu umlagerungsbedingten Auswirkungen gekommen ist.

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

Durch die BfG (schriftliche Mitteilung von Herrn Dr. Wetzel im März 2008)⁵⁹ wurde anhand vorhandener Daten aus dem BfG-Ästuarmonitoring abgeschätzt, ob nach Einrichtung der drei kleineren UWA mit einer Wiederbesiedelung der Fauna mit einer ähnlichen Artengemeinschaft innerhalb von drei Jahren zu rechnen ist.

Ergebnis (Zitat):

⁵⁹ Die ausführliche Ausarbeitung wird in als U4-Bericht der BfG im Referat Tierökologie erscheinen.

„Die Untersuchung der Makrofaunadaten an Station 2⁶⁰ zeigte, dass es sich bei der Makrofaunagesellschaft im betroffenen Gebiet um eine Gesellschaft handelt, deren Hauptmerkmal ihre hohe Variabilität zwischen den Untersuchungsjahren ist und dass sich die Artengemeinschaft von Jahr zu Jahr stark verändert. Diese starken interannuellen Schwankungen deuten auf häufig wechselnde Bedingungen an dieser Station hin (z.B. durch die Verschiebung der Sedimentzusammensetzung und die unterschiedliche Ausprägung der Salinitätsbereiche zwischen den Jahren). Bei der Herstellung der UWAs wird die vorhandene Weichbodenfauna überdeckt. Die neuen Oberflächen bestehen ebenfalls aus Sedimenten mit hohem Sandanteil (persönliche Mitteilung des Projektbüros Fahrrinnenanpassung) und die Randbereiche werden mit grobem Material stabilisiert. Nach Ende des Sedimenteinbaus beginnt die Wiederbesiedlung der sandigen Oberflächen. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich innerhalb eines Zeitraums von 3 Jahren eine ähnlich Artengemeinschaft mit ähnlich hoher Variabilität wie heute regenerieren wird.

Zusätzlich muss beachtet werden, dass das Hartsubstrat, welches für die Sicherung der UWAs eingebracht werden soll mit einer Vielzahl von Tieren besiedelt wird. Hierbei handelt sich um eine andere Artengemeinschaft als im und auf Weichsubstrat. Aus tierökologischer Sicht ist diese Besiedelung mit Hartsubstratfauna eine ökologische Aufwertung, da sich auf Hartsubstrat Arten ansiedeln werden, die dort vorher keine Siedlungsmöglichkeiten hatten. Die strukturelle Vielfalt wird durch die Errichtung der UWAs zunehmen und damit die Diversität der Lebensgemeinschaften. Diese Besiedelung auf dem Hartsubstrat wird auch auf das umgebende Weichsubstrat ausstrahlen und zu einer Bereicherung der Weichsubstratlebensgemeinschaften führen. Generell ist in einem Bereich bis zu 20 m Entfernung zum Hartsubstrat mit einer Abundanzhöhung auch bei den Artengemeinschaften im Weichsubstrat zu rechnen.“

6.3.4 Auswirkungen der Ausbaubaggerungen auf Fische/Neunaugen

Die Auswirkungen der Baggerungen auf die Fische hängen davon ab, wann und wo diese stattfinden und welche Baggergeräte zum Einsatz kommen. Der Einsatz von Eimerkettenbaggern und Löffelbaggern ist für Fische weitgehend unproblematisch, da diese keine Saugströmung erzeugen, und die Fische die Möglichkeit zum Ausweichen haben. Jedoch werden Eimerkettenbagger oder Löffelbagger nur bei bindigen Böden eingesetzt (z.B. Ton, Mergel), in denen sich ohnehin keine Bodenfische eingraben können. Bei sandigen Böden ist dagegen der Einsatz von Saugkopf- oder Hopperbaggern vorgesehen. Die Anströmgeschwindigkeiten am Saugkopf können bis zu 6 m/s betragen. Diese Geschwindigkeit muss demzufolge von den Fischen aufgebracht werden, um der Ansaugströmung zu entkommen, sofern sie nicht schon vorher vor dem sich nähernden Baggerschiff geflüchtet sind. Zum Vergleich: Stichlinge bringen es auf eine Fluchtgeschwindigkeit von 0,4 m/s, die des Herings wird mit ca. 1 m/s und die des (Keta-)Lachses mit 2,43 m/s angegeben (IHF 1997, p 495 und die dort zitierte Literatur). Bei Fischlarven ist die Fluchtgeschwindigkeit geringer. Die Werte ma-

⁶⁰ Anmerkung der Gutachtergemeinschaft: Station 2 = Bereich der geplanten UWA St. Margarethen

chen deutlich, dass Fische, die in den Bereich des Saugkopfes gelangen, nicht flüchten können und eingesogen werden. Über quantitative Verluste der einzelnen Fischarten können keine Angaben gemacht werden, da bislang keine Studien über Verlustraten durch Saugbagger erstellt wurden. Generell sind Brut und Laich stärker betroffen als ausgewachsene Fische. Es ist davon auszugehen, dass (gesunde) adulte Fische durch Turbulenzen, Schallemissionen, Vibrationen oder visuelle Reize der Baggeraktivität zur Flucht veranlasst werden und somit nicht in Gefahr kommen, eingesogen zu werden.

Die Baggerungen finden gemäß Unterlage B.2 im Bereich des Hauptstromes statt, so dass die Laichgebiete (Flachwasserzonen) nicht betroffen sind. Jedoch können pelagische Eier, insbesondere die der Finte, die in tiefere Bereiche verdriftet werden, in den Bereich der Saugköpfe gelangen und beim Ansaugvorgang, dem Durchgang durch das Saugrohr und während der folgenden Verbringung zerstört werden. Die Auswirkung kann nur dann Relevanz erlangen, wenn die Baggerungen im Bereich des Hauptlaichgebiets der Finte in die Laichzeit (Mai/Juni) fallen. Generell stieg der Fintenbestand (und der anderer Elbfische) in den letzten Jahren stetig an, obwohl insbesondere im Bereich der Delegationsstrecke, die im Hauptlaichgebiet der Finte liegt, verstärkt gebaggert wurde. Eine Erklärung dafür ist u.a. die Fortpflanzungsstrategie dieser Art: Die Finte nutzt die r-Strategie (Erzeugung eines Nachkommen-Überschusses, von dem nur ein Bruchteil die Geschlechtsreife erlangt, siehe Erläuterungen in Kap. 6.1.3 Populationsökologische Grundlagen). Die Finte gehört in der Tideelbe zu den absolut häufigsten Fischarten.

Die südlichen Flachwasserzonen zwischen Este und Schwingemündung weisen wesentlich höhere Dichten an Finteneiern auf, als die Nordufer (siehe Teilgutachten H.5b.). Nach der Laichzeit verteilen sich Eier und Brut der Finte mit der Strömung auch im Hauptstrom, während die Eier anderer Fischarten in den Randbereichen verbleiben. Baubedingt sind somit Auswirkungen auf die Finte durch Baggermaßnahmen während der Laichzeit zu prüfen. In Anbetracht des beachtlichen Fintenbestandes in der Tideelbe unterhalb von Hamburg (gehört zu den absolut häufigsten Fischarten in den Abschnitten 2 und 3: Strom-km 631-655 und Strom-km 655-Ende UG) sowie außerhalb des UG in der deutschen Bucht ist eine mess- und beobachtbare Beeinträchtigung äußerst unwahrscheinlich. Gleichwohl ist eine gering negative Auswirkung nach der Methode UVU zu konstatieren. Diese gering negative Auswirkung bezieht sich jedoch lediglich auf Individuenebene und nicht auf Populationsebene.

Die insgesamt positive Entwicklung des Fintenbestandes im Bereich der deutschen Nordseeküsten zeigt sich auch an der Bestandszunahme in der Deutschen Bucht. Die Finte wurde dort seit etwa 1990 deutlich häufiger in wissenschaftlichen Probefängen nachgewiesen als in früheren Jahren und ist wieder regelmäßig in den deutschen Küstengewässern anzutreffen (BFA Fischerei 2001, NABU-Akademie 2001, Stelzenmüller et al. 2003a, b). Für Neudecker et al. (2005) ist die Finte in der Deutschen Bucht und im Wattenmeer „no longer endangered“, Neudecker & Damm (2005) fordern eine im Vergleich zum Maifisch geringere Einstufung in den Roten Listen. Kloppmann et al. (2003) stellen ebenfalls in Frage, ob die Einstufung als Rote-Liste- und FFH-Art auch zukünftig noch gerechtfertigt ist. Die in dieser Unterlage zitierten

Roten Listen der Fische (s.o.) sind überwiegend veraltet. Lediglich die Rote Liste der Fische Schleswig-Holstein ist auf einem aktuellen Stand und führt (Neumann 2002) keinen Gefährdungsgrad für die Finte auf.⁶¹ Haesloop (2004) stuft die Finte sogar als sehr häufig bis massenhaft ein. Die Auswirkungen baubedingter Baggermaßnahmen auf die Finte werden als mittlräumig, mittelfristig und gering negativ bewertet. Die Auswirkungen sind somit unerheblich negativ.

