

# **Auswirkungsprognose zur Uferverspülung Glameyer Stack in der Untereibe unter Berücksichtigung von NATURA 2000 – Belangen**

**Auftraggeber:**  
WSA Cuxhaven  
Cuxhaven

August 2007

---

Auftraggeber: **WSA Cuxhaven**  
**Cuxhaven**

---

Titel: **Auswirkungsprognose zur Uferverspülung Glameyer Stack in der Unterelbe unter Berücksichtigung von NATURA 2000 – Belangen**

---

Auftragnehmer: **BIOCONSULT**  
Schuchardt & Scholle GbR

Reeder-Bischoff-Str. 54  
28757 Bremen  
Telefon 0421 · 620 71 08  
Telefax 0421 · 620 71 09

Klenkendorf 5  
27442 Gnarrenburg  
Telefon 04764 · 92 10 50  
Telefax 04764 · 92 10 52

Internet [www.bioconsult.de](http://www.bioconsult.de)  
eMail [info@bioconsult.de](mailto:info@bioconsult.de)

---

Bearbeiter: J. Scholle  
T. Bildstein  
C. Schröder (Avifauna)  
G. Obst (Flora)

---

Datum: August 2007

## Inhalt

<b>1. Anlass und Aufgabenstellung</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Methodik und Aufbau des Berichtes</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Beschreibung des Vorhabens</b> .....	<b>8</b>
<b>4. Ableitung der Wirkfaktoren</b> .....	<b>10</b>
<b>5. Beschreibung der relevanten FFH – Gebiete</b> .....	<b>12</b>
5.1 FFH-Gebiet „Untereelbe“ (DE 2018-331) .....	12
5.1.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie .....	12
5.1.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie .....	14
5.1.3 Erhaltungsziele nach der FFH-Richtlinie .....	19
5.2 FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) .....	20
5.2.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie .....	21
5.2.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie .....	22
5.2.3 Erhaltungsziele .....	24
<b>6. Ermittlung und Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der betroffenen FFH-Gebiete</b> .....	<b>26</b>
6.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie .....	26
6.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie .....	28
6.3 Zwischenfazit FFH-Gebiete .....	30
<b>7. Beschreibung der relevanten EU-Vogelschutzgebiete</b> .....	<b>32</b>
7.1 EU-VSG „Untereelbe“ (DE 2121-401) .....	32
7.2 EU-VSG „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-491) .....	32
7.3 EU-VSG „Untereelbe bis Wedel“ (DE 2323-401) .....	32
7.4 Avifauna am Glameyer Stack .....	33
<b>8. Ermittlung und Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der betroffenen EU-Vogelschutzgebiete</b> .....	<b>34</b>
<b>9. Kumulative Wirkungen</b> .....	<b>35</b>
<b>10. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung</b> .....	<b>36</b>
<b>11. Zusammenfassung und Gesamtfazit</b> .....	<b>37</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>39</b>

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Der Planfeststellungsbeschluss zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschiffahrt vom 22.02.1999 sieht vor, dass die WSV im Falle einer Bestandsgefährdung der vorhandenen Ufersicherung im Bereich Elbe - km 713,2 bis 716,0 (Hafen Otterndorf bis Glameyer Stack) bei Bedarf, auf Anforderung des Trägers der Ufersicherung - hier der Hadelner Deich- und Uferbauverband, Ufervorspülungen oberhalb (östlich) des Glameyer Stacks durchzuführen hat. Auf der Deichschau vom 03.05.07 wurde eine Bestandsgefährdung der Ufersicherung im o.g. Bereich festgestellt und damit der Bedarf für eine Ufervorspülung anerkannt. Es sind bereits größere Schäden am Deckwerk festgestellt worden, so dass eine Ausführung der Vorspülung noch zwingend vor der nächsten Sturmflutsaison, also noch vor Oktober 2007, durchzuführen ist, um die Deichsicherheit nicht nachhaltig zu gefährden. Die aktuelle Situation unterhalb (westlich) des Glameyer Stacks stellt sich vergleichbar dar. Auch für diesen Bereich sieht das WSA Cuxhaven eine weitere Ufervorspülung zur Sicherung des Glameyer Stacks vor. Diese Maßnahme soll zeitgleich zu der oben genannten Maßnahme stattfinden, so dass die Kosten für die Baustelleneinrichtung und -räumung zu gleichen Teilen auf die beiden Maßnahmen verteilt werden können.

Die notwendigen Vorspülungsmaßnahmen bei Glameyer Stack, die als in unregelmäßigen Abständen durchgeführte, reguläre Unterhaltung anzusehen sind (Vorspülungen östlich vom Glameyer Stack fanden zuletzt in den Jahren 1986, 1987, 2000 statt, im Bereich westlich vom Glameyer Stack in den Jahren 1986, 1988), werden in einem aus ökologischer Sicht bedeutsamen Gebiet durchgeführt. Es handelt sich v.a. dabei um das FFH-Gebiet ‚Unterelbe‘ (DE 2018-331), dessen Schutz- und Erhaltungsziele u.U. durch die mit der Durchführung der Maßnahme verbundenen Wirkungen (partiell) beeinflusst werden können. Zusätzlich werden auch weitere Schutzgebiete (oder Teile dieser) in die Betrachtung mit einbezogen, die nicht direkt von der Maßnahme betroffen werden. Aufgrund ihrer räumlichen Nähe einerseits und aufgrund funktionaler Zusammenhänge andererseits, ist ein möglicher Einfluss der geplanten Maßnahme auf spezifische Schutz- und Erhaltungsziele denkbar. Zu solchen, nicht direkt betroffenen Gebieten, gehört das FFH-Gebiet ‚Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen‘ (DE 2323-392) sowie die in der Elbe befindlichen Vogelschutzgebiete (DE 2121-401, eingeschränkt auch DE 0916-491, DE 2323-401). Die Lage der im Folgenden berücksichtigten Gebiete ist in Abb. 1 dargestellt.

Aufgabe der vorliegenden Auswirkungsprognose ist es, die möglichen Beeinträchtigungen auf die relevanten ‚NATURA-2000-Erhaltungsziele‘ zu ermitteln und vor dem Hintergrund der gebietsspezifischen Erhaltungsziele zu bewerten. Ergänzend zur vorliegenden Arbeit wurde vor Beginn der Maßnahme eine Untersuchung zum Ist-Zustand der bodenlebenden Wirbellosen (Makrozoobenthos) im betroffenen Bereich durchgeführt. Die Ergebnisse dieser faunistischen Untersuchung werden (nach erfolgter Auswertung der Proben) in einem eigenen Bericht dargestellt.

Im Juli 2007 wurde das Büro BioConsult Schuchardt & Scholle GbR mit der Durchführung der Arbeiten (Auswirkungsprognose und Makrozoobenthosuntersuchung) vom WSA Cuxhaven beauftragt.

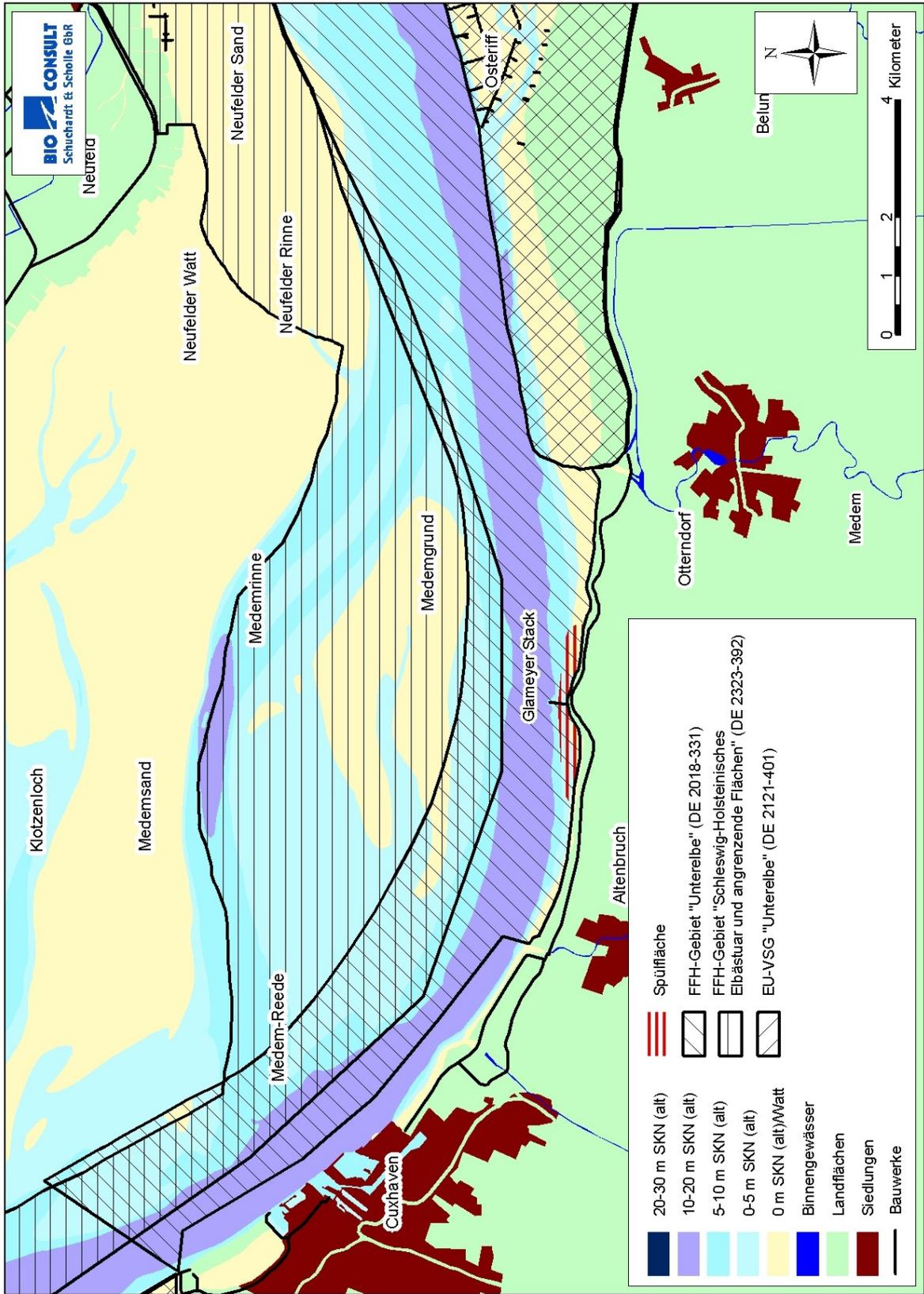


Abb. 1: Lage der berücksichtigten Gebiete und der Spüflfläche. EU-VSG DE 2323-401 und DE 0916-491 sind hier nicht extra abgegrenzt.

## 2. Methodik und Aufbau des Berichtes

Die im vorliegenden Bericht angewandte Methodik basiert auf einer fachlichen Herleitung möglicher maßnahmenbedingter Wirkfaktoren der Vorspülung auf die relevanten FFH-Lebensraumtypen und Arten. Die Bewertung der Wirkungen erfolgt verbal-argumentativ. Im folgenden wird die Beurteilungsmethodik kurz erläutert:

Nach Darstellung der Maßnahme und deren möglichen Wirkungen auf die relevanten FFH-Erhaltungsziele erfolgt eine abschließende Beurteilung der prognostizierten Wirkungen. Diese beruht auf einer begründeten fachlichen Einschätzung vor dem Hintergrund der Schutz- und Erhaltungsziele der betroffenen FFH-Gebiete. Wesentliche Beurteilungskriterien (vgl. Tab. 1) sind dabei

- der Grad der durch die Maßnahme zu erwartenden Veränderung,
- die Dauer der Auswirkung sowie
- die räumliche Ausdehnung der Auswirkungen.

Die Wirkungen einer Maßnahme sind als ‚erheblich‘ einzustufen, wenn sie z.B. zu ‚starken bis übermäßigen‘ Veränderungen führen würde, die zudem ‚langzeitig‘ und ‚großräumig‘ wären (Terminologie vgl. Tab. 1).

Neben den Wirkungen der geplanten Maßnahme werden dabei auch andere Plänen oder Projekten berücksichtigt, da u. U. durch ein Zusammenwirken der Faktoren Beeinträchtigungen die aus einem einzelnen Projekt resultieren verstärkt werden können.

Tab. 1: Kriterien für die Beurteilung von Umweltwirkungen (in Anlehnung an BFG 1996)

Grad der Veränderung	Dauer der Auswirkung	Räumliche Ausdehnung der Auswirkung
extrem	Andauernd (nicht absehbarer Zeitraum betriebs- bzw. anlagebedingt)	Sehr großräumig (überregional)
stark bis übermäßig	Langzeitig (mehrere Jahre bis 1 menschl. Generation)	Großräumig (regional)
mäßig	Kurzzeitig bis mittelfristig (mehrere Monate bis zu 1 Jahr, z. B. bauzeitlich)	Örtlich begrenzt (z. B. Untersuchungsgebiet oder Teile davon)
sehr gering bis gering	Vorübergehend (bis zu mehreren Monaten)	Kleinräumig (z. B. direkter Eingriffsbereich)
keiner	Keine	Keine

Der Bericht gliedert sich vor diesem Hintergrund sich im Wesentlichen in 3 Teile:

Der erste Teil (Kap. 1 – Kap. 4) umfasst, aufbauend auf der vom WSA Cuxhaven zur Verfügung gestellten Beschreibung des Vorhabens, zunächst eine allgemeine Ableitung potenzieller Wirkfaktoren, die eine Beeinträchtigung der Umwelt zur Folge haben können.

Der zweite Teil (Kap. 5 – Kap. 7) umfasst eine Darstellung der Schutz- und Erhaltungsziele der direkt bzw. indirekt betroffenen Gebiete mit Fokus auf das FFH-Gebiet ‚Untere Elbe‘, in dem die Vorspülung stattfindet. Es folgt eine Kurzdarstellung der jeweiligen wertgebenden Lebensraumtypen und Arten und die ökologische Bedeutung der von der Maßnahme betroffenen Bereiche.

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus den Teilen 1 und 2 der erfolgt im dritten Teil (Kap. 8 & Kap. 9) eine Prognose der möglichen maßnahmenbedingten Wirkungen auf die hier relevanten Lebensräume und Arten sowie eine Einschätzung ob und in wieweit die für die NATURA-2000-Gebiete formulierten übergreifenden und spezifischen Erhaltungsziele beeinträchtigt werden (Methodik s.o.).

### 3. Beschreibung des Vorhabens

Die Vorspülung am Glameyer Stack soll als offenes Spülfeld, beginnend am Deichfuß mit einer Höhe von NN + 0,50 m von der Arbeitsgemeinschaft Nordsee Nassbaggerei- und Tiefbau GmbH, Wilhelmshaven und Joseph Möbius Bau - AG, Hamburg ausgeführt werden.

