

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

## **Planergänzungsunterlage II**

### **5.1**

#### **Schierlings-Wasserfenchel: Eingriffsermittlung und Bilanzierung**

**Auftraggeber:  
Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg  
Geschäftsstelle Weitere Fahrrinnenanpassung  
Moorweidenstr. 14  
D-20148 Hamburg**



IBL Umweltplanung GmbH  
Bahnhofstraße 14a  
26122 Oldenburg  
Tel.: 0441 505017-10  
[www.ibl-umweltplanung.de](http://www.ibl-umweltplanung.de)

Zust. Geschäftsführer:  
Projektleitung:  
Bearbeitung:  
Projekt-Nr.:  
Datum:

W. Herr  
C. Maasland  
D. Wolters  
1082  
06.11.2015, rev. 4-0

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Datengrundlage und Überblick zur Verbreitung und zum Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels .....</b>	<b>9</b>
<b>3.1</b>	<b>Beschreibung der Datengrundlage.....</b>	<b>9</b>
<b>3.2</b>	<b>Verbreitung und Vorkommen aktueller und potenzieller Standorte an der Unterelbe .....</b>	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>Darstellung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den Schierlings-Wasserfenchel.....</b>	<b>15</b>
<b>4.1</b>	<b>Wirkpfad 1: Veränderung der Salzgehalte .....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Standortansprüche des Schierlings-Wasserfenchels .....</b>	<b>16</b>
<b>4.1.2</b>	<b>Vorhabensbedingte Veränderungen der Salzgehalte und Bewertung der Beeinträchtigungen .....</b>	<b>17</b>
<b>4.1.3</b>	<b>Erheblich beeinträchtigte Standorte und Schutzgebiete (Wirkpfad 1).....</b>	<b>19</b>
<b>4.2</b>	<b>Wirkpfad 2: Vermehrter Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten.....</b>	<b>20</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Standortansprüche des Schierlings-Wasserfenchels .....</b>	<b>20</b>
<b>4.2.2</b>	<b>Vorhabensbedingte Veränderungen und Bewertung der Beeinträchtigungen .....</b>	<b>21</b>
<b>4.2.3</b>	<b>Erheblich beeinträchtigte Standorte und Schutzgebiete (Wirkpfad 2).....</b>	<b>25</b>
<b>4.3</b>	<b>Wirkpfad 3: Substratänderungen an Standorten oder Verdrängung der Art durch Röhrichte .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3.1</b>	<b>Standortansprüche des Schierlings-Wasserfenchels .....</b>	<b>26</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Vorhabensbedingte Veränderungen und Bewertung der Beeinträchtigungen .....</b>	<b>26</b>
<b>5</b>	<b>Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung.....</b>	<b>35</b>
<b>5.1</b>	<b>Ergebnis der Konfliktanalyse .....</b>	<b>35</b>
<b>5.2</b>	<b>Bilanzierung des Eingriffs .....</b>	<b>36</b>
<b>5.3</b>	<b>Gegenüberstellung Eingriff und Ausgleich .....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>Glossar.....</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>43</b>

<b>8.1</b>	<b>Durchschnittliche Anzahl von Individuen pro Quadratmeter (sog. „Aufwuchsschlüssel“)</b> .....	<b>43</b>
<b>8.2</b>	<b>Karte 1: Bestandskarte: Vorkommen aktueller und potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels</b> .....	<b>44</b>
<b>8.3</b>	<b>Karte 2: Konfliktkarte: Beeinträchtigte Standorte des Schierlings-Wasserfenchels in den FFH-Schutzgebieten</b> .....	<b>44</b>
<b>8.4</b>	<b>Datengrundlage der Auswertung</b> .....	<b>44</b>