Auch wenn es sich nach UVU-Maßstäben um eine unerheblich negative Auswirkung auf die Fischart Finte handelt (weil die Auswirkungen so gering sind, dass kein langfristiger Wertstufenverlust zu besorgen ist), wird empfohlen, vom 1. Mai bis 30. Juni (Hauptlaichzeit der Finte inklusive der daran anschließenden zweiwöchigen Larvalphase) im Rahmen des Fahrrinnenausbaus im Elbabschnitt km 644 bis 638,9 (Bundesstrecke) und im Elbabschnitt km 638,9 bis 636 (Hamburger Delegationsstrecke), keine Laderaumsaugbagger (Hopperbagger) einzusetzen.

Weiterhin wirken sich die Veränderungen des Zoobenthosbestandes auf Fische aus. Die Beeinträchtigung des Zoobenthos wirkt sich auch auf die Fische aus, da das Zoobenthos die Nahrungsgrundlage darstellt.

Neben der eigentlichen mechanischen Beeinträchtigung durch die Baggerungen selbst können die dabei entstehenden Trübungswolken zu Auswirkungen führen. Da jedoch im Fahrwasser gebaggert wird, wo Sande dominieren, wird es nicht zu größeren Trübungswolken kommen, da das aufgewirbelte Material schnell absedimentiert (vgl. Unterlage H.2a). Flachwasserbereiche, in denen die Fische laichen, werden nicht betroffen sein (siehe auch Auswirkungen Zooplankton).⁶²

Fazit: Die baubedingten Auswirkungen der Fahrrinnenvertiefung sind (nach den Maßstäben der UVU) als mittlräumig, mittelfristig und gering negativ sowie insgesamt als unerheblich negativ zu bewerten.

Eine Übersicht zum Wanderverhalten und zur potentiellen Betroffenheit von Fischen und Neunaugen (Adulte, Laich und Larven) gegenüber diesem Wirkpfad ist in Tabelle 6-2 dargestellt.

Hinweis: Eine Abschätzung der Verluste an Eiern und Brut der Finte durch Hopperbagger ist nicht möglich. Angaben zur Fintenei- und Fintenlarvenkonzentration in ausgewählten Bereichen der Tideelbe (Untersuchung zu den Kraftwerksplanungen der Firma Electrabel in Brunsbüttel und Stade-Bützfleth) gibt Limnobios (2008). Schirmer & Schulze (2005) bringt Ergebnisse zu Eier- und Larvenfänge in der Weser.

61 „Als derzeit nicht gefährdet wurden Aland, Finte, Flunder, Karausche, Schleie und Steinbeißer eingestuft. Die Bestände dieser Arten sind mäßig häufig, eine Gefährdung ist zur Zeit nicht erkennbar.“

62 Anmerkung: Zu den potentiellen Auswirkungen von Sedimentaufwirbelung zählen: Beeinträchtigung der respiratorischen Organe (Kiemen), Zusedimentierung von Laich, Flossenerosion, Trübung der Cornea (Hornhaut), Verstärkter Pilzbefall des Laiches durch schlechtere Sauerstoffversorgung und erhöhter Nährstoff- bzw. Schadstofffreisetzung durch Aufwirbelung von belastetem Sediment. Generell gilt, dass adulte Fische gegenüber Trübung unempfindlicher sind als Larven und Eiern, da sie der Wolken ausweichen können (Haesloop 2004, De Groot 1979 zit. in IHF 1997).

Tabelle 6-2: Übersicht zum Wanderverhalten ausgewählter Fische und Neunaugen und Betroffenheit (Adulte, Laich und Larven) durch die Ausbaubaggerung (Saugbagger)

Art	Wanderverhalten	Aufstieg (Relation zum Ufer, Relation zur Gewässersohle)**	Abstieg (Relation zum Ufer, Relation zur Gewässersohle)**	Von Ausbaumaßnahmen der Fahrrinne (Einsaugen) betroffen („worst case“)?
Rapfen	potamodrom	In Ufernähe (nicht sohnah)	In Ufernähe (nicht sohnah)	- Gesunde Fische führen eine Meidungsreaktion aus! - „worst case“: Subletale bis letale Schädigung einzelner Individuen durch Einsaugen - Geringe Auswirkungen auf Laich und Larven (Baggerrestriktion in der Hauptlaichzeit und anschließender Larvalzeit)
Finte	anadrom	In der Strommitte (nicht sohnah)	In der Strommitte und in Ufernähe (nicht sohnah)	- Gesunde Fische führen eine Meidungsreaktion aus! - „worst case“: Subletale bis letale Schädigung einzelner Individuen durch Einsaugen - Geringe Auswirkungen auf Laich und Larven (Baggerrestriktion in der Hauptlaichzeit und anschließender Larvalzeit)
Lachs	anadrom	In der Strommitte (nicht sohnah)	In der Strommitte* (oberflächennah)	- Gesunde Fische führen eine Meidungsreaktion aus! - „worst case“: Subletale bis letale Schädigung einzelner Individuen durch Einsaugen - keine Auswirkungen auf Laich und Larven
Flussneunauge	anadrom	eher in Ufernähe, weniger in der Strommitte (nicht sohnah)	In der Strommitte* (nicht sohnah)	- Gesunde Fische führen eine Meidungsreaktion aus! - „worst case“: Subletale bis letale Schädigung einzelner Individuen durch Einsaugen - keine Auswirkungen auf Laich und Larven
Meerneunauge	anadrom	eher in Ufernähe, weniger in der Strommitte (nicht sohnah)	In der Strommitte* (nicht sohnah)	- Gesunde Fische führen eine Meidungsreaktion aus! - „worst case“: Subletale bis letale Schädigung einzelner Individuen durch Einsaugen - keine Auswirkungen auf Laich und Larven
Aal	katadrom	In Ufernähe (nicht sohnah)	In der Strommitte (sohnah)	- Gesunde Fische führen eine Meidungsreaktion aus! - „worst case“: Subletale bis letale Schädigung einzelner Individuen durch Einsaugen - keine Auswirkungen auf Laich und Larven

Erläuterung: **Quelle: Thiel (2007: 25ff) und die dort zitierte Literatur. Das Wanderverhalten ist von div. Faktoren abhängig (u.a. Witterung, Strömungsverhältnisse, Oberwasserabfluss etc.)

* = Bei den Neunaugen und beim Lachs steigt nur die neue Generation ab, die Alttiere sterben nach dem Laichen.

potamodrom: = Bezeichnung für das Wanderverhalten von Fischen, die Wanderungen ausschließlich im Süßwasser vollziehen; anadrom = Bezeichnung für das Wanderverhalten von Fischen, die ihr Entwicklung bis zur Geschlechtsreife im Meerwasser vollziehen und zur Fortpflanzung in die Flüsse aufwandern; katadrom = Bezeichnung für das Wanderverhalten von Fischen, die ihr Entwicklung bis zur Geschlechtsreife in Flüssen vollziehen und zur Fortpflanzung in das Meer abwandern.

6.3.5 Störzonenprognose für Tierarten gegenüber bauzeitlichen Wirkungen

Die Betrachtung von Störzonen- und Störradien ist eine gebräuchliche Methode, vorhabensbedingte Auswirkungen auf Tiere zu ermitteln. Sie hat ihren Ursprung in der Beobachtung, Analyse und Prognose von Verhaltensreaktionen auf die Einwirkung von Störreizen (Meidungs- und Fluchtverhalten, Revierverluste u.ä., siehe z.B. Jessel & Tobias 2002: 208 ff.; Köppel et al. 1998: 141 ff.).

Störzonenbetrachtungen für Tiere wurden in zahlreichen Planungsverfahren angewendet (z.B. Verkehrsflughafen Kassel-Calden: ARGE UVS/LBP Verkehrsflughafen Kassel-Calden 2005, Emssperrwerk: IBL 2003, A380-Werft Flughafen Frankfurt/Main: ARGE Bader-Bosch 2004 sowie der dazugehörige Planfeststellungsbeschluss: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung 2004).