Die Baustelleneinrichtung soll Anfang August erfolgen. Der Beginn der Aufspülmaßnahme ist ab Mitte August zunächst mit einem Hopperbagger geplant. Ende August 2007 ist die Durchführung der Vorspülung dann mit zwei Hopperbaggern vorgesehen. Für Mitte September ist der Abschluss der Vorspülung geplant, so dass Ende September die Abrüstung und die Baustellenräumung erfolgen kann.

Die Baustelleneinrichtung beinhaltet den Antransport der Spülleitung und Spülfeldgeräte, sowie die Einrichtung der Koppelstelle, Schwimmleitung und des Spülfeldes. Die Baustellenversorgung und -einrichtung für die Vorspülung ist über die Besenhalmer Trift vorgesehen. Die mittlere Länge der Spülleitung beträgt 900 m und die maximale Entfernung beträgt 1.500 m.

Zur Durchführung der Maßnahme werden Hopperbagger eingesetzt, die das entsprechend benötigte Verspülmaterial in der Fahrrinne der östlichen Mittelrinne baggern. Diese Baggerungen müssten im Rahmen der laufenden Unterhaltung unabhängig von der geplanten Ufervorspülung ohnehin stattfinden. Bei den Baggerungen wird das mit Wasser vermischte Material über ein auf die Gewässersohle abgesenktes Saugrohr bei langsamer Fahrt in einen Laderaum eingesogen. Nach Beendigung des Ladevorganges wird das Baggergut zur Verspülstelle transportiert und eingebaut. Die Verspülarbeiten beinhalten das Ankoppeln und das Verspülen des Materials östlich des Glameyer Stacks zwischen km 716,490 bis 717,460 und westlich zwischen km 717,460 und 718,460. Für die Einspülung ist von einer wasserseitigen Andockstation eine Schwimmleitung zur Verspülfläche verlegt. An einer Übergabestation dockt der Hopperbagger an die Spülleitung an und pumpt anschließend das Sand - Wasser - Gemisch in die Vorspülfläche. Zum Versetzen der Vorspülleitung sowie zur Verteilung und zum Einplanieren der Bodenmassen werden im Bereich der Vorspülung ein und zeitweise zwei Bagger, ein Schlepper und ein bis zwei Raupenfahrzeuge bzw. Radlader eingesetzt. Darüber hinaus werden im Rahmen des Baustellenbetriebs LKW eingesetzt. Die Arbeiten sind für eine kontinuierliche Ausführung in einem zusammenhängenden Zeitraum geplant, um Stillstandskosten für die Spüleinrichtung zu vermeiden. Bedingt durch den kontinuierlichen Einspülbetrieb ist es nicht auszuschließen, dass sich vorübergehend Depotförmige Aufspülungen ergeben. Eine Sicherung der Vorspülung durch zusätzliche Baumaßnahmen (z.B. Fußsicherung) ist nicht vorgesehen. Nach Beendigung der Aufspülmaßnahme erfolgt die Baustellenräumung. Die zu erwartende Gesamtdauer der Ausführung beträgt ca. 6 bis 8 Wochen.

Die Mengenermittlung des WSA Cuxhaven ergab ein Gesamtverspülmengen von ca. 440.000 m<sup>3</sup>. Nach der bisherigen Planung ist davon auszugehen, dass westlich des Glameyer Stack insgesamt ca. 26,0 ha im Bereich zwischen dem Deckwerk und dem Fußpunkt überdeckt werden. Davon werden durch die Erhöhung der Gewässersohle ca. 10,9 ha von Sub- in Eulitoral umgewandelt. Östlich des Glameyer Stacks ergibt sich eine überdeckte Fläche von insgesamt ca. 24,4 ha, wovon ca. 8,1 ha von Sub- in Eulitoral umgewandelt werden. Nach den Angaben des WSA Cuxhaven ist davon auszugehen, dass die Körnung an der Sandgewinnungsstelle (östliche Mittelrinne bei Elbe km 735) einen D50 von 250µm hat.



Abb. 2: Beispielhaftes Querprofil (km 717,3, überhöht).

## 4. Ableitung der Wirkfaktoren

Die Auswirkungen sind in bau- und anlagenbedingte Auswirkungen zu unterteilen. Betriebsbedingte Auswirkungen kommen hier nicht zum Tragen. Die baubedingten Wirkungen während der Bauphase haben eine kurzfristige Wirkungsdauer. Die anlagebedingten Vorhabenswirkungen wirken dagegen langfristig, sind aber sehr wahrscheinlich für die meisten hier relevanten Lebensraumtypen und Arten von eher untergeordneter Bedeutung. Dennoch sind sie im Folgenden zur Kenntnis mit aufgeführt.

Tab. 2: Baubedingte Wirkfaktoren.

Wirkfaktor	(potentielle) Auswirkungen auf	Art der (potentiellen) Auswirkungen
Baustelleneinrichtung und Maschineneinsatz an Land	Wasser	keine
	Sediment/Morphologie	Verdichtung/Umlagerung
	Flora/Biototypen	direkte Schädigung
	Makrozoobenthos	erhöhte Mortalität durch Verdichtung/Umlagerung des Sedimentes
	Fische	Scheueffekte (nur Baustelleneinrichtung), Vergrämung
	Avifauna	Scheueffekte
	Säuger	Scheueffekte
Transport / Schiffsverkehr	Wasser	keine
	Sediment/Morphologie	keine
	Flora/Biototypen	keine
	Makrozoobenthos	keine
	Fische	Scheueffekte, Vergrämung
	Avifauna	Scheueffekte
	Säuger	Scheueffekte
Vorspülung	Wasser	Erhöhung der Schwebstoffgehalte / Trübung erhöhte Nähr- / Schadstofffreisetzung und Sauerstoffzehrung
	Sediment/Morphologie	Veränderung der Sedimente/Morphologie durch Überdeckung, unterschiedliche Sedimentzusammensetzung
	Flora/Biototypen	Schädigung/Veränderung durch Überdeckung
	Makrozoobenthos	physiologische Schädigung / erhöhte Mortalität durch Überdeckung, Beeinträchtigung durch erhöhte Trübung
	Fische	Scheueffekte, Vergrämung, Beeinträchtigung durch erhöhte Trübung, Beeinträchtigung Nahrungsgrundlage
Vorspülung	Avifauna	Scheueffekte
	Säuger	Scheueffekte

**Baubedingte Wirkfaktoren** sind u.a. der wasser- und landseitigen Geräte- und Maschineneinsatz, der Einsatz von Schiffen, die Baustelleneinrichtung sowie durch die Transport und Einbringung von Sedimenten, Boden und Baumaterialien. Eine Zusammenstellung aller unter ökologischen

Gesichtspunkten relevanten Wirkfaktoren ist in Tab. 2 enthalten. Die Auswirkungen in den Entnahmebereichen werden hier nicht betrachtet, da die Entnahme im Rahmen der Fahrrinnenunterhaltung zur Sicherung der Solltiefen auch unabhängig von der Uferverspülung erforderlich wäre.

**Anlagebedingte Wirkfaktoren** stellen die Veränderungen der Geländeoberfläche bzw. Gewässertopographie und der Gewässersohle hinsichtlich der Beschaffenheit, Struktur, Tiefe und Lage dar (s. Tab. 3). Davon betroffen sind v.a. aquatische Lebewesen.

Tab. 3: Anlagebedingte Wirkfaktoren.

Wirkfaktor	(potentielle) Auswirkungen auf	Art der (potentiellen) Auswirkungen
Erhöhung Gewässersohle, Zunahme Böschungsneigung	Wasser	Strömungsveränderungen, Abnahme Wassertiefe
	Sediment/Morphologie	s. Wirkfaktor
	Flora/Biototypen	Veränderung der Wuchsbedingungen durch Erhöhung der Gewässersohle und Zunahme der Böschungsneigung
	Makrozoobenthos	Verlust sublitoraler Lebensräume, Zunahme Eulitoral Lebensräume
	Fische	Verlust sublitoraler Lebensräume, Zunahme Eulitoral Lebensräume
	Avifauna	Zunahme von für die Nahrungssuche bedeutenden eulitoral Flächen
	Säuger	evtl. Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion
Veränderung Sedimentzusammensetzung / Oberflächenstruktur	Wasser	keine
	Sediment/Morphologie	s. Wirkfaktor
	Flora/Biototypen	Veränderung der Zusammensetzung der Besiedlung
	Makrozoobenthos	Graduelle Veränderung der Zusammensetzung der Besiedlung
	Fische	keine
	Avifauna	verändertes Nahrungsangebot
	Säuger	keine

## 5. Beschreibung der relevanten FFH – Gebiete

### 5.1 FFH-Gebiet „Untereibe“ (DE 2018-331)

Die Vorspülung erfolgt im unteren Abschnitt des räumlich sehr ausgedehnten FFH-Gebietes „Untereibe“, das den niedersächsischen Elbabschnitt von der Landesgrenze Hamburg bis etwa Cuxhaven umfasst, ausgenommen sind lediglich einige Bereiche um Cuxhaven und Stade. Es umfasst nach dem vom NLWKN (Betriebsstelle Hannover / Hildesheim) zur Verfügung gestellten Standarddatenbogen eine Fläche von insgesamt 18.680,30 ha.

#### 5.1.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Das FFH-Gebiet „Untereibe“ ist durch verschiedene Lebensraumtypen geprägt. Im Standarddatenbogen (Stand: Februar 2006) für die Erstmeldung sind die Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt. Einen Überblick gibt Tab. 4.

**Tab. 4:** Übersicht über die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Bereich des FFH-Gebiets „Untereibe“.

Code FFH	Name	Fläche [ha]	Fläche [%]	Rep.	Erh-Zust.
1130	Ästuarien	14.800	79,23	A	C
1330	Atlantische Salzwiesen ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	55	0,29	A	C
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	15	0,08	B	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (Biotoptyp krautiger Ufersaum an besonnten Gewässern)	5	0,03	A	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> ) (Biotoptyp artenreiches, frisches Grünland der planaren bis submontanen Stufe)	110	0,59	A	C
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) (Biotoptyp Weichholzaunenwald mit weitgehend ungestörter Überflutungsdynamik)	6	0,03	B	C
91F0	Hartholzaunenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	<1	0,01	D	

Quelle: Standarddatenbogen (Stand: Februar 2006)  
 Gelb = Lebensraumtypen die im Umfeld der geplanten Ufervorspülung vorkommen.  
 \* = prioritäre Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie  
 Rep. = Repräsentativität, Erh-Zust. = Erhaltungszustand. A = Hervorragend bzw. sehr gut, B = Gut, C = Mittel, D = nicht signifikant (ohne Relevanz für die Unterschutzstellung des Gebietes)

Da durch die geplante Ufervorspülung im Bereich Glameyer Stack keine weiträumigen Auswirkungen durch Bau und Anlage auf die FFH-relevanten Lebensraumtypen (LRT) zu erwarten sind, wird im Weiteren nur solche auf solche LRT fokussiert, die sich im näheren Umfeld der geplanten Maßnahme befinden (in Tab. 4 gelb dargestellt) und bei denen nach der Vorhabensbeschreibung (s. Kap. 3) Beeinträchtigungen nicht auszuschließen sind. In diesem Fall ist das nur der Lebensraumtyp „Ästuarien“ (Code 1130). Auch die übrigen LTR werden im folgenden kurz beschrieben und deren Nichtberücksichtigung kurz begründet. Die Kurzcharakterisierung erfolgt nach dem Definitionshandbuch der Lebensraumtypen des Anhang I (SSYMANK et al. 1998) und BALZER et al. (2002). Prioritäre Lebensräume sind durch die geplante Maßnahme nicht betroffen.

**1130 Ästuarien:** Der Lebensraumtyp „Ästuarien“ umfasst Flussmündungen ins Meer (hier die Nordsee), solange noch Brackwasser- und Tideeinfluss besteht. Die Ufervegetation (z. B. Brackwasserröhrichte, Einjährigen-Bestände, Salzgrünland) wird als Bestandteil dieses Lebensraumtyps gezählt. Hydrologisch sind Ästuare u. a. vom kleinräumigen Wechsel der Salinität und der Strömungsgeschwindigkeit, also insgesamt von einer hohen Variabilität von Umweltparametern gekennzeichnet. Ästuarien sind Lebensraum z.B. zahlreicher Fischarten, insbesondere die zur Laichzeit in die Ästuare ziehenden diadromen Wanderarten, die z. T. bis zur Laichreife im Wattenmeer anzutreffen sind. Der Lebensraumtyp „Ästuarien“ wird ebenfalls durch spezifische bodenlebende Wirbellosengemeinschaften geprägt, die u.a. durch den natürlichen Salinitätsgradienten innerhalb des FFH-Gebiets räumlich sehr unterschiedlich Charakter haben können. Neben ihrem Eigenwert, der sich auf einer Anzahl gefährdeter Arten und ästuartypischer sogenannter ‚echter Brackwasserarten‘ begründet, fungieren die benthischen Gemeinschaften auch als wichtige Nahrungsquelle für Wasservögel und Fische.

Die Ausdehnung des Lebensraumtyps „Ästuarien“ beträgt, bezogen auf das Gebiet „Unterelbe“, etwa 15.000 ha, was einem Anteil von über 79% entspricht (s. Standarddatenbogen). Der direkt durch die Ufervorspülung betroffene Bereich wird nach IBL & IMS (2007a) dem Biotoptyp „Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO)“ (Biotoptypeneinteilung nach DRACHENFELS 2004) zugeordnet. Auch der unter MTnw liegende Bereich, der als Biotoptyp „Sublitoral mit Fahrinne im Brackwasser-Ästuar (KFO)“ klassifiziert wird, ist direkt bzw. indirekt betroffen.

**1330 Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*):** Wie im Vorland von Neufeld am gegenüberliegenden Elbufer sind auch am Südufer Salzwiesen auf Vorlandflächen zu erwarten. Entsprechende Flächen, die sich in der näheren Umgebung der Vorspülflächen befinden, werden gemäß der Vorhabenbeschreibung auch während der Bauphase (Baustelleneinrichtung und -betrieb) nicht für die geplante Sandvorspülung in Anspruch genommen. Eine Beeinträchtigung des Lebensraumtyps „Atlantische Salzwiesen“ kann auf dieser Grundlage ausgeschlossen werden.

**6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe:** Vorkommen von Hochstaudenfluren, die diesem Lebensraumtyp zuzurechnen wären, sind weder im Bereich der geplanten Vorspülung noch den nahegelegenen Vorlandflächen zu erwarten. Demnach ist eine Beeinträchtigung nicht möglich.