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 3-1:	Aktuelle und potenzielle Standorte des Schierlings-Wasserfenchels unterhalb Hamburgs .....	11
Abbildung 3-2:	Aktuelle und potenzielle Standorte des Schierlings-Wasserfenchels von Hamburg bis Wehr Geesthacht .....	12
Abbildung 3-3:	Kartierte Standorte des Schierlings-Wasserfenchels 2015 .....	13
Abbildung 4-1:	Durch Änderungen der maximalen Salzgehalte beeinträchtigte Standorte .....	20
Abbildung 4-2:	Durch Erosion beeinträchtigter potenzieller Standort Nr. 178 .....	22
Abbildung 4-3:	Ufernahe Standorte auf Neßsand in fahrrinnenexponierter Lage (FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“).....	23
Abbildung 4-4:	Potenzieller Standort am Nordufer von Hanskalbsand (FFH-Gebiet „Untereibe“).....	24
Abbildung 4-5:	Aktuelle und potenzielle Standorte im Fähmannssander Watt .....	25
Abbildung 4-6:	Aktuelle und potenzielle Standorte im Bereich Hahnöfer Nebeneibe, Hahnöfersand, Neßsand und Hanskalbsand .....	29
Abbildung 4-7:	Aktuelle und potenzielle Standorte im Bereich Mühlenberger Loch.....	30
Abbildung 4-8:	Aktuelle und potenzielle Standorte im Fähmannssander Watt (bei Elbe-km 645).....	31
Abbildung 4-9:	Aktuelle und potenzielle Standorte im Bereich Pagensander Nebeneibe, Haseldorfer Binneneibe (außendeichs) (Elbe-km ca. 665–655) .....	32

### **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 3-1:	Anzahl der Standorte in den FFH-Gebieten .....	14
Tabelle 4-1:	Durch Änderungen der maximalen Salzgehalte beeinträchtigte Standorte (Bezug: Karte 2 im Anhang) .....	19
Tabelle 4-2:	Durch Wellenschlag und örtlich erhöhte Strömungen bzw. Erosion beeinträchtigte Standorte (Bezug: Karte 2 im Anhang).....	25
Tabelle 5-1:	Zusammenfassung der vorhabensbedingt beeinträchtigten Standorte.....	35
Tabelle 5-2:	Individuen- und flächenbezogene Bilanzierung des Eingriffs aktueller und potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels .....	36
Tabelle 6-1:	Begriffe und ihre Bedeutung in der vorliegenden Unterlage .....	40

# 1 Zusammenfassung

## Aufgabenstellung

Das vorliegende Gutachten behandelt die vom BVerwG im Beschluss vom 02.10.2014 (7 A 14.12) unter Punkt 2 FFH,

2.4 „Schierlings-Wasserfenchel“ in den Randnummern (Rn.) 38 und 39 sowie

2.5 „Kohärenz“, 2.5.2 „Schierlings-Wasserfenchel“ – hier die Rn. 43 - 46 sowie 52 und 53 genannten nachbesserungsbedürftigen Belange.

Die bisherigen Aussagen im Planfeststellungsbeschluss zu Vorhabenswirkungen auf den Schierlings-Wasserfenchel fußten vor allem auf dem Fachbeitrag „Quantifizierung der vorhabensbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*)“ aus dem Jahr 2010 sowie einer Ausarbeitung im Rahmen der Beteiligung der EU-Kommission im Jahr 2011. Für das vorliegende Gutachten wurde die Datenbasis aktualisiert und die bisher verwendeten verschiedenen methodischen Ansätze verbessert und zusammengeführt.

Obwohl die Planergänzungsunterlage II, Teil 2.1 „Gefährdete Pflanzenarten“ keine vorhabenbedingten erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den Schierlings-Wasserfenchel (i.F. mit SWF abgekürzt) feststellt, wurde für die in der Unterelbe endemische und nach FFH-Richtlinie prioritäre Art Schierlings-Wasserfenchel vorsorglich von einer Beeinträchtigung ausgegangen. Dieses Gutachten untersucht, welche Standorte von einer solchen Beeinträchtigung betroffen wären und welchen Umfang eine solche Beeinträchtigung hätte. Dies ist Grundlage für vorsorgliche kohärenzsichernde Maßnahmen.

Folgende Wirkpfade, die einen möglichen Einfluss auf Standorte und Vorkommen des SWF haben können, sind in die Betrachtung eingeflossen:

- *die Stromaufverschiebung der Salzgehalte,*
- *der erhöhte Energieeintrag durch einen vermehrten Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten sowie*
- *weitere Veränderungen der Standorteigenschaften durch erhöhte Sedimentationstendenzen – ggf. Bildung von „Fließschlick“ – und Verdrängung der Art durch Zunahme von Röhrichten.*

Ziel war es zu klären, ob und falls ja in welchem Ausmaß diese vorhabenbedingten Auswirkungen der geplanten Fahrrinnenanpassung Vorkommen von SWF nach dem Maßstab der FFH-Rechtsprechung erheblich beeinträchtigen können.

Nicht sicher auszuschließende Beeinträchtigungen wurden sowohl flächen- als auch individuenbezogen quantifiziert. Die sich daraus ergebende Kohärenzsicherung ist in der Planergänzungsunterlage II, Teil 5.2 abschließend beschrieben und der Ausgleich bilanziert worden.