Innerhalb einer Störzone wird von einer Minderung der Lebensraumeignung ausgegangen (z.B. ggf. Verlust von Brutrevieren). Die innerhalb eines Störradius wirkenden Störungen können visueller, akustischer oder stofflicher Art sein, oder sich aus mehreren dieser Faktoren zusammensetzen.

Störzonen gehen von Störquellen (Emissionen), bzw. deren Immissionen aus. Störquellen können punktuell, linear oder flächig sein. Die Größe der Störzonen hängt von mehreren Faktoren ab:

- Art, Intensität und Dauer der Immissionen
- Struktur des Lebensraums bzw. Teillebensraums
- Artspezifische Empfindlichkeiten

Die Struktur des Lebensraums bzw. Teillebensraums ist z.T. entscheidend dafür, ob Störreize überhaupt rezipiert werden können. Beispielsweise werden visuelle Reize von in Röhrichtbeständen brütenden Vögeln aufgrund der Dichte und Vertikalstruktur des Lebensraums nur eingeschränkt wahrgenommen. Weiterhin ist entscheidend, ob in einem Bereich bereits im Ist-Zustand Vorbelastungen gegeben sind bzw. eine Gewöhnung der Tiere an akustische und visuelle Reize stattgefunden hat.

In dieser FFH-VU werden folgende art- und artgruppenspezifische Störzonen (Tabelle 6-3) , bedingt durch akustisch-visuelle Reize, in Ansatz gebracht. Die Begründung der Störzonen erfolgt nach der Tabelle.

Tabelle 6-3: Übersicht Störzonen (baubedingt)

Arten/Artengruppen	Störquelle
Schweinswal und Seehund im Wasser (Streif- und Nahrungshabitat)	< 100 m
Seehund (Wurfplatz)	1.000 m
Seehund (Liegeplatz)	600 m
Fische/Rundmäuler (allgemein)	< 100 m
Brutvögel (unabhängig von der Lebensraumstruktur)*	300 m
Gastvögel (im/über dem Wasser)	500 m
Gastvögel (im Watt/am Ufer)	500 m
Gastvögel (mausernde Eiderenten)	1.000 m
Gastvögel (mausernde Brandenten)	3.000 m

Erläuterung: Die Struktur des Lebensraums bzw. Teillebensraums ist z.T. entscheidend dafür, ob Störreize überhaupt rezipiert werden können. Beispielsweise werden visuelle Reize von im Röhrichtbeständen brütenden Vögeln aufgrund der Dichte und Vertikalstruktur des Lebensraums nur eingeschränkt wahrgenommen. Weiterhin ist entscheidend, ob in einem Bereich bereits im Ist-Zustand Vorbelastungen gegeben sind bzw. eine Gewöhnung der Tiere an akustische und visuelle Reize stattgefunden hat.

Erläuterung und Begründung: siehe nachfolgender Text.

* Beim Großen Brachvogel beträgt die Störzone 400 m, beim Seeadler 550 m

Schweinswal und Seehund

Auswirkungen auf Schweinswale und Seehunde im Wasser: Von den Baggerschiffen gehen akustische und visuelle Störwirkungen aus, jedoch ist die Fahrrinne durch starken Schiffsverkehr (einschließlich Unterhaltungsbaggerungen) vorbelastet, und die Tiere sind an diese Verhältnisse gewöhnt. Die erhöhte Trübung durch Aufwirbelung von Sediment ist für die Meeressäuger ohne Belang, da sie in der Lage sind, ihre Beute durch den Tastsinn (Robben) oder durch Echolokation (Schweinswal) zu orten. Eine baubedingte Störzone ist für Schweinswale und Seehunde im Wasser nicht genau zu quantifizieren, sie liegt jedoch mit Sicherheit unter 100 m (es kommen vorhabensbedingt keine Rammen zum Einsatz).

Auswirkungen auf Seehunde auf Liege/Wurfplätzen: Die Reaktionen ruhender Seehunde auf Störungen folgen im Allgemeinen einem besonderen Ablauf, der von der Entfernung und Art der Störquelle abhängig ist. Bei Annäherung einer Störquelle heben die Tiere ihren Kopf, um die Störquelle zu fixieren. Bei einer weiteren Annäherung über die Fluchtdistanz hinaus robben die Seehunde an die Wasserkante und flüchten schließlich ins Wasser (Vogel 2000). Die Störungsempfindlichkeit von Seehunden ist nicht immer gleich hoch. Eine höhere Empfindlichkeit besitzen Seehunde zur Wurf- und Aufzuchtzeit (Frühjahr) sowie zur Zeit des Haarwechsels (Sommer). Das Ausmaß der Reaktion hängt weiterhin davon ab, inwieweit die Seehunde an Störungen (Schiffsverkehr, Fischerei, Tourismus) gewöhnt sind. Es ist davon auszugehen, dass Seehunde, die nahe des Fahrwassers rasten, bereits an starken Schiffsverkehr angepasst sind und in geringem Maße auf die Bauarbeiten an den Unterwasserablageungsflächen, der Übertiefenverfüllung und den Umlagerungsstellen reagieren. Seehundrudel, die in weniger gestörten Wattbereichen rasten, werden dagegen eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Störungen zeigen.

Störzonen nach Vogel (2002): Für die Seehundliegeplätze im Umfeld der Baumaßnahmen wird eine baubedingte Störzone von 600 m in Ansatz gebracht. Die baubedingte Störzone für Wurfplätze wird mit 1.000 m beziffert. Es sind allerdings keine Wurfplätze (z.B. im Bereich Klotzenloch) betroffen.

Fische/Rundmäuler

Es ist davon auszugehen, dass adulte Fische/Rundmäuler durch Turbulenzen, Schallemissionen, Vibrationen (eingeschränkt: visuelle Reize) infolge von Baggeraktivitäten zur Flucht veranlasst werden und somit nicht in Gefahr kommen, von den Hopperbaggern eingesogen zu werden bzw. durch die Einbringung/Umlagerung von Sediment letal bzw. subletal geschädigt zu werden. Eine baubedingte Störzone ist für Fische/Rundmäuler nicht genau zu quantifizieren, sie liegt jedoch mit Sicherheit unter 100 m (es kommen vorhabensbedingt keine Rammen zum Einsatz).

Brutvögel

Die Störzonen für Brutvögel orientieren sich an den planerisch zu berücksichtigenden Fluchtdistanzen nach Gassner & Winkelbrandt (2005). Die Autoren geben, gestützt auf Angaben in Flade (1994), Hofmann (in Wöbse 1980) sowie Smit (in Wolff et al. 1982) für eine große Zahl von Arten Abstände an, ab denen eine deutliche Störung der jeweiligen Vogelart zu erwarten ist⁶³. Die Sensitivität der Brutvogelarten des UG ist hiernach sehr unterschiedlich und reicht vom relativ unempfindlichen Teichrohrsänger (<10 m) bis zur sehr empfindlichen Brandgans (300 m). Zwei Arten sind nach Gassner & Winkelbrandt (2005) noch empfindlicher als die Brandgans: Für den Seeadler werden 550 m und für den Großen Brachvogel 400 m angegeben.

Eine vorhabensbedingte rein akustische Vergrämung ist auszuschließen, eine entsprechende Störzone wird nicht in Ansatz gebracht:

Hopperbagger emittieren Schall im Bereich von 90 bis 100 dB(A). Im Bereich der Delegationsstrecke kommen die geräuschintensiveren Eimerkettenbagger (Quellschallpegel: 119 dB(A)) zum Einsatz, die den anstehenden Mergel am nördlichen Fahrrinnenrand entfernen. Überschlüssig betrachtet nimmt (Luft-)Schall bei Entfernungsverdopplung um 6 dB ab. Da die Schallfortpflanzung z.B. durch Wind, Wellen, Geländetopographie (Uferzonen, Abbruchkanten) und andere Faktoren gemindert wird, ist in Ausbreitungsberechnungen bei Frequenzen <2.000 Hz eine Zusatzdämpfung von 10 dB/100 m zu berücksichtigen. Bei Frequenzen >2.000 Hz ist die Dämpfung noch höher (Marten & Mahler 1977).

Bei den oben angesetzten Quellschallpegeln der Hopperbagger von 90 bzw. 100 dB (A) sind in 100 m Entfernung Immissionswerte zwischen 40 bis 52 dB (A) zu erwarten. Der Schwellenwert für eine Lebensraummindern nach Garniel et al. (2007) von 47 dB (A) wird bei einer Entfernung von 130 m von der Schallquelle (Hopperbagger) erreicht.

⁶³ Die Fluchtdistanz bezeichnet eine sehr starke Störung durch menschliche Anwesenheit, die von den betroffenen Individuen nicht mehr toleriert werden kann. Sie unterscheidet sich deutlich von Störwirkungen, die z.B. durch kontinuierliche, verkehrsbedingte Schallimmissionen auftreten (Gassner & Winkelbrandt 2005).