**6510 Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*):** Grünlandflächen, die diesem Lebensraumtyp entsprechen, könnten im Brackwasserbereich allenfalls auf sehr hoch gelegenen Vorlandflächen auftreten. Ein Vorkommen des Lebensraumtyps „Magere Flachlandmähwiesen“ in den zum Vorhabensbereich nächstgelegenen Vorlandflächen ist

sehr unwahrscheinlich. Da zudem eine Inanspruchnahme entsprechender Flächen nicht vorgesehen ist, kann eine Beeinträchtigung des Lebensraumtyps ausgeschlossen werden.

**91E0 Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae); 91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmenion minoris):** Auwaldbereiche sind heute an der Unterelbe nur noch rudimentär ausgebildet, die Außendeichbereiche sind in weiten Teilen gehölzfrei. Die Verbreitung von Auwaldgehölzen reichte wohl ursprünglich bis etwa Brunsbüttel, wo der Einfluss des von der See her wirksamen Salzes das Vorkommen begrenzt (RAABE 1986). Die Bäume und Sträucher im Vorland von St. Margarethen stellen somit heute wohl die westlichsten Gehölzvorkommen im Außendeichbereich der Unterelbe dar, flächige Gehölzbestände kommen nur im limnischen Bereich der Tideelbe vor. Da sich das Vorhabengebiet im Brackwasserbereich befindet, demnach keine Auwälder vorkommen, ist eine Beeinträchtigung dieses Lebensraumtyps nicht gegeben.

### 5.1.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im Standarddatenbogen (Stand: Februar 2006) sind für die FFH-Gebietsmeldung „Unterelbe“ folgende Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt:

- Fisch: Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*) – prioritäre Art
- Fisch/Neunauge: Flußneunauge (*Lampetra fluviatilis*) – Art gemeinschaftlichen Interesses
- Fisch/Neunauge: Bachneunauge (*Lampetra planeri*) - Art gemeinschaftlichen Interesses
- Fisch/Neunauge: Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) - Art gemeinschaftlichen Interesses
- Fisch: Finte (*Alosa fallax*) - Art gemeinschaftlichen Interesses
- Fisch: Rapfen (*Aspius aspius*) - Art gemeinschaftlichen Interesses
- Fisch: Lachs (*Salmo salar*) (nur im Süßwasser) - Art gemeinschaftlichen Interesses
- Pflanze: Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) - prioritäre Art

#### **Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrinchus*)**

Der Nordseeschnäpel (*C. oxyrinchus*) gehört zur Familie der Maränen, die mit den Salmoniden nah verwandt sind und wie diese zu den anadromen Wanderfischen gehören, d. h. zu den Arten, die die meiste Zeit ihres Lebens im Meer verbringen und zu einem bestimmten saisonalen Zeitpunkt zu ihren im Süßwasser gelegenen Laichplätzen ziehen. Der eigentliche Artstatus des Nordseeschnäpels, dessen Verbreitung vermutlich auf die südliche Nordsee beschränkt ist, ist relativ unklar (SCHEFFEL 1994). Er wird sowohl als eigenständige Art (GRON 1987), z. T. auch als Unterart eingestuft (z. B. THIENEMANN 1922, NIJSSEN & DE GROOT 1987). Fraglich bleibt in diesem Zusammenhang ob der eigentliche Nordseeschnäpel grundsätzlich in der Elbe verbreitet war, oder ob es sich auch historisch um den Ostseeschnäpel (*Coregonus maraena*) handelte. Die derzeit noch nicht eindeutig

geklärte Frage wird im folgenden mit weiter vertieft, da zum einen in den offiziellen Erhaltungszielen der FFH-Gebiete noch der Nordseeschnäpel benannt ist und zum anderen unabhängig von der taxonomischen Zuordnung nach BfN (2006) auch *C. maraena* als prioritäre Art im Sinne der FFH-Richtlinie einzustufen wäre. Im folgenden wird der Schnäpel zunächst weiter als ‚Nordseeschnäpel‘ bezeichnet.

Der Laichaufstieg der Schnäpel beginnt im Herbst. In dieser Zeit wandern die laichwilligen adulten Tiere zu den Flussmündungen. Die Ablage der klebrigen Eier, erfolgt dann etwa im November und Dezember überwiegend küstennah in den Unterläufen, z. T. auch in den Mittelläufen der Flüsse. Die Laichhabitats sind nach Literaturangaben (SCHEURING 1929, DIERKING & WEHRMANN 1991 u. a.) vorwiegend sandige bis kiesige Sedimente aber auch Muschelbänke (SCHULZ 1994), die sich z. T. in strömungsberuhigten, z. T. in strömungsexponierten Gewässerbereichen befinden können (THIENEMANN 1935, RASMUSSEN 1990). Die ehemaligen Laichplätze liegen wohl z.T. außerhalb des Ästuars, möglicherweise aber auch innerhalb des Ästuars. So wird von KIFL (2005) für die Elbe vermutet, dass der Nordseeschnäpel in den selben Abschnitten laichte wie die Finte (Süßwassertidebereich). Anders als z.B. die Neunaugen, kehren Schnäpel mit ca. 3-4 Jahren sehr überwiegend in ihre ‚Heimatgewässer‘ zurück, andere Flüsse oder Flussarme werden kaum zur erneuten Fortpflanzung aufgesucht; ihr Heimfindevermögen wird von LEHTONEN & HIMBERG (1992) als hochentwickelt eingestuft. Die Larven, die je nach Temperatur nach wenigstens 60-70 Tagen schlüpfen, verlassen den Fluss vermutlich schon nach etwa 2 – 3 Wochen (SCHEFFEL 1994). Außerhalb der Laichperiode besiedelt der Schnäpel küstennahe Wattenmeerbereiche und die Flussmündungsbereiche. Die Nahrung juveniler Exemplare besteht zunächst größtenteils aus zooplanktischen Organismen (z.B. Copepoden), später aus benthischen Wirbellosen (z.B. Muscheln, Crustaceen) und kleineren Fischen (z.B. Grundeln) des Küstenbereiches.

Der Nordseeschnäpel war in der Elbe bis etwa Anfang des Jahrhunderts häufig, die Bestände sind aber schon seit ca. Mitte der 20er Jahre stark zusammengebrochen (LOZAN 1990, LOZAN ET AL. 1996). Seit Mitte der 30er Jahre gilt die Nordseeschnäpelpopulation in der Elbe als erloschen, wenngleich auch später vereinzelte Exemplare sporadisch erfasst wurden (DIERKING & WEHRMANN 1991). Gründe für den Rückgang sind neben des starken Befischungsdrucks wohl in erster Linie in den wasserbaulichen Maßnahmen (z.B. Buhnen) zu sehen, mit denen v. a. die Vernichtung der Laichgründe einher gingen (PETERMEIER & SCHÖLL 1994). NELLEN (1992) sieht in der hohen organischen Belastung der Laichgewässer (keine Eientwicklung aufgrund Sauerstoffmangels) einen weiteren Grund für das Verschwinden dieser Art. FRICKE et al. (1998) stufen den Nordseeschnäpel als lokale Unterart ein und geben diese in der aktuellen Roten Liste als ausgestorben an. Entgegen dieser Einstufung stehen Nachweise des Nordseeschnäpels, die seit 1995 in der Elbe wieder häufiger belegt sind (PGÖU 1998). Die Herkunft dieser Tiere kann unterschiedliche Quellen haben, z. B. ist eine Einwanderung aus dänischen Gewässern (Fluss Vida) denkbar, in denen seit 1983 die vorhandenen Restpopulationen gezielt geschützt und Reproduktionsmöglichkeiten wieder entwickelt wurden, so dass der Bestand sich dort wieder vergrößert hat (SCHEFFEL 1994). Des weiteren erfolgten 1997 Besatzmaßnahmen in der Elbe selbst, so dass die Nachweise sich aus den Besatzfischen rekrutiert haben können (PGÖU 1998).

### **Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Bachneunauge (*Lampetra planeri*)**

Zwei der für das Elbeästuar benannten Neunaugenarten gehören zu den anadromen Wanderformen, die ab Herbst (Flussneunauge) oder im späten Frühjahr (Meerneunauge) aus dem Meer in

die Flüsse ziehen. Die Flussneunaugen legen zunächst in den Flüssen eine Winterruhe ein, bevor sie etwa im Zeitraum März bis Mai über flachen Kiesbänken (in den Flussoberläufen) ablaichen. Sie gehören damit zur ökologischen Gilde der lithophilen (Geröll- und Kies)- Laicher (BALON 1975). Die Larven der Flussneunaugen leben an geeigneten Stellen zwischen 3-5 Jahre im Bodengrund, bevor sie mit einer Länge von ca. 15 cm im frühen Frühjahr wieder ins Meer abwandern; dort erreichen sie nach einem Jahr die Laichreife (GERSTMEIER & ROMIG 1998). Während ihrer Larvenphase ernähren sie sich vorwiegend von Planktonorganismen, später leben sie räuberisch u. a. von marinen Fischen. Eine Spezialisierung auf eine bestimmte Nahrung besteht nicht. Anders als die Flussneunaugen erfolgt die Laichwanderung der größeren Meerneunaugen erst im späten Frühjahr, sie gehören aber wie die Flussneunaugen zur Gilde der lithophilen Laicher. Die Larven der Meeresneunaugen leben etwa 6-8 Jahre im Gewässerboden, bevor sie sich mit einer Länge von 15 cm wieder ins Meer zurückziehen. Dort werden nach 3-4 Jahren laichreif. Hinsichtlich ihrer Ernährung sind sie wie die Flussneunaugen Generalisten. Beide Neunaugenarten nehmen während ihres Laichaufstieges in die Flüsse allerdings keine Nahrung mehr auf.

In der Elbe waren die Neunaugen, deren Verbreitung sich auf die Küstengebiete von Ost- und Nordsee bis ins westliche Mittelmeer erstreckt, gegen Ende des 19. Jahrhunderts noch zahlreich und gehörten zu den wichtigsten Wirtschaftsfischen (ALBRECHT 1960). Der Laichaufstieg erfolgte bis zur Havelmündung vereinzelt sogar bis Wittenberge (PETERMEIER & SCHÖLL 1994). Durch die anthropogen bedingte Veränderung ihrer Lebensräume (vgl. KAUSCH 1996) u. a. durch die Verschlechterung der Wasserqualität (bis etwa 1990), Ausbaumaßnahmen, Wanderbarrieren (Wehr Geesthacht) und Verschlammung ihrer Laichplätze und Larvalbiotope sind die Neunaugenbestände in der Elbe stark zurückgegangen. Während die Meeresneunaugen-Population wohl nach wie vor relativ klein ist, konnten in den letzten Jahren aufsteigende Flussneunaugen wieder vermehrt beobachtet werden, so ist die Art (während der Laichwanderung) für die Elbe als mittelhäufig eingestuft (UVU-MATERIALBAND VII 1997). Genauere Angaben zur aktuellen Bestandsgröße existieren nicht (PETERMEIER & SCHÖLL 1994). Die Unterelbe ist als ‚Wandergelände‘ für die Neunaugen von ökologischer Bedeutung, des weiteren ist nach PGÖU (1998) eine weitere ökologische Funktion in der als Ausweichhabitat (aufgrund vorhandener strömungsruhiger Zonen) während des Aufstiegs (Funktion Rückzugsgebiet) zu sehen. Aktuelle Laichplätze der Neunaugenarten sind in Nebenflüssen zwischen Wedel und Glückstadt (PGÖU 1998), außerhalb des hier betrachteten Eingriffgebiets bekannt.

Im FFH-Gebiet DE 2018-331 „Unterelbe“ sind beide Neunaugen als ‚vorhanden‘ aufgeführt, ohne detaillierte Angaben zur tatsächlichen Populationsgröße. In jüngerer Vergangenheit wurden **Flussneunaugen** u.a. Bereich Medem und Brunsbüttel sowie im Rahmen des Fischmonitorings wieder vergleichsweise zahlreich gefangen (ARGE ELBE 2000-2006). Auch in anderen Ästuaren wie der Weser zeigte sich eine deutliche Bestandszunahme der Art (vgl. BIOCONSULT 2005A). Die relative Größe des Flussneunaugenbestandes bezogen auf Niedersachsen bzw. ganz Deutschland mit >50% bzw. 2-5% eingeschätzt. Der Erhaltungszustand des Lebensraumes ist insgesamt als ‚mittel-schlecht‘ eingestuft. Die Gesamtbeurteilung des Bedeutung des FFH-Gebietes für den Erhalt der Art wird bezogen auf Deutschland als ‚hoch‘ eingestuft. (FFH-Datenblatt DE 2018-331, NLWKN-Hannover schriftl.)

**Meerneunaugen** wurden auch in der jüngeren Vergangenheit nach wie vor nur sporadisch und in eher geringer Individuenanzahl im Elbästuar nachgewiesen (vgl. ARGE ELBE 2000-2006), dies gilt aber nicht nur für das Elbästuar, sondern auch für die übrigen Nordseeästuar. Insofern ist die

relative Größe des Bestandes bezogen auf Niedersachsen bzw. ganz Deutschland mit >50% bzw. 2-5% eingeschätzt. Der Erhaltungszustand des Lebensraumes für Meerneunaugen ist aber insgesamt als ‚mittel-schlecht‘ eingestuft. Die Gesamtbeurteilung des Bedeutung des FFH-Gebietes für den Erhalt der Art wird bezogen auf Deutschland als ‚mittel‘ eingestuft (FFH-Datenblatt DE 2018-331, NLWKN-Hannover schriftl.).

Der in der Unterelbe befindliche Bereich des FFH-Gebietes DE 2018-331 sowie der Küstenbereich insgesamt fungiert für die Neunaugen als v.a. als Durchzugsgebiet und auch als temporärer Lebensraum der adulten Tiere bevor sie die Wanderungen zu ihren Laichplätzen beginnen. Hinweise auf eine besondere Bedeutung des von der Vorspülung betroffenen Seitenbereiches bei Glameyer Stack, der u.U. als Ruhezone während der Aufwärtswanderungen eine gewisse Funktion hat, liegen nicht vor.

Mit dem stationär lebenden **Bachneunauge** ist eine weitere Art im Standarddatenbogen des FFH-Gebiets ‚Unterelbe‘ aufgeführt. Zum einen jedoch ist sie in die Kategorie ‚D‘ eingestuft, d.h. Bachneunaugen waren ohne Relevanz für die Unterschutzstellung des Gebietes, zum anderen gehört sie als typische Süßwasserart kleinerer Fließgewässer im Mesohalinikum der Unterelbe nicht zum stetigen Fauneninventar. In den folgenden Betrachtungen wird das Bachneunauge daher nicht weiter berücksichtigt.

### **Finte (*Alosa fallax*)**

Die Finte gehört zu den Heringsfischen und zählt zur Gruppe der anadromen Wanderfische, die als Adulte die Küstenregionen besiedeln und zum Laichen in die Flüsse aufsteigen. Insbesondere die Unterläufe von Weser und Elbe sind wichtige Laichhabitats für die Finte (VORBERG & BRECKLING 1999, BIOCONSULT 2006B). Die nicht haftenden Eier werden ins freie Wasser abgegeben und flottieren grundnah mit der Gezeitenströmung bis zur Entwicklung hin und her. Die Finte gehört somit zur Gilde der pelagophilen (Freiwasser) Laicher. Die juvenilen Tiere ziehen im Herbst ins Meer zurück, wo sie dann aufwachsen. Die Finte hat ein breites Nahrungsspektrum und ist damit als Nahrungsgeneralist einzustufen, sie ernährt sich sowohl von zooplanktischen Organismen als auch von benthischen Wirbellosen und kleineren Fischen.

Sowohl in Elbe und Weser als auch im Bereich des Wattenmeeres zählt die Finte, nach einem starken Rückgang ihrer Bestände in den 60iger Jahren (vgl. BIOCONSULT 2006A) mittlerweile wieder zu den häufigeren Fischarten. So erreichte die Finte temporär einen Anteil von bis zu 17% an der Gesamtabundanz der Fische in der Tideelbe (UVU-MATERIALBAND VII 1997) und auch in der Weser zeigen Untersuchungsergebnisse aus der jüngeren Vergangenheit eine (beginnende) Zunahme der Bestände (SCHULZE & SCHIRMER 2005, BIOCONSULT 2006b). Im Rahmen des Fischmonitorings in der Meldorfer Bucht ist die Finte in der jüngeren Vergangenheit regelmäßig in höheren Abundanzen nachgewiesen worden. VORBERG & BRECKLING (1999) errechneten für das südliche Dithmarscher Watt eine Besiedlungsdichte von durchschnittlich 580 Individuen pro Hektar. Allerdings sind ihre aktuellen - zwar wieder ansteigenden - Bestände im Vergleich zu den (vermuteten) historischen Populationsgrößen wohl immer noch wesentlich kleiner (vgl. BIOCONSULT 2006A). Die Laichgebiete der Finte befinden sich im Bereich Mühlenberger Loch, Lühemündung, im Bereich der Elbinsel Pagensand sowie in der Unterelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf. PGÖU (1998) benennt als Hauptlaichgebiet der Finte den Bereich der Lühemündung. Das Elbästuar übernimmt für die Finte als Reproduktions-, Aufwuchs-, Rückzugs (Winter)-, Nahrungs- sowie Durchzugsgebiet im Prinzip alle wesentlichen ökologischen Funktionen.

Für das niedersächsische FFH-Gebiet (DE 2018-331) wird die Populationsgröße der Finte nicht näher beschrieben und ist im entsprechenden Standarddatenbogen als ‚vorhanden‘ aufgeführt. Die relative Größe der Population wird >50% bezogen auf das Bundesland Niedersachsen bzw. mit 15-50% bezogen auf den Bezugsraum Deutschland eingeschätzt (vgl. Standarddatenbogen DE 2018-331, NLWKN-Hannover, schriftl.) angegeben. Die Gesamtbeurteilung des Bedeutung des FFH-Gebietes für den Erhalt der Art wird bezogen auf Deutschland als ‚hoch‘ eingestuft (FFH-Datenblatt DE 2018-331, NLWKN-Hannover schriftl.).

Der in der Unterelbe befindliche Bereich des FFH-Gebietes DE 2018-331 sowie der Küstenbereich insgesamt fungiert für die Finte als Durchzugsgebiet und vor allem auch als Lebensraum adulter und subadulter Tiere. Hinweise auf eine besondere Bedeutung des von der Vorspülung betroffenen Seitenbereiches bei Glameyer Stack, der u.U. als Nahrungsareal eine gewisse Funktion hat, sind nicht wahrscheinlich.

### **Lachs (*Salmo salar*)**

Der Lachs ist wie die o. g. Arten eine anadrome Fischart, deren Laichplätze in den Oberläufen der Flüsse liegen. Eine nähere Betrachtung des Lachses erfolgt an dieser Stelle nicht, da in den Anhängen der FFH-Richtlinie nur die Vorkommen in den Süßwasserhabitaten Berücksichtigung finden. In den Standarddatenbögen des niedersächsischen als auch des schleswig-holsteinischen Gebietes wird der Lachs zwar aufgeführt, aber eben mit dem Hinweis, dass die Art nur im Süßwasser relevant ist. Zudem wird der ‚Elblachs‘ als ausgestorben angesehen (UVU-MATERIALBAND VII 1997, LOZÁN et al. 1996). Die in jüngerer Vergangenheit nachgewiesenen Lachse entstammen nach Angaben verschiedener Autoren aus Wiedereinbürgerungsversuchen elbfremder Lachsstämme (ARGE ELBE 1995, NELLEN & DEHUS 1985).

### **Rapfen (*Aspius aspius*)**

Der Rapfen, der der Familie der Cypriniden (Karpfenartige) zuzurechnen ist, ist eine strömungsliebende (rheophile) typische Fischart größerer Flüsse, dessen Hauptlebensraum in Flüssen im Bereich der Barbenregion (Mittelteil größerer Flüsse) liegt. Er kommt aber auch in Flussunterläufen und auch z. T. in Brackwasserbereichen der Ostsee vor (GERSTMEIER & ROMIG 1998). Die Laichzeit des Rapfens erstreckt sich von April bis Mai, die Eiablage erfolgt in stark strömenden Wasser mit kiesigen Substraten und gehört daher zur Gilde der lithophilen Laicher (BALON 1975). Als einziger Vertreter der Cypriniden ernähren sich die adulten Exemplare der Rapfen räuberisch.

In der Elbe haben die Bestände dieser Fischart im Laufe der Zeit stark abgenommen. Von LOZÁN et al. (1996) wurde er als ‚früher‘ sehr häufig eingestuft, während er heute selten-mittelhäufig in der Elbe anzutreffen ist. Da der Rapfen noch regelmäßig auftritt, ist er in Schleswig-Holstein und Niedersachsen ‚nur‘ als gefährdet eingestuft. Die Verbreitungsgrenze dieser Süßwasserart wird von den Salinitätsverhältnissen im Ästuar bestimmt, so dass ihr Auftreten räumlich variiert. Die Arten fehlen bei Salzgehalten > 15‰. So ist anzunehmen, dass z. B. bei geringem Oberwasserabfluss und der damit einher gehenden Verlagerung der Brackwassergrenze nach stromauf, auch die Verbreitungsgrenze der limnischen (Süßwasser) Arten temporär verschoben wird. Für das Gebiet bei Brunsbüttel gehört der Rapfen zwar zum mehr oder weniger ständigen aber nicht prägenden Inventar (UVU-MATERIALBAND VII 1997). Da sich die Art im hier betrachteten Bereich der Ausseelbe sich an ihrer Verbreitungsgrenze zum marinen Lebensraum befindet, sind dem Gebiet keine bedeutsamen ökologischen Funktionen für den Erhalt dieser Fischart zuzuordnen. So ist der Rapfen

z.B. im schleswig-holsteinischen FFH-Teilgebiet ‚Neufelder Vorland und Medemgrund‘ (DE 2323-392) nicht in den Erhaltungszielen aufgeführt. Aus den genannten Gründen wird die Art hier nicht weiter berücksichtigt.

#### **Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)**

Der Schierlings-Wasserfenchel kommt ausschließlich im limnischen Bereich der Tideelbe vor. JUNGE (1912) hat Anfang des vorigen Jahrhunderts *Oenanthe conioides* nur bis zur Störmündung am Nordufer nachweisen können, auf der niedersächsischen Elbseite hat er noch einen Bestand „bei Assel im Alten Land unterhalb Stade“ festgestellt. Seitdem hat sich wegen der Elbvertiefungen die Brackwasserzone weiter stromauf verschoben. Bei einer aktuellen Erhebung (OBST & KURZ 2006) wurden noch einzelne Exemplare des Schierlings-Wasserfenchels am Nordufer der Elbe oberhalb von Glückstadt festgestellt.

Aufgrund der Lage des Untersuchungsraums im Brackwassergebiet der Unterelbe und der ausschließlich limnischen Verbreitung von *Oenanthe conioides* ist ein Vorkommen im Vorhabengebiet auszuschließen. Diese Art wird daher im Folgenden nicht weiter betrachtet.

### **5.1.3 Erhaltungsziele nach der FFH-Richtlinie**

Es ist darauf hinzuweisen, dass sich die Erhaltungsziele auf das ursprünglich gemeldete Gebiet DE 2119-301 beziehen (eine Erweiterung des Gebietes ist geplant bzw. bereits beschlossen, NLWKN – Hannover mdl.), welches eine kleinere Ausdehnung als das aktuelle Gebiet DE 2018-331 besitzt. In Absprache mit den zuständigen Behörden sollen diese vorläufigen Erhaltungsziele dennoch herangezogen werden, da für das aktuelle Gebiet DE 2018-331 in seiner heutigen Ausdehnung noch keine ausformulierten Schutz- und Erhaltungsziele vorliegen, diese aber weitestgehend identisch sein werden mit denen des Gebietes DE 2119-301.

Im Folgenden werden neben den allgemeinen Erhaltungszielen nur die für die von dem Vorhaben betroffenen Lebensraumtypen bzw. Arten (s.o.) dargestellt.

#### **Allgemeine Erhaltungsziele**

- Schutz und Entwicklung eines zusammenhängenden, überwiegend naturnahen Ästuarbereiches mit Süßwasser- und Brackwasser-Wattflächen (u.a. als Lebensraum des endemischen Schierlings-Wasserfenchels).
- Erhaltung und Entwicklung eines ökologisch durchgängigen Flusslaufs als (Teil-) Lebensraum von Anh.-II-Fischarten (u. a. Flussneunauge, Meerneunauge, Finte, Rapfen).
- Schutz und Entwicklung von Auwäldern im Komplex mit Röhrichten und feuchten Hochstaudenfluren.
- Schutz und Entwicklung von artenreichem, tidebeeinflusstem Grünland mit Salzwiesen sowie mit teils von Brackwasser, teils von Süßwasser geprägten Flutrasen, Weidelgras-Weiden, Mähwiesen u.a.

- Schutz und Entwicklung von vielfältiger Pioniervegetation auf den Elbinseln (mit Sandtrockenrasen, Weidengebüschen u.a.)
- Schutz und Entwicklung naturnaher eutropher Stillgewässer (Tümpel, Bracks, Altarme).

### **Spezielle Erhaltungsziele für die im Gebiet vorhandenen Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie**

**Lebensraumtyp „Ästuarien“ (Code 1130):** Erhaltung/ Förderung naturnaher, von Ebbe und Flut geprägter, vielfältig strukturierter Flussunterläufe und -mündungsbereiche mit Brackwassereinfluss (im Komplex mit Süßwasser-Tidebereichen) mit Tief- und Flachwasserzonen, Wattflächen, Sandbänken, Inseln, Prielen, Neben- und Altarmen sowie naturnaher Ufervegetation, meist im Komplex mit extensiv genutztem Marschengrünland, einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten (z.B. Schlamm-Schmiele, Dreikantige Teichsimse) sowie naturnahen Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse).

**Finte (*Alosa fallax*):** Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Laichpopulation; ungehinderte Aufstiegsmöglichkeiten aus dem marinen Bereich bis in die Flussunterläufe in enger Verzahnung mit naturnahen Laich- und Aufwuchsgebieten in Flachwasserbereichen, Neben-gerinnen und Altarmen der Ästuarie.

**Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*):** Erhalt/ Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in bis zu den Laichgewässern durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufen und -mündungsbereichen mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen.

**Meerneunauge (*Petromyzon marinus*):** Erhalt/Förderung einer vitalen, langfristig überlebensfähigen Population in diesem bedeutendsten Durchzugsgebiet sowie eines durchgängigen, unverbauten und unbelasteten, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterlaufes und seines Mündungsbereiches mit Flachwasserzonen, Prielen, Neben- und Altarmen.

## **5.2 FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392)**

Auf der schleswig-holsteinischen Seite der Unterelbe liegt das Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. Es liegt ca. 1 km nördlich der Vorspülungsfläche auf der anderen Seite der Fahrrinne. Seine Fläche beträgt nach Standarddatenbogen (s. <http://www.natura2000-sh.de>, Abfrage vom 7.8.2007) insgesamt 19.279 ha und umfasst das gesamte schleswig-holsteinische Elbästuar mit Nebenflüssen bestehend aus dem eigentlichen Elbstromlauf mit angrenzenden Überflutungsbereichen. In einem Abschnitt zwischen dem Neufelder Sand und der seewärtigen Grenze nördlich Cuxhaven gibt es einen Überlappungsbereich mit dem niedersächsischen FFH-Gebiet „Unterelbe“ (DE 2018-331).

## 5.2.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ist durch verschiedene Lebensraumtypen geprägt. Im Standarddatenbogen (Stand: August 2007) für die Erstmeldung sind die Lebensräume gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt (s. Tab. 5).

Tab. 5: Übersicht über die Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie im Bereich des FFH-Gebiets „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“.

Code FFH	Name	Fläche [ha]	Fläche [%]	Rep.	Erh-Zust.
1110	Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser	2500	12,97	A	C
1130	Ästuarien	9900	51,35	A	C
1140	Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt	4800	24,90	A	B
1210	Einjährige Spülsäume	2	0,01	A	B
1310	Pioniervegetation mit <i>Salicornia</i> und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)	18	0,09	A	A
1330	Atlantische Salzwiesen ( <i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i> )	214	1,11	A	B
2120	Weißdünen mit Strandhafer <i>Ammophila arenaria</i>	3	0,02	A	C
2310	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i> [Dünen im Binnenland]	1	0,01	B	C
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculum fluitantis</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i>	1	0,01	B	B
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	105	0,54	A	B
6510	Magere Flachland-Mähwiesen ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	55	0,29	A	C
91D0 *	Moorwälder	1	0,01	B	B
91E0 *	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	50	0,26	A	A
91E0 *	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	300	1,56	A	B
91F0	Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	20	0,10	A	B

Quelle: Standarddatenbogen (Stand: August 2007); \* = prioritäre Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie; Rep = Repräsentativität, Erh-Zust. = Erhaltungszustand. A = Hervorragend bzw. sehr gut, B = Gut, C = Mittel, D = nicht signifikant (ohne Relevanz für die Unterschutzstellung des Gebietes)

Da durch die geplante Ufervorspülung im Bereich Glameyer Stack keine weiträumigen Auswirkungen durch Bau und Anlage auf die FFH-relevanten Lebensraumtypen zu erwarten sind, können Beeinträchtigungen der Lebensraumtypen im Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ausgeschlossen werden. Auf die LRT dieses Gebietes wird daher nicht weiter eingegangen.