Bei den oben angesetzten Quellschallpegeln der Eimerkettenbagger (Einsatz im Bereich der Delegationsstrecke) von 119 dB (A) sind in einer Entfernung von ca. 250 m von der Schallquelle Immissionswerte unter 50 dB (A) zu erwarten. Die nördlichen Uferbereiche (keine relevanten Brutgebiete) der Delegationsstrecke sind somit Schallwerten ausgesetzt, für die Garniel et al. (2007) eine Lebensraumminderung ausweist.

Überträgt man die Ergebnisse von Garniel et al. (2007)⁶⁴ auf den hier betrachteten Bauschall sind keine Minderungen der Lebensraumeignung bzw. Lebensraumverluste, selbst bei besonders schallempfindlichen Vogelarten, zu erwarten. Dies gilt auch, obwohl Baggertätigkeit tagsüber und nachtsüber stattfindet, denn im Uferbereich brüten keine Wachtelkönige (für die der nächtliche kritische Schallpegel nach Garniel et al. (2007) bei 47dB(A) liegt).

Basierend auf obigen Angaben wird in dieser FFH-VU für den Brutvogelbestand, abgesehen von Seeadler und Großem Brachvogel (s.o.), pauschal eine Störzone von 300 m angenommen.

Eine Störzone von 300 m für Brutvögel wird nur in den Bereichen angelegt, in denen im Ist-Zustand keine Vorbelastungen durch Schiffsverkehr vorliegen bzw. keine Gewöhnung der Tiere an akustische und visuelle Reize stattgefunden hat, dies sind:

- UWA Glameyer Stack (Ost und West)
- SF Schwarztonnensand und Pagensand
- UF Wisch

Mausernde Brandgänse

Von der Nationalparkverwaltung Schleswig-Holstein wird für die Brandgans während der Mauserzeit eine Störzone von 2.000 bis 3.000 m angegeben. Daher wird im Folgenden aus Vorsorgegründen (besondere Empfindlichkeit zur Mauserzeit) eine Störzone von 3.000 m angesetzt., für den sonstigen Zeitraum 500 m.

Eine Störzone von 3.000 m für mausernde Brandgänse wird nur in den Bereichen angelegt, in denen im Ist-Zustand keine Vorbelastungen durch Schiffsverkehr vorliegen bzw. keine Gewöhnung der Tiere an akustische und visuelle Reize stattgefunden hat.

Mausernde Eiderenten

Nehls (1992) gibt für die Eiderente während der Mauserzeit eine Störzone von 500 bis 1.000 m an, außerhalb der Mauserzeit 100 bis 300 m. Für diese Art wird im Folgenden aus Vorsorgegründen für die Mauserzeit eine Störzone von 1.000 m angesetzt., für den sonstigen Zeitraum 500 m.

Eine Störzone von 1.000 m für mausernde Eiderenten wird nur in den Bereichen angelegt, in denen im Ist-Zustand keine Vorbelastungen durch Schiffsverkehr vorliegen bzw. keine Gewöhnung der Tiere an akustische und visuelle Reize stattgefunden hat.

⁶⁴ Anmerkung: In der Studie werden die Auswirkungen von Straßen- und Schienenverkehrsschallimmissionen untersucht. Bau- und Betriebsschallimmissionen sind nicht Gegenstand der Untersuchung. Eine Übertragung der Erkenntnisse auf Baulärm ist jedoch möglich, da der Frequenzbereich des emittierten Schalls bei Bau- und Straßenlärm vergleichbar ist und Dauerlärm emittiert wird.

Gastvögel

Die an den Elbufern rastenden Vögel sind an Schiffsbewegungen und Schiffslärm gewöhnt. Die Baggerschiffe bewegen sich langsamer und ihre akustischen Emissionen (Baggertätigkeit) unterscheiden sich von denen der vorbeifahrenden Schiffe. Dennoch bewirken die in Betrieb befindlichen Baggerschiffen keine wesentlich anderen Immissionen aus als der übrige Schiffsverkehr. Somit sind Auswirkungen durch von Baggerschiffen ausgehende visuelle und akustische Störreize kaum von solchen abgrenzbar, die durch den Schiffsverkehr hervorgerufen werden. Gassner & Winkelbrandt (2005) nennen für alle Vogelarten außer Großtrappe (600 m) und Seeadler (550 m) planarisch zu berücksichtigende Fluchtdistanzen von maximal 500 m. Eine auf Gastvögel bezogene Störzone von 500 m liegt auch im Rahmen der Ergebnisse von Untersuchungen zum Einfluss von Straßenverkehr (z.B. Kruckenberg et al. 1998), Windkraftanlagen (z.B. Sinning 1999, Walter & Brux 1999, Handke et al. 2004), zu Freizeitaktivitäten (z.B. Smith & Visser 1993, Dietrich & Koepff 1994), zu Wasserfahrzeugen (z.B. Koepff & Dietrich 1986) und Tourismus (Wille 1999) auf Gastvögel. Daher wird, außer für den Seeadler, für den 550 m angenommen werden (vgl. Gassner & Winkelbrandt 2005), pauschal ein Störradius von 500 m um die Störquelle angesetzt.

Für den Bereich der Störzone werden Meidungs- und Ausweichbewegungen rastender Vögel angenommen. Da sich die Schiffe im Arbeitsmodus langsam fortbewegen, wird es wahrscheinlich zu einer ständigen Verlagerung dieser Meidungsbereiche kommen. Somit sind Änderungen im räumlichen-zeitlichen Nutzungsmuster der Gastvögel zu erwarten, es wird jedoch nicht von einer Änderung der Artenzusammensetzung ausgegangen.

Eine Störzone von 500 m für Nahrungsgäste im Watt bzw. auf dem Wasser wird nur in den Bereichen angelegt, in denen im Ist-Zustand keine Vorbelastungen durch Schiffsverkehr vorliegen bzw. keine Gewöhnung der Tiere an akustische und visuelle Reize stattgefunden hat, dies ist bei allen Vorhabensmerkmalen der Fall außer bei der Fahrrinne selber.

6.3.6 Prognose vorhabensbedingter Auswirkungen auf Biotoptypen bzw. FFH-LRT

Als Grundlage der Auswirkungsprognose zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung wurde von PÖUN (1997) die Schwelle der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen über den Anstieg des MThw definiert, wenngleich man sich „*der Spekulativität der Methode bewußt*“ war. PÖUN prognostizierte eine vorhabensbedingte „Verlagerung“ von Ufer-Biotopen, die sich relativ zur fiktiven MThw-Linie anordnen. Es wurden „*erhebliche Auswirkungen*“ (gemeint sind ausschließlich negative Auswirkungen) auf die terrestrische Flora (Beeinträchtigungen von Weidengebüsch, Auwäldern, Röhrichten und Uferstaudenfluren) angenommen.

Begründet wurde dies damit, dass eine Verlagerung der terrestrischen Biotope aufgrund landseitiger Begrenzungen (Deich, bewirtschaftete Flächen, Randgräben etc.) nicht immer möglich ist (vgl. PÖUN 1997).

Die von PÖUN gewählte Vorgehensweise war ein starres Konzept, dass als Prognosegrundlage strikte Grenzen zwischen unterschiedlichen Vegetationseinheiten bzw. Biotopen voraussetzt. Diese wurden zudem monokausal-deterministisch begründet (relative Lage zur MThw-Linie als bestimmender Faktor). Derartiges gibt es in der Natur nicht, eine solche Vorgehensweise ist weit vom Kenntnisstand der wissenschaftlichen Pflanzenökologie und insbesondere dem fundamentalen Konzept der n-dimensionalen Hutchinson-Nische (die von einer Vielzahl von Umweltfaktoren bestimmt wird) entfernt. Eine monokausale Abhängigkeit einzelner Pflanzenarten oder Biotope von vorhabensbedingten Veränderungen der Tidewasserstände im Zentimeterbereich (vgl. Unterlage H.1a) ist wissenschaftlich nicht ableitbar (vgl. BfG 2004 zur „Abhängigkeit“ von Uferröhrichten und Uferstaudenfluren von der MThw-Linie).