## 5.2.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Im Standarddatenbogen (Stand: August 2007) sind für die FFH-Gebietsmeldung „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) folgende Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie aufgeführt:

- Maifisch (*Alosa alosa*)
- Finte (*Alosa fallax*)
- Rapfen (*Aspius aspius*)
- Steinbeißer (*Cobitis taenia*)
- Flußneunauge (*Lampetra fluviatilis*)
- Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*)
- Meerneunauge (*Petromyzon marinus*)
- Lachs (*Salmo salar*) (nur im Süßwasser)
- Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)
- Seehund (*Phoca vitulina*)

Im Rahmen der vorliegenden Betrachtung soll v.a. auf das FFH—Teilgebiet ‚Neufelder Vorland und Medemgrund‘ fokussiert werden, da sich dieses in relativer Nähe der Vorspülungsmaßnahme befindet. Die übrigen differenzierten Teilgebiete des schleswig-holsteinischen FFH-Gebietes enthalten z.T. Schutzobjekte, die für Beurteilung der vorliegenden Maßnahme nicht relevant sind, da sie wie in Kapitel 6.1 bereits z.T. dargestellt, nicht im mesohalinen Abschnitt der Unterelbe vorkommen (z.B. verschiedene Fischarten, Schierlings-Wasserfenchel). Aus diesem Grund beschränkt sich die Betrachtung auf die folgenden Arten: Maifisch, Finte, Meer- und Flußneunauge sowie den Seehund. Die Ökologie und die Bedeutung der Unterelbe für den überwiegenden Teil dieser Arten (Finte, Neunaugen) ist bereits in Kapitel 5.1 beschrieben worden und wird daher hier nicht wiederholt. Ergänzt wird die Bestandsbeschreibung für den Maifisch und den Seehund, beide Arten zählen nicht zu den ‚Schutzgegenständen‘ des analogen niedersächsischen FFH-Gebietes.

### Maifisch (*Alosa alosa*)

Der Maifisch (*Alosa alosa*) wurde bis zum Ende des 19. Jahrhunderts in der Elbe dokumentiert, wobei sie auch historisch nicht zu den häufigsten Arten der Elbfischfauna gehörte (LOZÁN ET AL. 1996). Bereits Anfang des 20. Jahrhunderts scheint die Population in der Elbe erloschen zu sein (PETERMEIER & SCHÖLL 1994). Die Gründe hierfür sind v. a. in der Gewässerverschmutzung und Wasserbaumassnahmen zu suchen (LOZÁN et al. 1996).

Während der Maifisch für das niedersächsische FFH-Gebiet ‚Untereibe‘ nicht benannt wird (s.o.), gehört er im schleswig-holsteinischen Gebiet zu den wertgebenden Arten. Im entsprechenden Standarddatenbogen dieses FFH-Gebietes (DE 2323-392) wird die Art als ‚vorhanden‘ aufgeführt, wobei nähere Angaben zur Bestandsdichte nicht zur Verfügung stehen. Ein konkreter Nachweis liegt aus 1995 vor, in diesem Jahr wurden Maifische (ohne Angabe von Individuenzahlen) im Rahmen des Vorhabens ‚Monitoring der Fische im Wattenmeer‘ in der Meldorfer Bucht erfasst (VORBERG 1997).

Die relative Größe der Population wird mit >50% bezogen auf das Bundesland SH bzw. mit 15-50% bezogen auf den Bezugsraum Deutschland eingeschätzt (vgl. Standarddatenbogen DE 2323-392, LANU schriftl.). FRICKE et al. (1998) führten bis vor wenigen Jahren den Maifisch in der Roten Liste für Hamburg und Schleswig-Holstein noch als ausgestorben auf. In Niedersachsen tritt die Art gelegentlich auf; sie wird hier als ‚vom Aussterben bedroht‘ eingestuft (GAUMERT & KÄMMEREIT 1993). Aufgrund der ökologischen Ansprüche der Art, kann das Elbe-Ästuar potentiell als Aufwuchs-, Rückzugs (Winter)-, Nahrungs- sowie v.a. als Durchzugsgebiet fungieren. Der Erhaltungszustand des Lebensraumes wird aus schleswig-holsteinischer Sicht derzeit als ‚mittel-schlecht‘ eingestuft. Die Gesamtbeurteilung der Bedeutung des FFH-Gebietes für den Erhalt der Art wird bezogen auf Deutschland allerdings als ‚sehr hoch‘ eingestuft (s. Standarddatenbogen DE 2323-392 ‚Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen‘ LANU, schriftl.).

### **Seehund (*Phoca vitulina*)**

Die Bestandsgröße des Seehundes wird im Standarddatenbogen mit 70 angegeben. Die nächstgelegenen Liegeplätze befinden sich auf der Ostseite des Medemgrundes in ca. 4 km Entfernung, Wurfplätze befinden sich entlang des Klotzenloches in ca. 8 km Entfernung. Innerhalb des Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ kommen keine Wurfplätze des Seehundes vor. Im Gebiet halten sich ständig adulte Tiere auf, stromauf nimmt ihre Zahl jedoch stark ab. Von weiteren Individuen wird es nur zur Nahrungssuche aufgesucht.

### 5.2.3 Erhaltungsziele

Im Folgenden werden neben den allgemeinen Erhaltungszielen nur die für die von dem Vorhaben betroffenen Arten (s.o.) dargestellt. Lebensraumtypen sind nicht betroffen.

#### Erhaltungsziele für Teilgebiete

Aufgrund der Komplexität des Gebietes erfolgte eine Unterteilung der weiteren Erhaltungsziele des Gebietes in mehrere Teilgebiete. Hier wird, wie bereits oben ausgeführt auf das Teilgebiet „Neufelder Vorland und Medemgrund“ eingegangen, da für die auf andere Teilgebiete beschränkten Erhaltungsziele für Lebensraumtypen und Arten keine Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Die **übergreifenden Ziele** für das Teilgebiet „Neufelder Vorland und Medemgrund“ sind die Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung

- des Tideeinflusses mit der charakteristischen Salz- und Brackwasserzonierung
- der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik insbesondere im Bereich der Watten und Sandbänke,
- der biotopprägenden hydrochemischen und hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse des Küstenmeeres und des Ästuars,
- der weitgehend natürlichen Sedimentations- und Strömungsverhältnisse sowie der weitgehend natürlichen Dynamik im Küsten-, Fluss- und Uferbereich,
- der Funktion als barrierefreie Wanderstrecke für an Wasser gebundene Organismen.

Als **Ziel für Lebensraumtypen und Arten** von besonderer Bedeutung ist die Erhaltung und ggf. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes genannt. Im Teilgebiet „Neufelder Vorland und Medemgrund“ werden genannt:

**Lebensraumtyp „Ästuarien“ (Code 1130):** Erhaltung der natürlichen Überflutungen, der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z.B. Watten, Salzwiesen, Priel- und Grabensystemen, Spülsäumen, Röhrichten, Riedern, Schlammhängen und Stränden, der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche, der ökologischen Wechselbeziehungen mit dem terrestrischen, limnischen und marinen Umfeld, der natürlichen Vorkommen von Quellerarten und Schlickgras, von Salzwiesen mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession) von charakteristischen Röhrichten.

**Maifisch (*Alosa alosa*) und Finte (*Alosa fallax*):** Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung der Populationen.

**Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) und Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*):** Erhaltung sauberer Fließgewässer, unverbauter oder unbegradigter Flussabschnitte insbes. der

Elbe ohne Ufer- und Sohlbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen o.ä., weitgehend störungsarme Bereiche, eines der Größe und Beschaffenheit des Gewässers entsprechenden artenreichen, heimischen und gesunden Fischbestandes in den Neunaugen-Gewässern, bestehender Populationen.

**Seehund (*Phoca vitulina*):** Erhaltung lebensfähiger Bestände und eines natürlichen Reproduktionsvermögens, einschließlich des Überlebens der Jungtiere, naturnaher Küstengewässer mit Flachwasserzonen und sandigen Küsten, der natürlichen Meeres- und Küstendynamik, von störungsarmen Ruheplätzen, von sehr störungsarmen Wurfplätzen in der Zeit zwischen Mai und Juli, einer artenreichen Fauna (Fische, Muscheln, Krabben) als Nahrungsgrundlage.

## 6. Ermittlung und Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der betroffenen FFH-Gebiete

Die folgenden Ausführungen gelten, wenn nicht anders angegeben, für die FFH-Gebiete „Unterelbe“ (DE 2018-331) und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392). Da die Maßnahme im FFH-Gebiet „Unterelbe“ durchgeführt wird, wird schwerpunktmäßig auf dieses Gebiet eingegangen.

### 6.1 Lebensräume nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Der hier zu betrachtende FFH-relevante Lebensraumtyp „Ästuarien“ (1130) kann durch die Baustelleneinrichtung, den Maschineneinsatz an Land und die Vorspülung selber beeinflusst werden. Dies geschieht durch die:

- vorübergehende Flächennutzung mit Verdichtung/Umlagerung der vorhandenen Wattböden,
- vorübergehende Resuspension von Sediment mit Erhöhung der Schwebstoffgehalte / Trübung sowie erhöhter Nähr- / Schadstofffreisetzung und Sauerstoffzehrung,
- dauerhafte Veränderung der Sedimente/Morphologie durch Überdeckung und Veränderung der Sedimentzusammensetzung,
- Schädigung der benthischen Fauna

Diese Zusammenstellung verdeutlicht, dass eine Beeinflussung von Lebensraumtypen nur im direkten Maßnahmenbereich sowie der näheren Umgebung stattfindet. Auswirkungen auf Lebensraumtypen außerhalb des FFH-Gebietes „Unterelbe“ sind daher auszuschließen.

#### Flächennutzung

Die vorübergehende Nutzung der Wattflächen zur Einrichtung der Baustelle (v.a. Verlegung der Spüleleitung) und das Befahren mit Baumaschinen zur Einebnung führt zu einer Verdichtung/Umlagerung v.a. der vorhandenen Wattböden. Dabei wird die vorhandene Besiedlung ebenfalls geschädigt (s.u.). Pflanzen sind auf diesen Wattflächen nicht vorhanden. Da die betroffenen Wattflächen im Anschluss überdeckt werden sind die Veränderungen der Bodenstruktur jedoch nicht relevant. Durch die zunehmende Überdeckung besteht die Oberfläche schließlich nur noch aus dem vorgespülten Material, das nahezu unbesiedelt ist. Dieses Material ist nach Ende der Bauarbeiten den bodenbildenden Prozessen unterworfen, so dass Verdichtungen und Umlagerungen während der Bauzeit z.T. wieder ausgeglichen werden.

Die während der Bauzeit ebenfalls genutzten Deichflächen zählen nicht zum LRT „Ästuarien“ und werden daher hier nicht näher betrachtet. Bei diesen Flächen handelt es sich im Ist-Zustand um Bereiche von geringerer Bedeutung (z.B. Intensivgrünland, Lager- oder Parkplätze). Durch die

Einrichtung des Lagerplatzes für die Schwimmrohre, Stellplätze für die Erdbaufahrzeuge, Baucontainer sowie den Einsatz von LKW, Radladern etc. kann es zwar lokal zu einer vorübergehenden Beeinträchtigung der terrestrischen Flora und der Bodenfauna kommen (z.B. Sprossverletzungen, Wuchshemmung usw.), nach der Durchführung der Maßnahme wird sich der Bestand aber relativ zügig wieder regenerieren.

### **Resuspension von Sediment**

Während des Aufspülvorgangs kommt es zu einer Erhöhung der Trübung. Da es sich bei dem aufzuspülenden Material um Sande (s.u.) mit einer relativ hohen Sinkgeschwindigkeit handelt, ist zu erwarten, dass die entstehende Trübungswolke im Wesentlichen auf das Spülfeld selber begrenzt ist und es außerhalb nur zu einer relativ geringen Erhöhung der natürlichen Trübung kommt. Diese lag nach den in IBL & IMS (2007b) zusammengestellten Daten für die Jahre 1980-2005 zwischen km 704 und 727 oberflächennah im Mittel für das Sommerhalbjahr zwischen 47 und 63 mg/l und im Mittel für das Winterhalbjahr zwischen 94 und 121 mg/l.

Während des Aufspülvorgangs und bei den nachfolgend einsetzenden bodenbildenden Prozessen kann es darüber hinaus zu Sickerwasserabflüssen und insbesondere durch Oxidations- und Mineralisationsvorgänge zu einem Austrag gelöster Stoffe kommen. In den hier zu verwendenden sandigen Sedimenten sind organische Anteile und Korngrößen  $< 20 \mu\text{m}$  an die mögliche Schadstoffe v.a. gebunden sein können aber nur in Spuren enthalten. Zu dem ist auch eine geringere Trübung durch zu erwarten, da die größeren Sandpartikel schneller absinken. Bei der Vorspülung im Uferbereich und den damit verbundenen Sickerwasseraustritten ist daher mit keinen relevanten Austrägen insbesondere von Schad- oder Nährstoffen zu rechnen.

### **Veränderung der Sedimente/Morphologie**

Bei der Ablagerung von Baggergut als Ufervorspülung kommt es zu einer Überdeckung von bereits vorhandenen Böden. Bei der geplanten Maßnahme sind allerdings keine oberhalb der MThw - Linie liegenden semiterrestrischen Böden (z.B. Marschböden, Strandböden) betroffen (s. Kap. 3). Überdeckt werden zu ungefähr gleichen Teilen die unter MThw liegenden semisubhydrischen Böden (Wattböden) und subhydrische Böden unterhalb MTnw. Durch Verdriftung können weitere (subhydrische) Böden indirekt betroffen sein. Die durch die Vorspülung neu entstehenden Böden ersetzen einerseits zuvor aquatisches Milieu, andererseits werden auch vormals uferbildende Watten durch den Bodenauftrag überformt. Ihre ursprüngliche Bodenfunktionalität wird dabei verändert, es entstehen sog. anthropogene Böden. Aus den aufgespülten Materialien werden sich unter dem Einfluss bodenbildender Faktoren zunächst initiale Böden entwickeln. Langfristig sind ihre Bodeneigenschaften mit denen der ursprünglichen Böden vergleichbar, wenn Material mit ähnlichen Eigenschaften aufgespült wird. Nach den vorliegenden Unterlagen vom WSA Cuxhaven ist davon auszugehen, dass die Sedimentzusammensetzung im Bereich Glameyer Stack durch die Ufervorspülung nur leicht verändert wird. Das vorzuspülende Material setzt sich nach den Sieblinien der Sedimentproben v.a. aus Fein- und Mittelsanden zusammen. Ton und Schluff kommt so gut wie nicht vor. Fein- und Mittelsande dominieren auch die bisher im Einbringungsbereich vorhandenen Sedimente, die aber mit bis zu 40 % (meist ca. 10-20 %) auch bedeutende Schlickanteile (Ton und Schluff) aufweisen. Für die Vorspülung wird ein sandiges, schadstoffarmes Material, das eine hohe Lagestabilität aufweist, verwendet werden, so dass ein Wiedereintrieb in die Fahrrinne und in umliegende Bereiche weitestgehend vermieden bzw. minimiert wird. Es kann also davon ausge-

gangen werden, dass die vorgespülten Flächen mittel-langfristig in ihrer Funktion für die biotischen und abiotischen Prozesse im FFH-Gebiet nicht von der Ausgangssituation zu unterschieden sind.