Grundsätzlich gilt:

Veränderungen des Schutzgutes Pflanzen bzw. hier der terrestrischen Flora sind zudem nicht deterministisch, sondern nur auf der Basis stochastischer Prozesse beschreibbar. Das heißt: Selbst wenn eine vorhabensbedingte Wirkung, z.B. auf einen bestimmten Habitatfaktor, an einer bestimmten Lokalität in der Natur (hier: im UG) beständig eintreten würde (was faktisch niemals eintritt), wäre die Reaktion eines dort lebenden Organismus keinesfalls allein durch diese Vorhabenswirkung determiniert (es wirken zudem beständig eine Vielzahl von Habitatfaktoren). Eine bestimmte Veränderung des Schutzgutes kann mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit eintreten. Die (vorhabensbedingte) Veränderung von Umweltbedingungen kann notwendige Voraussetzung dafür sein, schafft aber lediglich ein Potenzial für die Veränderung.

Davon ausgehend, gibt es mehrere Möglichkeiten (die auch kombiniert werden können), eine Prognose vorhabensbedingter Veränderungen biotischer Schutzgüter bzw. hier der terrestrischen Flora zu erstellen:

1. Extrapolation einer Zeitreihe ("forecast" im Sinne von Pickett et al. 1994), z.B. der bisherigen Vegetationsentwicklung in die Zukunft: Langfristige Dauerbeobachtungen von Merkmalen biotischer Schutzgüter liegen generell nur in geringem Umfang vor. Lediglich für das Schutzgut Wasser gibt es i.d.R. Langzeitbeobachtungen zu ausgewählten Aspekten, insbesondere Pegelständen. Im vorliegenden Fall kann jedoch auf die Ergebnisse der Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung Bezug genommen werden.
2. Anwendung eines allgemeinen ökologischen Gesetzes auf eine Lebensgemeinschaft unter Anwendung des logisch-philosophischen Schemas (Vorhersage s.str. = "justification" im Sinne von Pickett et al. 1994): Es gibt nur wenige eigenständige Gesetze in der Ökologie, die Formulierung scheitert an der Individualität und Historizität von biologischen Objekten. Physikalische und chemische Erhaltungsgesetze (insbes. Masse / Energie) wirken auf der ökologischen Ebene nur als Grenzbedingungen (vgl. Ekschmitt et al. 1996). Insbesondere zu naturschutzrelevanten Parametern (z.B. Artenvielfalt bzw. Biodiversität) gibt es keine ökologischen Gesetze. Diese Methode entfällt i.d.R., so auch im vorliegenden Fall.
3. Betrachtung eines Präzedenzfalles: Übertragung beobachteter Auswirkungen von ähnlichen Vorhaben (Analogieschluss). Eine direkte Vergleichbarkeit mit einem an anderem Ort bereits durchgeführten Vorhaben ist i.d.R. kaum gegeben, z.T. lassen sich jedoch in gewissem Umfang Parallelen ziehen. Diese Methode ist somit ein-

geschränkt nutzbar, da erstens (s.o.) auf die Ergebnisse der Beweissicherung zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung Bezug genommen werden kann, zweitens die Zunahme des Röhrichs im UG über die letzten drei Dekaden (und damit mindestens zwei Fahrrinnenanpassungen) dokumentiert ist sowie drittens Präzedenzfälle aus anderen Ästuaren an der deutschen Nordseeküsten vorliegen.

4. Extrapolation bekannter Veränderungen relevanter Standortfaktoren bzw. Zustandsgrößen und Abschätzung der zu erwartenden Reaktion der Schutzgüter anhand von Erfahrungswerten und Plausibilität (Mischverfahren aus "forecast" und "justification"): Dieses Verfahren erfordert hinreichende Kenntnisse der Wirkungen der natürlichen Einflussfaktoren auf das betreffende Schutzgut. Entsprechende Kenntnisse sind vorhanden, die Methode ist somit nutzbar.

Die wichtigsten Faktoren sind:

- Feuchte,
- Nährstoffangebot,
- Salinität und
- mechanische Faktoren.

Der Feuchte-Faktorenkomplex (Überflutungshäufigkeit bedingt durch Standorthöhe und Uferneigung; Bodenfeuchte in Zusammenhang mit Art des Substrates sowie Grundwasserhöhe und -mobilität) ist direkt, z.B. über differenzierte Überflutungstoleranz der Pflanzen, und indirekt (über die Beeinflussung der anderen o.g. Parameter) der wichtigste ökologische Faktorenkomplex.

Ebenfalls bedeutsam sind Störungen (i.d.R. mechanische Einflüsse, gemessen in Intensität und Häufigkeit), die durch wasserbauliche Maßnahmen (Ufersicherung, Anlage und Unterhaltung von Gräben und Grütten), Deich- und Ufersicherungsmaßnahmen, weitere Baumaßnahmen wie Hafenbau, Anlage von Spülfeldern und vor allem landwirtschaftliche Nutzung (Mahd, Weidenutzung, verschiedene Formen der Bodenbearbeitung) hervorgerufen werden.

Zur Vorhersagbarkeit von Vegetationsentwicklungen (bzw. vorhabensbedingten Veränderungen) sind grundsätzlich folgende Einschränkungen zu machen: Sukzession (d.h. die ungerichtete Veränderung des Pflanzenbestandes) ist ein allgegenwärtiger Prozess. Auch ohne anthropogene Veränderungen der Umwelt bzw. von Standortfaktoren verändern sich laufend Zusammensetzung und Struktur von pflanzlichen Lebensgemeinschaften, wobei folgende populationsdynamische Grundprozesse wirksam sind (van der Valk 1981, Johnstone 1986):

- Invasion (Einwanderung von Arten, die bisher nicht vorkamen),
- Aussterben, Auswandern (Auswanderung oder Erlöschen von Arten, die bisher vorkamen),
- Fluktuation (Veränderung der Mengenverhältnisse der vorhandenen Arten) und
- Reifung (Veränderung der Altersstruktur der vorhandenen Arten).

Es ist also zu prüfen (s.o.), ob vorhabensbedingte Veränderungen von Standortbedingungen in der prognostizierten Art und Größenordnung Auswirkungen haben, die über die ohnehin ablaufenden Vorgänge (das sog. Grundrauschen bzw. environmental noise) hinausgehen, also geeignet sind, auf die o.g. populationsdynamischen Grundpro-

zesse zu wirken. Ist dies der Fall, so ist theoretisch mit folgenden Möglichkeiten zu rechnen:

- Die Lebensgemeinschaft zeigt keine erkennbare Reaktion.
- Die Lebensgemeinschaft folgt in linearer Reaktion der Veränderung des ökologischen Parameters. Beispiel: Jede Verringerung des Grundwasserangebotes bewirkt eine proportionale Verringerung der Biomasse.
- Die Lebensgemeinschaft zeigt nicht-lineare Reaktionen, d.h. erst bei Überschreitung bestimmter Grenzwerte ergibt sich eine Auswirkung. Beispiel: Die Einwirkung toxischer Substanzen (z.B. Schwefelwasserstoff) kann bei Erreichen eines Grenzwertes schlagartig zur Veränderung der Artenkombination führen.
- Die Lebensgemeinschaft reagiert mit Verzögerung. Beispiel: Ein Auwald wird aufgrund der Lebensdauer der Bäume zunächst kaum Reaktionen auf Veränderungen zeigen, die innerhalb der physiologischen Toleranz der jeweiligen Art liegen. Erst wenn die Bäume soweit geschädigt sind, dass der Kronenschluss deutlich verringert ist, werden lichtliebende Arten in den Bestand eindringen können.
- Die Lebensgemeinschaft reagiert in räumlich differenzierter Weise. Beispiel: Sofern ökologische Gradienten nicht identisch mit räumlichen Gradienten sind (was häufig der Fall ist), führt die Veränderung zu komplexen räumlichen Mustern. Im Außen-deichsland der Tideelbe wird die "Zonierung" der Lebensgemeinschaften u.a. vom Relief bestimmt. Es gibt jedoch keinen kontinuierlichen Anstieg vom Fluss(ufer) zum Deich, sondern häufig ein Auf und Ab der Höhenlinien. Es treten Inversionen und komplexe Muster auf, die zurzeit teilweise durch die Nutzung nivelliert sind.

Aufgrund der Komplexität von Lebensgemeinschaften (hier: Biotopen) ist es nicht angebracht, über vorhabensbedingte Veränderungen und deren Wahrscheinlichkeiten von Lebensgemeinschaften im Ganzen zu urteilen. Die genauen Mechanismen, die zur Ausbildung von Zonierungen und anderen räumlichen Mustern der Vegetation an Ästuaren führen, sind i.d.R. nicht hinreichend bekannt (vgl. grundsätzlich dazu z.B. Odum 1988), bzw. unterschiedliche Autoren fanden unterschiedliche Schlüsselfaktoren in ihren jeweiligen Untersuchungsgebieten. Es ist kaum möglich, aus einer beobachteten Zonation auf die zu erwartende Sukzession zu schließen.