Der überwiegende Teil der Ufervorspülung erfolgt bis auf ein Niveau von NN + 0,50 m. Vorspülungen oberhalb der MThw – Linie, die in diesem Bereich ca. bei NN + 1,50 m liegt, sind nicht geplant. In den Ufervorspülungen wird flussseitig eine Böschung mit Neigungen von 1:20 bis 1:50 aufgespült. Die Vorspülung der verbleibenden landseitigen Bereiche erfolgt auf ebenem Niveau. Damit kommt es sowohl zu einer Erhöhung der Gewässersohle als auch zu einer leichten Zunahme der Böschungsneigung bei gleichzeitiger Zunahme der Wattflächen um ca. 19 ha (s. Kap. 3) und dementsprechender Abnahme sublitoraler Flächen.

### **Schädigung der benthischen Fauna**

Durch die Vorspülung an sich und die damit verbundenen abiotischen Veränderungen kommt es auch zu einer temporären Beeinträchtigung der ökologischen Funktionen des LRT „Ästuarien“ als Lebensraum, Nahrungsareal etc.. Besonders betroffen ist dabei die benthische Lebensgemeinschaft, die im Bereich der Vorspülung durch das Spülgut überdeckt wird und damit wohl dort zunächst weitgehend abstirbt. Mit dem Verlust der Benthosgemeinschaft reduziert sich auch die Funktion als Nahrungsareal für Wasservögel und Fische. Es ist aber davon auszugehen, dass eine zügige Wiederbesiedlung der Fläche einsetzt und die ursprüngliche Funktion der Fläche in absehbarer Zeit wieder hergestellt wird. Dies hat sich z.B. auch für die Baggergutablagerungsfläche Twielenfleth gezeigt (vgl. BIOCONSULT 2005B). Es erfolgt zudem eine geringfügige Veränderung der anstehenden Sedimente und eine leichte Verringerung sublitoraler zugunsten eulitoralischer Flächen, die zu einer leichten dauerhaften Veränderung der benthischen Besiedlung führen. Alle zu erwartenden maßnahmebedingten Veränderungen lassen aber keine erhebliche Beeinträchtigung der lebensraumbezogenen Erhaltungsziele für das gesamte FFH-Gebiete und auch nicht für Teilgebiete erwarten. Dies gilt insbesondere für das nicht unmittelbar betroffene FFH-Gebiet ‚Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzender Flächen‘.

## **6.2 Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie**

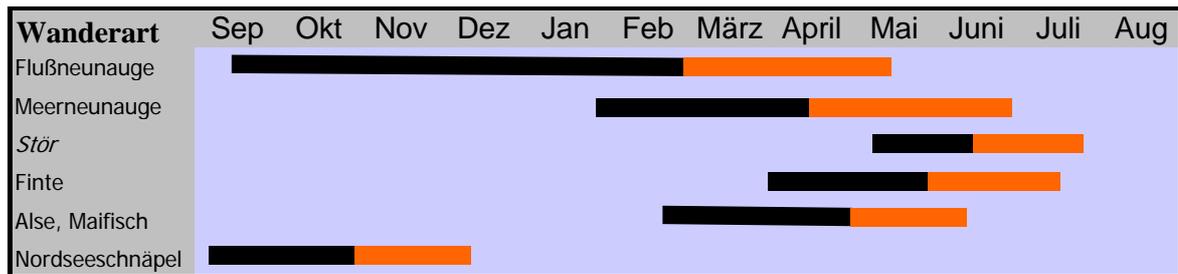
### **Fische und Rundmäuler**

Die in Kapitel 4 aufgeführten allgemeinen anlagebedingten Wirkungen, die einen Verlust sublitoraler zugunsten eulitoralischer Flächen als möglichen Einflussfaktor auf Fische und Rundmäuler prognostizieren, sind für die fischbezogenen Erhaltungsziele der hier betroffenen FFH-Gebiete u.E. aufgrund der Kleinräumigkeit nicht relevant. Im Folgenden wird daher ausschließlich auf die baubedingten Beeinträchtigungen fokussiert.

**Beeinträchtigung von Laichplätzen:** Wie oben beschrieben, fungiert das Mesohalinikum der Unterelbe für keine der hier relevanten FFH-Arten als Reproduktionsgebiet. Beeinträchtigungen der Fischfauna auf dieser Ebene sind daher nicht gegeben.

**Wanderungen und Verlust von Teillebensräumen (strömungsärmere Bereich bei Glameyer Stack):** Zum Zeitpunkt der Baumaßnahme ist die Hauptzeit der Wanderung anadromer

Arten weitgehend abgeschlossen (Abb. 3) und sie haben ihre Laichplätze, die sich außerhalb des Untersuchungsgebietes befinden, erreicht. Eine Behinderung der stromaufwärtsgerichteten Laichwanderungen ist also durch die Maßnahme nicht gegeben. Zeitliche Überschneidungen könnte sich für einen Teil der abwandernden Adulten (Finten, Maifisch, Schnäpel) ergeben, die ab Frühsommer wieder in Richtung Küste ziehen. Eine ‚Barrierewirkung‘ infolge der durch die Vorspülung verursachten Störungen ist allerdings aufgrund der Großräumigkeit der Unter- bzw. Außenelbe auch für die Abwanderung der diadromen Arten unwahrscheinlich.



**Abb. 3:** Wander- (schwarz) und Laichzeiten (rot) von Fischen und Rundmäulern des Anhangs II der FFH-Richtlinie im Bereich. Stör (*Acipenser sturio*) gilt als ausgestorben, Wiederherstellung der Population ist nicht als Ziel der FFH-Gebiete DE 2018-331 und DE 2323-392 benannt.

Eine Auswirkung ist aber für die abwandernden juvenilen Finten und Maifische (ggf. auch für einen Teil der Adulten) nicht ausgeschlossen, die strömungsarme Bereiche aufsuchen wollen. Es ist anzunehmen, dass die durch das Bauwerk Glameyer Stack vorhandenen Zonen mit geringeren Fließgeschwindigkeiten eine gewisse Bedeutung als temporärere Rückzugsbereiche haben. Die infolge der Baumaßnahmen zu erwartenden vermehrten Störungen (Baustellenverkehr, Lärm, Sedimentumlagerung, erhöhte Trübung im Bereich der Vorspülung, vgl. Kap.3) werden während der Herstellungszeit diese mögliche Funktion beeinträchtigen, da die Fische wohl größtenteils aus dem Bereich vergrämt werden. Dies gilt wohl für Finten, ggf. auch für Maifische, deren Jungfische gegen Ende des Sommers/Herbst ins Meer ziehen und u.U. auch für die Nordseeschnäpel. Nach JÄGER (1979) wandern diese schon als junge Larven in den unteren Ästuarbereich ab und dort können dort im Frühsommer/Sommer auftreten.

Die Großräumigkeit und Struktur des Lebensraumes bietet aber ausreichend geeignete Ausweichmöglichkeiten für die Fische, so dass diese ökologische Funktion durch die Maßnahme nicht grundsätzlich eingeschränkt wird. Es ist zudem wahrscheinlich, dass ohnehin v.a. der Bereich ‚Neufelder Watt‘, der von den Vorspülungsmaßnahmen nicht betroffen wird, in diesem Zusammenhang von größerer ökologischer Bedeutung ist. Dieser liegt einerseits weiter von der Hauptfahrrinne entfernt und ist damit wohl grundsätzlich störungsärmer (z.B. weniger Schiffsärmel, keine unmittelbare Nähe zu Unterhaltungsarbeiten in der Fahrrinne) und andererseits bietet er aufgrund seiner großen Ausdehnung im Vergleich zum Bereich ‚Glameyer Stack‘ ein deutlich größeres Angebot potenzieller ‚Ruhezonen‘ mit geringeren Fließgeschwindigkeiten (vgl. BAW 2007).

Die Rückwanderung der juvenilen Neunaugen erfolgt nach abgeschlossener Metamorphose im zeitigen Frühjahr, diese werden daher von der Vorspülungsmaßnahme kaum betroffen sein.

**Reduktion der Fischnährtiere im unmittelbaren Maßnahmenbereich:** Die Vorspülung führt zu einer Überdeckung der in dem betreffenden Bereich vorhandenen Fischnährtiere (Makrozo-

benthos), so dass sich tendenziell die Ernährungssituation der Fischfauna verschlechtert. Dies ist aber zum einen räumlich auf den Vorspülungsbereich begrenzt. Zum anderen ist davon auszugehen, dass nach Abschluss der Maßnahmen eine zügige Wiederbesiedlung einsetzt (vgl. BIOCONSULT 1998, 2005B). Die zunehmende Reduktion der Fischnährtiere verursacht sehr wahrscheinlich keine Veränderung der Kondition der o. g. Wanderarten, da diese aufgrund ihrer hohen Mobilität ausreichend ungestörte erreichbare Nahrungsgründe aufsuchen können.

### Säuger

Die in Kapitel 4 dargestellten potentiellen Auswirkungen auf Säuger (hier nur der Seehund) führen zu keiner Beeinträchtigung der Erhaltungsziele für diese Art, da das von der Maßnahme direkt betroffene Gebiet sowie dessen nähere Umgebung keine wesentliche Bedeutung für Seehunde hat (s. Kap. 5.2.2). Scheueffekte während der Bauphase sind zwar möglich, aufgrund der geringen Bedeutung des Vorspülungsbereiches (keine Liege- bzw. Wurfplätze) sind aber - wenn überhaupt - nur einzelne Seehunde betroffen, die zudem zahlreiche Ausweichmöglichkeiten haben. Auch der zusätzliche Schiffsverkehr führt zu keiner relevanten Beeinträchtigung, da es 1. gegenüber dem bereits vorhandenen Schiffsverkehr in der Elbe zu keiner nennenswerten Zunahme der Schiffsbewegungen kommt und 2. alternative Jagd- und Wanderungsareale v.a. auf schleswig-holsteinischer Seite vorhanden sind. Eine Beeinträchtigung der Lebensraumfunktion (hier als Liegeplatz) durch eine anlagebedingte Zunahme der Böschungsneigung kann ausgeschlossen werden, da die Böschungsneigung nur moderat zunimmt und die Wattflächen um Glameyer Stack höchstens vereinzelt von Seehunden als Liegeplatz genutzt werden.

## 6.3 Zwischenfazit FFH-Gebiete

Die Betrachtungen haben gezeigt, dass verschiedene FFH-relevante Schützgüter durch die Maßnahme betroffen werden können und z.T. sind auch Beeinträchtigungen zu erwarten. Diese sind v.a. baubedingt. Anlagebedingte Wirkungen sind nicht für alle Schutzobjekte relevant und von eher untergeordneter Bedeutung; betriebsbedingte Wirkungen treten nicht auf.

Insgesamt sind die anzunehmenden Auswirkungen der Vorspülung nicht so gravierend, als dass die übergreifenden und insbesondere die spezifischen Erhaltungsziele der FFH-Gebiete DE 2218-331 und DE 2323-392 in Frage gestellt werden müssen. Dies wird im einzelnen für die unterschiedlichen FFH-relevanten Lebensraumtypen und Arten im Folgenden nochmals kurz zusammenfassend erläutert.

Der Lebensraumtyp ‚Ästuarien‘ wird im FFH-Gebiet ‚Untere Elbe‘ (DE 2218-331) durch die Vorspülung unmittelbar beeinträchtigt. Die direkten Beeinträchtigungen betreffen eine Fläche von 50,4 ha. Dies entspricht einem Anteil von 0,27 % an der Fläche des gesamten FFH-Gebietes und 0,34 % des LRT ‚Ästuar‘. Die unter MTnw liegenden dauerhaft wasserbedeckten Flächen werden um 19 ha reduziert, die Wattflächen nehmen dementsprechend zu. Dies entspricht einem Verlust von unter 0,2 % Wasserflächen und einem Zuwachs der Wattflächen um ca. 0,5 %. Die vorübergehenden Beeinträchtigungen durch die Bautätigkeiten und die dauerhaften Veränderungen durch die vorgespülten Wattflächen führen allerdings nicht zu einer Beeinträchtigung der Struktur und Funktion des LRT ‚Ästuar‘ im FFH-Gebiet ‚Untere Elbe‘. Grund dafür sind die bereits oben angesprochene Kleinräumigkeit einerseits und der insgesamt nur vorübergehenden Charakter der Beeinträchtigungen

andererseits. Dies gilt v.a., da nach Abschluss der Bodenbildung bzw. Regeneration der Besiedlung die neu entstehenden Flächen die selben ökologischen Funktionen übernehmen werden wie die durch die Maßnahme überdeckten Bereiche. Lediglich die leichte Verschiebung der Flächenanteile von Watt und Wasserflächen ist über eine längere Dauer wirksam. Die Erhaltungsziele für den LRT „Ästuar“ im FFH-Gebiet „Untere Elbe“ beziehen sich v.a. auf die Erhaltung des Tide- und Brackwassereinflusses sowie der Tief- und Flachwasserzonen und Wattflächen. Auch die Erhaltung naturnaher Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse) zählt zu den Erhaltungszielen für den LRT „Ästuar“. Die Verschiebung der Flächenanteile von Watt und Wasserflächen führt ebenso wie alle bauzeitlichen Beeinträchtigungen aus den o.g. Gründen zu keiner Gefährdung der Erhaltungsziele des LRT „Ästuar“ FFH-Gebietes „Untere Elbe“. Auswirkungen auf Lebensraumtypen außerhalb des FFH-Gebietes „Untere Elbe“ sind auszuschließen, so dass es dort auch zu keiner Gefährdung der Erhaltungsziele kommen kann.

Auch im Hinblick auf die FFH-relevanten Fische und Rundmäuler sind gewisse Beeinträchtigungen (temporäre Vergrämung aus dem Eingriffsgebiet, temporärer und räumliche begrenzter Verlust von Nahrungsareals) zu vermuten. Die maßnahmenbedingten Wirkungen werden aber keinen deutlichen Einfluss auf die spezifischen Erhaltungsziele (Wanderkorridor, Aufwuchs- Rückzugsareal, Wiederherstellungen, Erhalt und Entwicklung der Populationen) haben. So ist eine Reduzierung der derzeitigen Bestandsgröße der Arten oder eine erhebliche Beeinträchtigung der ökologischen Funktionen aufgrund der Kleinräumigkeit und des temporären Charakters der Vorspülung insbesondere der Wanderfunktion nicht zu erwarten.

Für weitere Arten wie z.B. dem Seehund hat das von der Maßnahme direkt betroffene Gebiet sowie dessen nähere Umgebung keine wesentliche Bedeutung, so dass die entsprechenden Erhaltungsziele der betroffenen FFH-Gebiete nicht beeinträchtigt werden. Dies gilt im besonderen Maße für den Schierlings-Wasserfenchel, für den der mesohaline Abschnitt der Untere Elbe kein natürlicher Lebensraum ist.