Es werden deshalb grob die allgemeine Empfindlichkeit der Vegetation gegenüber den möglichen Veränderungen, die vorhabensbedingt auftreten können, und mögliche Auswirkungen auf die räumliche Verteilung der Biotoptypen analysiert. Zusätzlich werden Hinweise zu einigen Leitarten gegeben, die nach Kriterien ausgewählt sind, die geeignet erscheinen, den Zusammenhang mit der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes anzeigen zu können und über die ausreichend autökologische Information vorliegt, die eine wissenschaftlich vertretbare Prognose rechtfertigt. Solche Leitarten sind z.B.:

- Schlüsselarten ("keystone species"; d.h. Arten, von denen viele Wirkungen auf andere Teile des Ökosystems ausgehen und deren Verschwinden oder Rückgang entsprechende weiterreichende Folgen hätte. Dies sind z.B. die dominanten Arten, d.h. Arten mit hoher Bedeckung bzw. Produktivität). Beispiel: die dominanten Arten der Röhrichte im UG, u.a. also *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris*, *S. tabernaemontanii* etc.

- Zeigerarten ("Indikatorarten", d.h. Arten, auf die besonders viele Faktoren der belebten und unbelebten Umgebung einwirken, und die deshalb geeignet sind, bestimmte ökologische Zustände mit einer gewissen Präzision anzuzeigen). Beispiel: Flechten, die z.B. die Luftbelastung anzeigen.
- Seltene Arten (Arten, die weder besonders wirksam sind noch verschiedene Wirkungen anzeigen, die aber aktuell eine vordringliche (insbesondere formalrechtliche) Bedeutung für den Natur- bzw. Artenschutz haben, und deren Wuchsorte deshalb geschützt werden müssen). Beispiel: *Oenanthe conioides*.

Die Mehrzahl der mittels des Mediums Wasser übertragenen vorhabensbedingten Wirkungen ist jedoch ungeeignet, Auswirkungen auf die terrestrische Flora im Außen-deichsland hervorzurufen, die Wirkreichweite endet (mit wenigen Ausnahmen) am Ufer bzw. im Bereich des MThw. Das zu beurteilende Vorhaben ist deshalb nur eingeschränkt geeignet, die terrestrische Flora zu beeinflussen. Zu betrachten sind somit in erster Linie die Röhrichte i.w.S., auf die nachfolgend eingegangen wird. Anschließend wird noch ein genereller Überblick anhand der vorhabensbedingten Veränderungen des Tidegeschehens gegeben.

Vorhabensbedingte Auswirkungen auf Röhrichte, Seggen- und Binsenrieder incl. Tide-röhrichte

Mess- und beobachtbare Auswirkungen auf die Röhrichte aufgrund der prognostizierten vorhabensbedingten Auswirkungen werden nicht eintreten. Gleichwohl werden die Reaktionen verschiedener Röhrichtpflanzen auf die hier belangvollen Umweltveränderungen referiert. Die Wirkungen veränderter Salinitäts-, Fließgeschwindigkeits- und Feuchtebedingungen lassen sich am besten an der Leitart *Phragmites australis* diskutieren, die im UG nach Drachenfels (2005) in verschiedenen Röhrichttypen (u.a. Röhricht des Brackwasserwatts, Flusswattröhricht, Röhrichte der Brackmarsch, Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht, Schilf-Landröhricht) dominant auftreten kann.

Veränderung der Salinität im Elbästuar werden auf das Wachstum von *Phragmites australis* keinen Einfluss haben. *Phragmites australis* wächst gleichermaßen im Süßwasser und bei hohen Salzkonzentrationen. Die Art kann in reinem Meerwasser ohne Vitalitätseinbußen wachsen.

Eine Erhöhung des Tidenhubs und damit verbundene Veränderungen der Tideströmungsgeschwindigkeiten haben auf *Phragmites australis* keinen Einfluss. Nur ein Teil der flussnah gelegenen Röhrichte ist Überflutungen während der Vegetationsperiode ausgesetzt. Gesundes, d.h. nicht anderweitig (z.B. durch Parasitenbefall, Schwermetalleinwirkung u.ä.) geschädigtes Schilf ist gegen mechanische Belastung sehr widerstandsfähig. Da das Substrat nährstoffreich ist, sind im Untersuchungsgebiet überwiegend gute und bruchfeste Halme vorhanden. Das Schilf kann bei mechanischer Beanspruchung kurzfristig horizontale Halme bilden (Leeghalme), die später wieder vertikal weiterwachsen.

Längeres Trockenfallen (Hinweis: es handelt sich um Veränderungen im Minutenbereich, die in der Natur nicht beobachtbar sein werden) wird von *Phragmites australis* gut toleriert, solange die Hochwässer zur gleichen Höhe auflaufen wie bisher. Dies ist

der Fall. Alle höheren Pflanzen der Feuchtgebiete sind auf Sauerstoffversorgung der Wurzeln angewiesen. Es gibt Sippen, die Staunässe tolerieren, aber keine, die Staunässe bevorzugen. Deshalb würde kurzfristig längeres Trockenfallen mit dem damit verbundenen Wasserzug und der verbesserten Sauerstoffzufuhr für alle Feuchtpflanzen (d.h. alle Arten der Röhrichte, Seggenrieder, Binsenrieder, feuchten Staudenfluren, Salzwiesen, Flutrasen und Nasswiesen) theoretisch bessere Lebensbedingungen schaffen als bisher, für verkürztes Trockenfallen gilt das Gegenteil. Der Wechsel zwischen trockenen und nassen Phasen ist ein wesentlicher Faktor für den Erhalt eines vitalen Röhrichts.

Eine Verschiebung des Verhältnisses zwischen Wattflächen und Flachwasserbereichen betrifft nur teilweise Bereiche, die von Röhrichten besiedelt sind. Für die betroffenen Bestände ist die Verschiebung ohne Belang und wird sich, was die Änderung der Standortfaktoren betrifft, innerhalb des Toleranzbereiches der vorhandenen Arten bewegen. Anzumerken ist in Bezug auf die Besiedlung der betreffenden Flächen durch Mikrophyten, dass im Rahmen des zugrunde gelegten Leitbildes sowohl Wattflächen als auch Flachwasserbereiche einen gleichermaßen hohen Stellenwert haben.

Es soll noch darauf hingewiesen werden, dass die Verbreitung der flächigen Teich-, Fluss- und Brackwasserröhrichte landwärts vor allem von der landwirtschaftlichen Nutzung begrenzt wird. Großflächige, potentiell von Röhrichtarten besiedelbare Bereiche stehen vor allem im Bereich der Agrarflächen zur Verfügung. Eine Extensivierung oder Aufgabe der Nutzung hätte hier unmittelbar positive Wirkungen. (Hinweis: entsprechende positive Wirkungen im Litoral haben sich bereits durch den Bühnenbau ergeben. Die Bereiche zwischen den Bühnen werden durch sedimentierendes Material aufgehöhht und sind im Gebiet in der Regel von Tideröhrichten verschiedener Art besiedelt).

Zusätzlich werden die ökologischen Ansprüche des für Ästuar charakteristischen Tideröhrichts kurz besprochen (zugeordnet werden können - z.T. die Biotoptypen Röhricht des Brackwasserratts, Flusswattröhricht, Röhrichte der Brackmarsch). Das Tideröhricht ist an der Elbe eher artenreich. Es besteht, fokussiert auf fallweise zur Dominanz gelangende Arten, aus *Phragmites australis* (das auch in anderen Röhrichten vorkommt, s.o.), *Phalaris arundinacea* (das auch und vor allem im limnischen Flussröhricht auftritt), *Typha latifolia* und *angustifolia* (die in limnischen Bereichen auftreten), *Scirpus maritimus* (die auch im Brackwasserröhricht auftritt) und aus der Leitart *Scirpus lacustris* subsp. *tabernaemontani*, die im Wesentlichen auf diesen Biotoptyp beschränkt ist.

Die letztgenannte Art ist salztolerant und würde durch eine Veränderung der Salinität nicht beeinflusst. Davon abgesehen, sind Salinitätsveränderungen lediglich in bereits bisher salzbeeinflussten Bereichen zu erwarten. Zudem beschränkt sich die geringe Zunahme der Salinität im oberen Bereich des Wasserkörpers Übergangsgewässer (vgl. Unterlage H 2.a) auf den Bereich der Strommitte bzw. des Fahrwassers, so dass die o.g. limnischen Arten nicht betroffen sein werden. Eine Erhöhung des Tidenhubes bzw. ein Anstieg des MThw (Hinweis: die hier nicht in relevanter Weise auftreten werden) begünstigt die Leitart, denn diese charakteristische Pflanze des Tideröhrichts erträgt auch hohe Überstauungen. Durch die Verbreitung von *Scirpus lacustris* subsp.

tabernaemontani bis weit nach oberstrom ist die Verbindung zu den binnenländischen Populationen von *Scirpus lacustris* hergestellt. Dies fördert die Aufrechterhaltung der zu beobachtenden Evolutionsprozesse (Hybridisierung und Introgression zwischen beiden Subspezies).