## 7. Beschreibung der relevanten EU-Vogelschutzgebiete

Großräumig sind verschiedene Vogelschutzgebiete in der Unterelbe bzw. auch Außenelbe ausgewiesen worden. Diesen werden der Vollständigkeit halber im folgenden kurz beschrieben, wobei aber im Hinblick auf die Auswirkungen der Maßnahme v.a. das VSG ‚Unterelbe‘ relevant ist.

### 7.1 EU-VSG „Unterelbe“ (DE 2121-401)

Das niedersächsische EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe“ hat laut Standarddatenbogen (Stand August 2007) eine Fläche von 16.715 ha. Es reicht von der Mündung der Medem stromauf bis ca. zum Schwarztonnensand und lateral vom alten Hauptdeich bis ca. zur Fahrinne.

Im Standarddatenbogen werden insgesamt 76 Vogelarten nach Anhängen der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie aufgelistet. Es werden 47 Rast- und 49 Brutvogelarten sowie 10 überwinternde Arten genannt, wobei einige Arten sowohl als Brutvögel als auch als Rastvögel bzw. Überwinterungsgäste genannt werden. Mit Populationsgrößen von über 30.000 Individuen sind Nonnengans, Goldregenpfeifer und Kiebitz die häufigsten Rastvögel. Bei den Brutvögeln sind Lachmöwe (4344 Brutpaare und Kiebitz (1525 BP) am häufigsten. Der Erhaltungszustand für die einzelnen Arten wird fast ausnahmslos mit „B“ (gut) angegeben, vereinzelt auch mit „C“ (mittel bis schlecht).

### 7.2 EU-VSG „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ (DE 0916-491)

Das schleswig-holsteinische EU-Vogelschutzgebiet „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ hat laut Standarddatenbogen (Stand August 2007) eine Fläche von 463.907 ha. Es umfasst ca. die Flächen des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, liegt also nur zu einem kleinen Teil im Elbästuar.

Im Standarddatenbogen werden insgesamt 82 Vogelarten nach Anhängen der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie aufgelistet (40 Rast- und 52 Brutvogelarten sowie 44 überwinternde Arten, Doppelnennungen möglich). Unter den häufigsten rastenden Arten dominieren eindeutig die v.a. im Wattenmeer vorkommenden (z.B. Knutt, Alpenstrandläufer, Brandgans). Bei den brütenden Arten sind Lach- und Silbermöwe sowie Austernfischer am häufigsten, während es bei den überwinternden Austernfischer, Trauer- und Pfeifente sind. Der Erhaltungszustand für die einzelnen Arten wird fast ausnahmslos mit „A“ (sehr gut) angegeben, vereinzelt auch mit „C“ (mittel bis schlecht).

### 7.3 EU-VSG „Unterelbe bis Wedel“ (DE 2323-401)

Das schleswig-holsteinische EU-Vogelschutzgebiet „Unterelbe bis Wedel“ hat laut Standarddatenbogen (Stand August 2007) eine Fläche von 93.259 ha. Es reicht am rechten Elbufer vom Neufelder Vorland bis zur hamburgischen Landesgrenze und ist in zwei Teilgebiete aufgeteilt (Teilgebiet 1: Neufelder Vorland).

Im Standarddatenbogen werden insgesamt 34 Vogelarten nach Anhängen der FFH- bzw. Vogelschutzrichtlinie aufgelistet (22 Rast- und 14 Brutvogelarten). Nur Säbelschnäbler und Flußseeschwalbe werden sowohl als rastende als auch als brütende Art geführt. Der Erhaltungszustand für die einzelnen Arten wird bis auf eine Art, die mit „C“ (mittel bis schlecht) eingestuft wird, ausnahmslos mit „B“ (gut) angegeben.

## 7.4 Avifauna am Glameyer Stack

**Bedeutung und Funktion als Vogellebensraum:** Die Flächen der geplanten Ufervorspülung liegen zwar außerhalb der o.g. EU-Vogelschutzgebiete „Unterelbe“ (Entfernung zum Gebiet „Unterelbe“ > 3 km und zum Gebiet „S-H Wattenmeer“ > 6 km), die Elbeufer im Bereich Glameyer Stack gehören aber stromauf bis zur Medemmündung bei Otterndorf zu einem Rastgebiet nationaler Bedeutung. Das Rastgeschehen steht im funktionalen Zusammenhang mit den benachbarten EU-Vogelschutzgebieten des Elbeästuars. Direkt stromauf schließt sich am niedersächsischen Elbeufer das international bedeutende Rastgebiet und EU-Vogelschutzgebiet V18 „Unterelbe“ an. Gegenüber liegen die Ufer-, Watt- und Vorlandflächen der schleswig-holsteinischen EU-VSG „Ramsar-Gebiet S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ sowie die „Unterelbe bis Wedel“ mit dem TG Neufelder Vorland.

Wertgebende Arten des national bedeutenden Rastgebietes am Unterelbeufer zwischen Glameyer Stack und Otterndorf sind u.a. Zwerg- und Gänsesäger sowie Sanderling, Steinwälzer und Spießente, die sich hier aktuell mit national bedeutenden Rastbeständen aufhalten (NABU 1999-2000). Die drei Letztgenannten gehören auch zu den wertbestimmenden Arten der benachbarten EU-VSG (MLUR SH schriftl., MU NDS schriftl.), werden aber nicht im Anhang I der VRL als vorrangig schutzbedürftig hervorgehoben. Auch wenn der betroffene Elbeuferabschnitt außerhalb der Abgrenzungen der Natura 2000-Schutzgebiete liegt, sind aufgrund der anzunehmenden engen Austauschbeziehungen zwischen den Rasthabitaten im Elbeästuar auf diese Arten bezogene Erhaltungsziele zu beachten. Spezifische Erhaltungsziele für die Rastvorkommen des Sanderlings im EU-VSG „Unterelbe bis Wedel“ (MLUR SH) beziehen sich z.B. auf die Erhaltung bevorzugter Rast- und Mauergebiete sowie Hochwasserrastplätze dieser arktischen Watvogelart.

**Empfindliche Zeiträume und Habitate:** Die Wattflächen im Brackwasserbereich des Elbeästuars, zu diesem gehören auch Teile des Bereichs um Glameyer Stack, sind aufgrund der hohen Anteile an der Gesamtpopulation international bedeutendes Wegzugrast- und Mauergebiet des Sanderlings. Der Höhepunkt des Rastgeschehens in diesem Raum erstreckt sich zeitlich von Mitte Juli bis Mitte August. Durch Zuzug von Jungvögeln halten sich im August die größten Ansammlungen im Elbeästuar auf. Die Watt- und Uferflächen bei Glameyer Stack werden vorrangig als Nahrungshabitate aber auch als Hochwasserrastplatz genutzt. Das Auftreten des Steinwälzers entspricht zeitlich und auch bei der Habitatnutzung weitgehend den für den Sanderling in diesem Raum beschriebenen Verhältnissen.

Spießenten konzentrieren sich ab August an den Ufern des Elbeästuars. Die höchsten Individuenzahlen werden im Zeitraum von September bis Oktober erreicht, der auch die Mauerperiode der Spießente einschließt. Das Watt und geschützte Flachwasserbereiche werden für Ruheaufenthalte und zur Nahrungssuche genutzt. Bedeutende Nahrungshabitate liegen darüber hinaus noch im Vorlandgrünland.

## **8. Ermittlung und Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele der betroffenen EU-Vogelschutzgebiete**

Aufgrund der zeitlichen Überschneidungen mit bedeutenden Rast- und Mauseraufenthalten (s. Kap. 7) werden wertbestimmende Arten wie Sanderling, Steinwälzer und wahrscheinlich auch die Spießente in ihrer Lebensraumnutzung im Elbeästuar gestört. Es ist anzunehmen, dass während der Bautätigkeit Vertreibungen ausgelöst und entsprechende Verlagerungen in benachbarte Flächen erfolgen. Umfang des gestörten Raumes und der Anzahlen hier rastender Individuen sind von artspezifischen Empfindlichkeiten abhängig. Als indirekte Folge ist zu erwarten, dass sich in den benachbarten Gebieten lokal die Konkurrenz bei der Nutzung zeitlich begrenzter Nahrungsressourcen verschärft und hier die Störeffindlichkeit erhöht wird. Die voraussichtlichen Auswirkungen bleiben jedoch auf die Zeit der Bautätigkeit beschränkt. Nahrungs- und Ruhehabitats stehen nach Abschluss der Arbeiten qualitativ und quantitativ wieder uneingeschränkt zur Verfügung. Aufgrund der zeitlichen Begrenzung und der räumlichen Betroffenheit randlich gelegener Rasthabitats außerhalb der EU-VSG wird sich der Erhaltungsstatus der betroffenen Arten und ihrer Lebensräume durch die geplante Bautätigkeit sehr wahrscheinlich nicht verschlechtern.

## 9. Kumulative Wirkungen

Die Auswirkungen weiterer Planungen, Projekte, Pläne und Vorhaben auf FFH- bzw. Vogelschutzgebiete können in ihren Auswirkungen mit denen der Ufervorspülung kumulieren, d.h. addieren oder sich sogar gegenseitig verstärken. Dafür müssen diese kumulativen Vorhaben im gleichen Zeitraum wie die Ufervorspülung stattfinden bzw. in einem engen zeitlichen Zusammenhang stehen. Auch müssen die gleichen Räume betroffen sein. Dabei werden im Allgemeinen nur ausreichend verfestigte Planungen, Projekte, Pläne und Vorhaben berücksichtigt. Sie müssen also von einer Behörde zugelassen oder durchgeführt bzw. im Falle der Anzeige zur Kenntnis genommen worden sein. Eine ausreichende planerischen Verfestigung liegt auch dann vor, wenn ein Vorhaben im Zulassungsverfahren entsprechend weit gediehen ist.

Nach Angaben des WSA Cuxhaven kommt in diesem Fall als Vorhaben mit möglichen kumulativen Wirkungen die unmittelbar bevorstehende bzw. bereits in der Durchführung befindliche Deckwerksinstandsetzung am Deich stromauf von Glameyer Stack in Frage. Diese vom Hadelner Deich- und Uferbauverband durchgeführte Maßnahme betrifft das Deckwerk ca. 250-300m stromauf des Glameyer Stack bis zur Medemmündung. Nicht auszuschließen ist, dass die zusätzlichen Aktivitäten in der Nähe der Ufervorspülung die Scheueffekte für die Avifauna verstärken. Erhebliche Auswirkungen auf die Schutz- und Erhaltungsziele des benachbarten EU-Vogelschutzgebietes sind aufgrund der Kleinräumigkeit und des temporären Charakters der Beeinträchtigungen nicht zu erwarten.

Weitere Maßnahmen im Umfeld der Ufervorspülung sind nicht bekannt. Die im Rahmen der geplanten Elbanpassung evtl. genutzte Unterwasserablagerungsfläche Glameyer Stack, die unmittelbar nordöstlich an die Vorspülungsflächen angrenzt, wird erst deutlich nach Abschluss der Vorspülungen genutzt werden, so dass kumulative Wirkungen hier nicht möglich sind. Gleiches gilt auch für die durch den Ausbau der Elbe prognostizierten ausbaubedingt zusätzlichen Unterhaltungsbaggerungen in der Fahrrinne.

## 10. Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

Im Rahmen der Ufervorspülung sind keine speziellen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung vorgesehen, u.a. da die prognostizierten Beeinträchtigungen aufgrund ihrer räumlichen Begrenzung und ihres temporären Charakters gering sind. Allerdings stellt die Deichsicherung mittels Vorspülung bereits in gewisser Weise eine Verminderungsmaßnahme ‚an sich‘ dar. Der für die Vorspülung erforderliche Sand wird zum einen aus der laufenden Unterhaltung gewonnen, so dass für diese Menge die ansonsten notwendige Verbringung auf einer Umlagerungsstelle entfällt. Zum anderen wird durch diese Maßnahme ein alternativer massiver Verbau vermieden, der im Vergleich zu deutlich stärkeren Veränderungen und damit auch zu stärkeren ökologischen Beeinträchtigungen führen würde. Insofern sind die geplanten Vorspülungsmaßnahmen also zum einen alternativlos und zum anderen aufgrund der zu gewährleistenden Deichsicherheit auch zwingend erforderlich.

## 11. Zusammenfassung und Gesamtfazit

### Allgemeines

Im Bereich zwischen Elbe-km 713 – 716 wird aufgrund festgestellter Schäden am Deckwerk eine Ufervorspülung zur Gewährleistung der Deichsicherheit erforderlich. Im Rahmen des Planfeststellungsbeschlusses zur Fahrrinnenanpassung von 1999 hat die WSV die entsprechenden Sicherungsmaßnahmen durchzuführen. Diese sind als wasserseitige Vorspülungen im Bereich unterhalb MThw geplant, wobei die Maßnahme sowohl östlich als auch westlich von ‚Glameyer Stack‘ erfolgen soll. Insgesamt wird ein Bereich von etwa 50 ha betroffen sein. Bei der Vorspülung handelt es sich um eine reguläre Unterhaltungsmaßnahme, die in der Vergangenheit in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen (mit z.T. langfristigen Wiederholungsintervallen) erforderlich war bzw. auch in Zukunft sein wird.

Das Gebiet um Glameyer Stack gehört zum etwa 18.000 ha großen FFH-Gebiet ‚Untere Elbe‘ (DE 2218-331), das durch die Maßnahme direkt beeinflusst wird. Mit dem Gebiet ‚Schleswig-Holsteinisches Elbästuar & angrenzende Flächen‘ (DE 2323-392) sowie den u.a. in der Unter-/Außenelbe befindlichen Vogelschutzgebieten (DE 2121-401, eingeschränkt auch DE 2323-401, DE 0916-491), die zwar nicht direkt durch die Maßnahme betroffen sind, für die ein gewisser funktionaler Zusammenhang zum Maßnahmenbereich besteht, wurden weitere Gebiete in die Betrachtung einbezogen.

Aufgrund der möglichen durch die Maßnahme induzierten Wirkungen war es erforderlich, vorab eine Auswirkungsprognose zu erstellen, ob und in wie weit die Durchführung der Maßnahme die Erhaltungsziele der o.g. NATURA-2000 Gebiete beeinträchtigt.

Ergänzend zu der hier vorliegenden Auswirkungsprognose wurde zusätzlich vor Beginn der Maßnahme eine Untersuchung zum Ist-Zustand der bodenlebenden Wirbellosen (Makrozoobenthos) im betroffenen Elbabschnitt durchgeführt. Die Ergebnisse dieser faunistischen Untersuchung werden (nach erfolgter Auswertung der Bodenproben) in einem eigenen Bericht dargestellt.

### Ergebnisse

Die Betrachtung hat gezeigt, dass NATURA 2000-Schutzobjekte v.a. durch baubedingte Wirkungen beeinträchtigt werden können. Hierbei handelt es v.a. um den Lebensraumtyp ‚Ästuarien‘ (FFH-Gebiet DE 2018-331), dessen derzeitige strukturelle Ausprägung in begrenztem Maße verändert wird, indem der Anteil sublitoraler zugunsten der Ausdehnung eulitoralischer Flächen abnehmen und die anstehende Sedimentzusammensetzung durch die Vorspülung in geringem Maße verändert wird. Die Maßnahme führt des Weiteren zu einer temporären Beeinträchtigung bestimmter ökologischer Funktionen wie z.B. der als Nahrungsareal für Wasservögel und Fische aufgrund einer weitgehend Überdeckung der im Vorspülungsbereich siedelnden Wirbellosen. Zudem gehen durch die mit der Maßnahme verbundenen Störungen (Lärm, erhöhte Schwebstoffgehalte) potenzielle ‚Ruhezonen‘ für Fische und Wasservögel ‚verloren‘ (s.u.). Die prognostizierbaren Auswirkungen sind sowohl zeitlich (für den Zeitraum der Vorspülung, zzgl. Wiederbesiedlungszeit der benthischen Wirbelosengemeinschaft) als auch räumlich (direkter Maßnahmenbereich, ggf. Bereich der Schwebstoff-

fahnen) begrenzt. Insgesamt bleibt der Charakter ästuartypischer Strukturen auch nach der Vorspülung erhalten; ein Konflikt mit den spezifischen Erhaltungszielen tritt nicht auf.

Fische und Rundmäuler werden ebenfalls durch die Maßnahme beeinträchtigt, indem wie oben bereits aufgeführt im Maßnahmenggebiet verschiedene ökologische Funktionen eingeschränkt werden und die Arten aus dem unmittelbaren Bereich der geplanten Vorspülung durch die Störungen vergrämt werden. Diese Beeinträchtigungen sind allerdings räumlich und zeitlich begrenzt und führen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der spezifischen Erhaltungsziele (u.a. Erhalt der Populationsgröße, Funktion Wanderkorridor).

Ähnliches gilt auch für einige Vogelarten. Das Maßnahmenggebiet inkl. einem anzunehmenden Störungsbereich durch Lärmemissionen verliert für die Zeit der Vorspülung (zzgl. der Regenerationszeit der benthischen Wirbellosen) seine Funktion als Rast- und als Nahrungsgebiet. Allerdings ist davon auszugehen, dass die Tiere entsprechende Ausweichmöglichkeiten haben und nutzen, z.B. im großräumigen Bereich der Ostemündung, so dass die Beeinträchtigung der Avifauna durch die Maßnahme insgesamt als eher gering eingestuft werden kann.

Der Seehund als Art des Anhang II der FFH-Richtlinie wird durch das Vorhaben kaum beeinträchtigt, da die Maßnahme nur zu zeitlich und räumlich begrenzten Wirkungen führt und das direkt betroffene Gebiet sowie dessen nähere Umgebung ohnehin keine besondere Bedeutung für Seehunde hat. Die entsprechenden Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392) werden nicht beeinträchtigt.

Für eine Reihe von weiteren FFH-Arten wie einige Süßwasserfischarten und Rundmäuler (Rapfen, Bachneunauge) sowie den Schierlings-Wasserfenchel ist der unmittelbare Vorspülungsbereich nicht von Bedeutung, so dass für die genannten Arten ein maßnahmenbedingter Einfluss auszuschließen ist. Das gilt auch für verschiedene weitere Lebensraumtypen (u.a. Auenwälder, Magere Flachlandwiesen), die zwar zum Inventar der hier betrachteten FFH-Gebiete gehören, die jedoch im Bereich im mesohalinen Abschnitt der Unterelbe weitgehend bedeutungslos sind.

### **Abschließendes Fazit**

Die prognostizierten baubedingten Auswirkungen führen zwar zu Beeinträchtigungen verschiedener Erhaltungsgegenstände (Lebensraumtypen, Arten), allerdings sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen insgesamt als eher gering einzustufen, da sie räumlich und zeitlich begrenzt sind. Zudem sind dem unmittelbar betroffenen Vorspülungsbereich keine exklusiven ökologischen Funktionen zuzuordnen. Geringe anlagebedingte Wirkungen sind lediglich für den Lebensraumtyp „Ästuarien“ zu erwarten. Anlagebedingte Wirkungen auf Arten sind aus unserer Sicht zu vernachlässigen.

Insgesamt ist u.E. nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung des unmittelbar betroffenen FFH-Gebietes ‚Unterelbe‘ (DE 2018-331) als auch der mittelbar betroffenen übrigen hier betrachteten NATURA-2000 Gebiete (DE 2323-392, DE 2121-401, DE 2323-401, DE 0916-491) auszugehen. Konflikte mit den jeweiligen Erhaltungszielen sind also nicht zu erwarten.

## Literatur

- ARGE ELBE (1995): Spektrum und Verbreitung der Rundmäuler und Fische in der Elbe von der Quelle bis zur Mündung - Aktuelle Befunde im Vergleich zu alten Daten. - Wassergütestelle Elbe, Hamburg: 34 S. <http://www.arge-elbe.de/wge/Download/Berichte/95Fischart.pdf>,
- ARGE ELBE (2000-2006): Daten zum Fischmonitoring im Elbästuar. - (schriftl. Mitteilung) o. S.
- BALON, E. K. (1975): Reproductive guilds of fishes: a proposal and definition. - J. Fish. Res. Board Can. 32: 821-864.
- BALZER, S., BOEDEKER, D. & HAUKE, U. (2002): Interpretation, Abgrenzung und Erfassung der marinen und Küsten-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Deutschland. - Natur und Landschaft 77 - Heft 1: 20-28.
- BAW (2007): Gutachten zur ausbaubedingten Änderung von Hydrodynamik und Salztransport. - (Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt; Auftraggeber: Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, Hamburg Port Authority) 106 S. + Anlagen.
- BFG (1996): Umweltverträglichkeitsuntersuchungen an Bundeswasserstraßen. Koblenz. BfG-Mitteilung Nr. 9.
- BFN (2006): Die Lebensraumtypen und Arten (Schutzobjekte) der FFH- und Vogelschutzrichtlinie. - o. S. [www.bfn.de/0316\\_lr\\_intro.html](http://www.bfn.de/0316_lr_intro.html),
- BIOCONSULT (1998): Eurokabel/Viking Cabel-bipol in Aussenelbe und Nordsee: Abschätzung der baubedingten Wirkungen auf die Umwelt. - (Gutachten im Auftrag der Eurokabel/Viking Cable) o. S.
- BIOCONSULT (2005a): Abschätzung der Auswirkung des Huntebrückenneubaus auf wertgebende FFH-Arten in der Unteren Hunte - Flussneunaugen (*Lampetra fluviatilis*). - (Bericht i. Auftrag v. WIRZ, Hannover) o. S.
- BIOCONSULT (2005b): Beweissicherung Fahrrinnenanpassung 2004 - Baggergutablagerungsfläche Twielenfleth, Unterelbe. Abschlussbericht: Jahresergebnisse 2004 und Interannueller Vergleich 1998-2004. - (im Auftrag des WSA Hamburg) o. S.
- BIOCONSULT (2006a): Fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer der norddeutschen Ästuar. - (AG Niedersachsen & Schleswig-Holstein ([www.arge-elbe.de](http://www.arge-elbe.de))) o. S.
- BIOCONSULT (2006b): Untersuchungen zur Reproduktion des Fintenbestandes in der Unterweser. - Bericht im Auftrag des WSA Bremerhaven, Bremen: S.
- DIERKING, R. & WEHRMANN, L. (1991): Artenschutzprogramm – Fische und Rundmäuler in Hamburg. - Umweltbehörde Hamburg, Naturschutzamt, Naturschutz und Landespflege in Hamburg 38, o. S.
- DRACHENFELS, O. V. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. - Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. Heft A/4: 1-240.
- GAUMERT, D. & KÄMMEREIT, M. (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. - Hrsg.: Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dez. Binnenfischerei, Hildesheim: 161 S.
- GERSTMEIER, R. & ROMIG, T. (1998): Die Süßwasserfische Europas für Naturfreunde und Angler. - Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart: 368 S.
- GRON, P. (1987): Saving the the North Sea houting. - Proceedings of the 5th International Wadden Sea Symposium Sept. 29th-oct. 3rd 1986, Esbjerg, Denmark 146-159.
- IBL & IMS (2007a): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt - Schutzgut Tiere und Pflanzen, aquatisch - Teil aquatische und amphibische Biotoptypen (Bestand und Prognose) (Unterlage H.5c). - (im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Hamburg und der Hamburg Port Authority) 59 S. + Anlagen.
- IBL & IMS (2007b): Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt - Wasser / Oberirdische Gewässer - Wasserbeschaffenheit / Stoffhaushalt (Unterlage H.2a). - (im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Hamburg und der Hamburg Port Authority) 161 S.

- JÄGER, T. (1979): Untersuchungen zur Salzgehaltstoleranz und zur Aufzucht der Larven und Jungfische von *Coregonus lavaretus* L. und *C. albula* L. - (Diplom-Arbeit Universität Kiel) o. S.
- JUNGE, P. (1912): Über die Verbreitung der *Oenanthe conioides* (Nolte) Garcke im Gebiete der Unterelbe. - Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten. XXXIX. 1911. (3. Beiheft: Arbeiten der Botanischen Staatsinstitute.) - o. S.
- KAUSCH, H. (1996): Die Elbe - ein immer wieder veränderter Fluß. - In: LOZÁN, J. & H. KAUSCH (Hrsg.), Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren. Parey, Berlin: 43-52.
- KIFL (2005): FFH-Gebiete im Elbästuar. Ziele für Erhaltung und Entwicklung – Rahmenkonzeption. - o. S. [www.kifl.de/pdf05\\_ziele\\_Elbästuar\\_20050426.pdf](http://www.kifl.de/pdf05_ziele_Elbästuar_20050426.pdf),
- LEHTONEN, H. & HIMBERG, M. K. J. (1992): Baltic Sea migration patterns of anadromous *Coregonus lavaretus* L. s. str., and sea-spawning whitefish, *C. l. widegreni* Malmgren. - Polskie Archiwum Hydrobiologii 39 (3-4): 463-472.
- LOZÁN, J. L. (1990): Zur Gefährdung der Fischfauna - Das Beispiel der diadromen Fischarten und Bemerkungen über andere Spezies. - In: LOZAN, J.L., W. LENZ, E. RACHOR, B. WATERMAN & H.V. WESTERNHAGEN (Hrsg.), Warnsignale aus der Nordsee. Paul Parey, Berlin und Hamburg: 231-249.
- LOZÁN, J. L., KÖHLER, C., SCHEFFEL, H.-J. & STEIN, H. (1996): Gefährdung der Fischfauna der Flüsse Donau, Elbe, Rhein und Weser. - In: LOZAN, J.L. & H. KAUSCH (Hrsg.), Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren. Berlin: 217-227.
- NELLEN, W. (1992): Fische und Fischerei in der Elbe. - In: KAUSCH, H. (Hrsg.), Natürlicher Zustand und Veränderung durch den Menschen. ZMK Berichte 19, 205-223.
- NELLEN, W. & DEHUS, P. (1985): Jüngere Ergebnisse zur Situation der Süßwasserfischfauna in Schleswig-Holstein. - Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holstein 55: 63-80.
- NIJSSEN, H. & DE GROOT, S. J. (1987): De Vissen van Nederland. Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging 43. - o. S.
- OBST, G. & KURZ, H. (2006): Kartierung potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Unterelbe zwischen Geesthacht und Glückstadt. - (Auftraggeber: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Naturschutzamt, unveröff. Gutachten) o. S.
- PETERMEIER, A. & SCHÖLL, F. (1994): Historische Entwicklung der aquatischen Lebensgemeinschaft (Zoobenthos und Fischfauna) im deutschen Abschnitt der Elbe. - (Bundesanstalt für Gewässerkunde, BfG 0832) o. S.
- PGÖU (1998): Darstellung der Auswirkungen des geplanten Vorhabens sowie der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen auf Schutzgebiete nach der Europäischen Vogelschutz- und der FFH-Richtlinie im Rahmen der UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Aussenelbe an die Containerschifffahrt. - (Erstellt durch: Planungsgruppe Ökologie und Umwelt Nord, Hamburg i. A. d. Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg und der Freien Hansestadt Hamburg, Wirtschaftsbehörde, Amt Strom- und Hafenbau. Hamburg.) o. S.
- RAABE, E. W. (1986): Die Gliederung der Ufervegetation der Elbe unterhalb Hamburgs (Abschrift eines Manuskriptes aus dem Jahr 1974). - Mitt. z. Natur- und Umweltschutz i. Hamburg 2: 117-141.
- RASMUSSEN, K. (1990): Some positive and negative effects of stocking whitefish on the ecosystem redevelopment of Hjarbaek Fjord, Denmark. - Hydrobiologia 200/201: 593-602.
- SCHEFFEL, H. J. (1994): Studie über die Wiederansiedlung des Nordseeschnäpels in niedersächsischen Gewässern. - (unveröffl.) Erst. f. d. Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Wilhelmshaven: 76 S.
- SCHEURING, L. (1929): Die Wanderungen der Fische, 1. Teil. - Ergebnisse d. Biologie 5: 405-691.
- SCHULZ, N. (1994): Schnäpel im Sinkflug. Der Ostseeschnäpel, eine weitere bedrohte Fischart? - Mittlg. Schutzgemeinschaft Deutsche Nordseeküste e. V. 1/94: 26-28.
- SCHULZE, S. & SCHIRMER, M. (2005): Die Wiederentdeckung der Finte in der Unterweser. - Tagungsbericht 2004 der Deutschen Gesellschaft für Limnologie (DGL) 5 S.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

- (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). - Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg: 430 S.
- THIENEMANN, A. (1922): Weitere Untersuchungen an Coregonen. - Arch. Hydrobiol. 13: 415-469.
- THIENEMANN, A. (1935): Der Schnäpel (*Coregonus lavaretus balticus*) in Vorpommern. - Dohrniana 14: 85-91.
- UVU-MATERIALBAND VII (1997): UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt - Tiere und Pflanzen - Aquatische Lebensgemeinschaften. - im Auftrag der WSV Kiel, WSA Hamburg, Amt Strom- und Hafenbau; Hamburg, Planungsgruppe Ökologie und Umwelt Nord, Hamburg. Inst. f. Hydrobiol. u. Fisch.wiss. d. Univ. Hamburg und Krieg, HUuG Tangstedt: 567 S. + Anhänge.
- VORBERG, R. & BRECKLING, P. (1999): Atlas der Fische im schleswig-holsteinischen Wattenmeer. - Schriftenreihe des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer Heft 10: 178.