Auf ein kurzzeitig längeres Trockenfallen reagiert *Scirpus lacustris* wie alle Sumpfpflanzen positiv. Die Lebensbedingungen des Tideröhrichts sind durch andere Faktoren begrenzt: viele potenzielle Wuchsorte sind verbaut und landseitig durch Viehweide bedrängt.

Im Rahmen der Beweissicherung zur UVU der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung konnte WSA-HH (2005) *„keine nachweisbare ausbaubedingte Wirkung,“* bezogen auf die Veränderungen der Parameter „Pflanzen und Tiere“ und hier insbesondere das Röhricht feststellen. In den Vergleichsjahren (2000/2002) wurde ein geringfügiger Verlust an Röhrichten und Uferstaudenfluren von 2,3 ha (0,2 %) im UG⁶⁵ festgestellt (ein kausaler Zusammenhang mit der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung konnte jedoch nicht festgestellt werden). Für Weidenauwald und Weidengebüsch wurde eine Zunahme von 3,3 ha (0,8 %) für das UG festgestellt. Derartige Veränderungen sind der natürlichen Fluktuation (oder methodischen Artefakten der Erfassung) zuzuordnen. Ein Zusammenhang mit Veränderungen der Tidewasserstände ließ sich schon deshalb nicht herstellen, da *„[...] zumindest für das MThw im Gegensatz zur UVU-Prognose bislang kein(en) Anstieg der Scheitel festgestellt“* wurde (Aussage bezieht sich auf ausbaubedingte Veränderungen seit 1999).

Ergänzend erfolgte im Rahmen der Beweissicherung eine Betrachtung der Röhrichtentwicklung der letzten 30 bis 50 Jahre in verschiedenen Teilräumen der Unter- und Außenelbe (BfG 2004 in WSA-HH 2005). Als zusammenfassendes Ergebnis aller Teiluntersuchungsgebiete wurde festgestellt, *„[...] dass die Röhrichte in den letzten 30 Jahren kontinuierlich zugenommen haben.“* Zudem sollte die Frage geklärt werden, ob Veränderungen von Röhrichten und Uferstaudenfluren auf die Folgen eines MThw-Anstiegs zurückführen sind. WSA-HH (2005) stellt zur Abhängigkeit des Röhrichts vom MThw fest: *„[...] Zu einem ausgewählten Zeitpunkt sind je nach Standort ein bestimmtes MThw und somit eine MThw-Linie für die Röhrichte und Uferstauden von Bedeutung. Da eine Änderung des MThw nur über einen längeren Zeitraum wirksam werden kann und das System hoch dynamisch ist, verändern sich in diesem Zeitraum auch andere Standortfaktoren, so dass eine monokausale Ableitung der Änderung des MThw auf die Standortbedingungen von ufernahen Biotoptypen nicht zulässig wäre. Weitere maßgebliche Parameter (z. B. Morphodynamik) müssen berücksichtigt werden.“*

Zu Auswirkungen von Tidewasserstandsveränderungen auf die streng geschützte Art *Oenanthe conioidea* (Schierlingswasserfenchel) führt WSA-HH (2005) aus: *„[...] Aufgrund der in BELOW (2003) beschriebenen Veränderungen an den einzelnen Fundorten muss davon ausgegangen werden, dass das Vorhandensein des Schierlings-Wasserfenchels jeweils von vielen Einflussfaktoren bestimmt wird (z.B. Überdecken*

⁶⁵ UG = bezieht sich auf das UG zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung. Die WSA-HH (2005) weist darauf hin, dass weniger als 5 % des UG nicht ausgewertet wurden, was aber tolerabel sei

der Rosetten mit Laub oder Treibsel, Temperaturen im Winter), die größeren Einfluss haben als mögliche Folgen z.B. von Wasserstandsänderungen. 2002 war darüber hinaus das Jahr mit der höchsten Gesamtindividuenzahl in den Beobachtungsjahren (1999/2000 bis 2002). Es kann deshalb nicht von nachteiligen Auswirkungen der Fahrrinnenvertiefung auf den Schierlings-Wasserfenchel ausgegangen werden.“ Diese Einschätzung wird hinsichtlich des hier zu beurteilenden Vorhabens geteilt. Auswirkungen auf den Schierlings-Wasserfenchel sind nicht zu erwarten.

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

Zu ausbaubedingten Veränderungen von Wellenhöhen (Seegang) stellt BAW (Unterlage H.1c.) zusammenfassend fest, dass „durch den geplanten Ausbau der Unter- und Außenelbe, bedingt durch die komplexen Wechselwirkungen zwischen Seegang, Topographie und Strömung örtlich differenziert sowie ereignisabhängig, es in der Tendenz sowohl zu Zu- als auch zu Abnahmen der Wellenhöhe (Seegang) kommen wird. Die maximalen ausbaubedingten Änderungen der Wellenhöhe liegen dem Betrag nach bis über 0,10 m. Dasselbe gilt für die Peakperioden⁶⁶. Hier werden Änderungen dem Betrag nach bis über 0,10 s erwartet.

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

Die ausbaubedingten Änderungen der schiffserzeugten Belastungen durch das Bemessungsschiff im Vergleich zum Ist-Zustand sind nachfolgend (vereinfacht, Tabelle 6-4) zusammengestellt (weitergehende Hinweise zu den Angaben oben finden sich in Unterlage J.1, Tab. 2.6-2):

⁶⁶ <http://www.bsh.de/de/Meeresdaten/Beobachtungen/Seegang/635.jsp> : „Die Nulldurchgangsperiode (zero crossing period) T_z ist die mittlere Periode aller Auslenkungen der Wasseroberfläche, die die mittlere Wasserstandslinie schneiden. Sie ist geringfügig kürzer als die mittlere Periode T_m . Die Peakperiode ist in der Regel die längste. Sie ist die Periode des absoluten spektralen Energiemaximums.“

Tabelle 6-4: Ausbaubedingte Änderungen der schiffserzeugten Belastungen durch das Bemessungsschiff im Vergleich zum Ist-Zustand

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

Erläuterungen: ΔH_P = Veränderung der Primärwellenhöhe

Durch die vorhabensbedingt erhöhten schiffserzeugten Belastungen wird (Unterlage H.3) eine verstärkte Erosion in bestimmten Uferbereichen erwartet: dies betrifft „[...] einerseits die Erosion flachgeneigter und zumeist sandiger Ufer sowie die an die Rückverlegung von Abbruchkanten gebundene Erosion von bindigen Böden“. IfB (Unterlage H.3) stellt die für den Ist-Zustand ermittelten Erosionsraten den schiffsbedingten Primärwellenhöhen im Ist-Zustand und deren vorhabensbedingten Veränderungen gegenüber und ermittelt auf Basis von „worst case“-Annahmen, unter Berücksichtigung eines steigenden Verkehrsaufkommens, für bestimmte Uferbereiche vorhabensbedingte Bodenverluste innerhalb des Prognosezeitraums von 10 Jahren (s. Tabelle 6-5).

Tabelle 6-5: Vorhabensbedingte Bodenverluste durch schiffserzeugte Wellenbelastungen

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

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

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

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

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

7 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER VERTRÄGLICHKEITSUNTERSUCHUNGEN

7.1 Ergebnisse der Phase 1 (Screening)

Alle Gebiete innerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets werden in Phase 2 der FFH-VU detailliert untersucht, da erhebliche Beeinträchtigungen des Gebiets durch vorhabensbedingte/summationsbedingte Auswirkungen nicht vorab offensichtlich auszuschließen sind. Eine detaillierte Begründung ist obsolet.

Keines der IBA ist prüfungsrelevant, da die Meldung von Vogelschutzgebiete im Untersuchungsgebiet vollständig ist. IBA im Untersuchungsgebiet sind in den relevanten Bereichen als EU-Vogelschutzgebiete gemeldet und werden in der „Mit Gründen versehenen Stellungnahme“ (Vertragsverletzungsverfahren) vom 04.04.2006 (EU-Kommission 2006) nicht erwähnt.

7.2 Ergebnisse der Phase 2 (Verträglichkeitsuntersuchung)

Bei der Bewertung der zu erwartenden vorhabensbedingten und summationsbedingten Auswirkungen wird vor dem Hintergrund der jeweiligen (z.T. vorläufigen) Erhaltungsziele verbal-argumentativ und einzelfallbezogen auf den „günstigen Erhaltungszustand“⁶⁷ (Tabelle 2-7) wertbestimmender Arten bzw. Lebensräume abgestellt. Arten und Lebensräume, die aktuell einen ungünstigen Erhaltungszustand (Bewertungsstufe C) aufweisen, werden darauf hin untersucht, ob es vorhabensbedingt/summationsbedingt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Wiederherstellungspotenzials kommt.

In Artikel 1 e der FFH-Richtlinie wird der "Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraumes" als „Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Artikel 2 genannten Gebiet auswirken können“. Der Erhaltungszustand wird als "günstig" betrachtet, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen,
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten günstig ist.

Im selben Artikel unter i wird der "Erhaltungszustand einer Art" als Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten in einem Gebiet auswirken können, definiert. Der Erhaltungszustand wird als "günstig" betrachtet, wenn

⁶⁷ gem. § 10 BNatSchG (Begriffe) gilt: „9. *Erhaltungsziele Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands*“

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

7.2.1 Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchungen für Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

Die nachfolgende Tabelle 7-1 gibt eine Übersicht über das Ergebnis der FFH-VU.

Insgesamt ist folgendes zusammenfassend festzustellen (Details: siehe einzelne Prüfgebiete):

- Grundlage der Beurteilung sind die Vorhabensmerkmale einschließlich der Merkmale zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen aus dem LBP (siehe Kap. 3.2.2 in TEIL 1 der FFH-VU) sowie die verfügbaren Informationen und Annahmen zu möglichen Summationsprojekten.
- 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 einzelne Prüfgebiete):

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 Unterwasserablagerungsflächen mit teilweiser Abdeckung durch sekundäres Hartsubstrat in den Prüfgebieten „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“, „Schleswig-holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (beide in Schleswig-Holstein) und „Unterelbe“ (Niedersachsen) 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.
- **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.
- **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: Ergebnis der FFH-VU – Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung

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
SCHLESWIG-HOLSTEIN				
1. „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Schleswig-holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
3. „Obere Krückau“	- 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“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
NIEDERSACHSEN				
1. „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Untere Elbe“	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
3. „Este-Unterlauf“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
4. „Seeve“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
5. „Gewässersystem der Luhe und unteren Netze“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
6. „Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg“	- 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
HAMBURG				
1. „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
3. „Rapfenschutzgebiet Hamburger Stromelbe“	- 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“	- 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
5. „Hamburger Unterelbe“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
6. „Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
7. „Borghorster Elblandschaft“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich

Erläuterung: SBM = schadensbegrenzende Maßnahme

7.2.2 Ergebnisse der Verträglichkeitsuntersuchungen für Vogelschutzgebiete

Die nachfolgende Tabelle 7-2 gibt eine Übersicht über das Ergebnis der FFH-VU.

Insgesamt ist folgendes zusammenfassend festzustellen (Details: siehe einzelne Prüfgebiete):

- Grundlage der Beurteilung sind die Vorhabensmerkmale einschließlich der Merkmale zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen aus dem LBP (siehe Kap. 3.2.2 in TEIL 1 der FFH-VU) sowie die verfügbaren Informationen und Annahmen zu möglichen Summationsprojekten.
- 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 Arten 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 einzelne Prüfgebiete):

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 Wirkfaktoren 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.

- **Bleiben 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: Ergebnis der FFH-VU – Vogelschutzgebiete

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 SMB
SCHLESWIG-HOLSTEIN				
1. „Ramsar-Gebiet S-H-Wattenmeer und angrenzender Küstengebiete“	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Unterelbe bis Wedel“	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen	- Maximal unerhebliche Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
3. „Vorland St. Margarethen“	- 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“	- 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
NIEDERSACHSEN				
1. „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“ (mit Erweiterungsflächen)	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Untere Elbe“	- 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“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
HAMBURG				
1. „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine SBM erforderlich	- Keine Beeinträchtigungen	- Keine Beeinträchtigungen - Keine summationsbezogenen SBM erforderlich
2. „Mühlenberger Loch“	- 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

7.3.1 Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung im Einzugsbereich der Elbe, die außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets liegen, könnten nach den in der FFH-VU ermittelten vorhabensbedingten Ursache-Wirkungspfaden allenfalls durch eine Beeinträchtigung von Wanderungsbeziehungen (Barrierewirkung/Fallenwirkung) innerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets (fokussierend auf den Bereich der Ausbaubaggerungen) beeinträchtigt werden. Diese Barrieren- oder Fallenwirkung müsste zudem wandernde Organismen betreffen, die geschützte, maßgebliche Bestandteile der außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets liegenden Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung sind. Denkbar ist dies für verschiedene Arten der Fische und Rundmäuler.

Es liegen jedoch in der Gesamtschau der Ergebnisse dieser FFH-VU keine Anhaltspunkte dafür vor, dass das Vorhaben Fahrrinnenanpassung für sich oder in Summation mit Projekten der Summationskulisse Fallen- oder Barrierewirkungen verursacht, die eine erhebliche Beeinträchtigungen von Gebieten außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets erwarten lassen könnte.

Luftpfad/Wasserpfad (unterirdisch):

- In den Gebieten außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets treten weder unmittelbare (direkte) oder mittelbare (indirekte) Wirkfaktoren/Wirkungen auf.

Wasserpfad (oberirdisch) /Barrierewirkung/Fallenwirkung:

- Die Ergebnisse der FFH-VU zu Auswirkungen auf die für Fische und Rundmäuler relevante Wanderungsfunktion der Tideelbe (z.B. Lachs, Neunaugen) haben gezeigt, dass keine nachteiligen Veränderungen in den Gebieten innerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets (tidebeeinflusster Bereich der Elbe und der Nebenflüsse) zu besorgen sind: keine Veränderung des Sauerstoffhaushalts, keine Abriegelung oder Behinderung des Wanderungshabitats.
- Weil Fische und Neunaugen einerseits in der Regel nicht am Grunde der tiefen Rinne wandern (Fußnote: mit Ausnahme des Aals, siehe Tabelle 6-2) und andererseits i.d.R. gegenüber den Störfaktoren der Baggeraktivität (Turbulenzen, Schallemissionen, Vibrationen oder visuelle Reize) eine Meidungsreaktion ausführen, ist weitgehend auszuschließen, dass gesunde Fische und Neunaugen während der Ausbaubaggerungen oder bei den ausbaubedingt erhöhten Unterhaltungsbaggerungen vom Saugkopf des Hopperbaggers eingesogen werden. Mit der erforderlichen Sicherheit ist auszuschließen, dass sich durch die äußerst unwahrscheinlichen und selbst im „worst case“ äußerst geringen Individuenverluste signifikante Effekte für die langfristige Stabilität oberstrom gelegener Laicherpopulationen ergeben.
- Folglich sind negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf maßgebliche Gebietsbestandteile und damit auch negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. den Schutzzweck von Gebieten von gemeinschaftlicher

Bedeutung im Einzugsbereich der Elbe, die außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets liegen, mit der erforderlichen Sicherheit auszuschließen.

7.3.2 Vogelschutzgebiete außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets

Gebiete außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets könnten vor dem Hintergrund der vorhabensbedingten Ursache-Wirkungspfade allenfalls durch eine Beeinträchtigung von Wanderungsbeziehungen der in Ihnen potentiell geschützten maßgeblichen Bestandteile (wandernde Organismen) erheblich Beeinträchtigt werden.

Es liegen in der Gesamtschau der Ergebnisse dieser FFH-VU keine Anhaltspunkte dafür vor, dass sich erhebliche Beeinträchtigungen von Gebieten außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets besorgen lassen. Begründung:

- In den Gebieten außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets treten weder unmittelbare (direkten) oder mittelbare (indirekten) Wirkfaktoren/Wirkungen auf.
- Die Ergebnisse der FFH-VU zu Auswirkungen auf die besondere Funktionen des Tideelbesystems (z.B. Rasthabitat, Mauserhabitat, Bruthabitat) haben gezeigt, dass keine nachteiligen Veränderungen in den Gebieten außerhalb des Screening-Untersuchungsgebiets zu besorgen sind.

Folglich sind negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf maßgebliche Gebietsbestandteile und damit auch negative vorhabensbedingte Auswirkungen auf die Erhaltungsziele bzw. den Schutzzweck (ohne Ansehung der Erhaltungsziele) auszuschließen.

7.4 Risikomanagement / Schutzkonzept

Nicht erforderlich