## Methodik

Die Datengrundlage bildeten Expertenkartierungen im Rahmen des E+E-Vorhabens „Nachhaltige Sicherung des Lebensraumes des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Elbe bei Hamburg“ (2000 – 2002), ergänzende luftbildgestützte flächendeckende Kartierungen des SWF und seiner Standorte vom Wehr Geesthacht bis in Höhe Glückstadt (2002-2003) sowie die in den drei Bundesländern Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen in unterschiedlicher Häufigkeit durchgeführten Erhebungen zum Monitoring der Art. Die für die Auswertung zur Verfügung gestandene Datengrundlage umfasst Erfassungsergebnisse aus dem gesamten Verbreitungsgebiet aus den

letzten 15 Jahren (2000-2014). Zusätzlich wurden in die Begutachtung auch die Ergebnisse aus den aktuellen Kartierungen von 2015 (Vorkommen gefährdeter und naturraumtypischer Pflanzenarten im UG unterhalb Hamburg) in die Auswertung mit einbezogen, wenn dabei der SWF festgestellt wurde.

Das Büro Planula (G. Obst), das regelmäßig das Monitoring und Ansiedlungsmaßnahmen für den Schierlings-Wasserfenchel an der Elbe durchführt sowie die Vegetationsentwicklung maßgeblich dokumentiert, hat die Auswertung und Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens kontinuierlich begleitet. Die Überprüfung der eingangs genannten Wirkpfade hinsichtlich ihrer Relevanz für die Standorte und Vorkommen des SWF wurde anhand der Prognosen und Szenarien der BAW-Gutachten (Unterlage H.1a des ursprünglichen Antrags) vorgenommen und vor dem Hintergrund des Wissen über die Autökologie, die Standortansprüche und die Ortskenntnis im Einzelfall diskutiert und bewertet.

Damit sind alle bis Redaktionsschluss dieses Gutachtens verfügbaren Daten zu Standorten und Vorkommen des SWF seit dem Jahr 2000 (Kartierungen) sowie weitere Informationen (Literatur, Expertenwissen) herangezogen und ausgewertet worden.

Auf dieser Grundlage wurde anschließend die Eingriffsermittlung flächen- und individuenbezogen durchgeführt, wobei im Gutachten zwischen „aktuellen Standorten“ mit naturnahen Wuchsbedingungen, an denen Individuen des SWF festgestellt wurden, und „potenziellen Standorten“ mit vergleichbaren naturnahen Wuchsbedingungen unterschieden, an denen der Schierlings-Wasserfenchel allerdings bislang im Rahmen der bisher durchgeführten Kartierungen noch nicht festgestellt werden konnte. Darüber hinaus wurde ein aus der umfangreichen Datengrundlage begründeter Aufwuchsschlüssel von 0,01 Individuen/m<sup>2</sup> (1 Ind. je 100 m<sup>2</sup>) für die Ermittlung des Kompensationsumfanges entwickelt. Im Gutachten verwendete Begriffe werden in einem Glossar erläutert.

Die vorliegenden Daten und Informationen bilden damit die beste naturschutzfachlich und wissenschaftlich fundierte Grundlage für die Beantwortung der in den o.g. Randnummern des BVerwG aufgeworfenen Fragen.

### **Gesamtergebnis**

Im gesamten, ca. 100 km langen Verbreitungsgebiet des SWF an der Tideelbe wurden 185 aktuelle und 80 potenzielle Standorte des Schierlings-Wasserfenchels analysiert. Der SWF kommt an den Ufern der Tideelbe zwischen dem Wehr Geesthacht im Süßwasser bis stromab der Störmündung bis etwa Elbe-Km 685 im Brackwasser vor, zudem teils an den einmündenden Unterläufen der Nebenflüsse. Die Datenauswertung (15 Jahre) mit den jährlichen Nachweisen zeigt, dass der Verbreitungsschwerpunkt im Oberflächenwasserkörper Elbe-Ost mit seiner Grenze bei Elbe-km 615 in Norder- und Süderelbe liegt. In diesem Bereich befindet sich die größte Dichte aktueller und potenzieller Standorte. Unterhalb Hamburgs liegt das aktuelle Hauptvorkommen auf den Elbinseln Neßsand und Hanskalbsand und dort insbesondere an Standorten abseits des Fahrwassers.

Obwohl in der Planergänzungsunterlage II, Teil 2.1 „Gefährdete Pflanzenarten“ keine vorhabensbedingten erheblich nachteiligen Auswirkungen auf den SWF festgestellt wurden, wurde unter dem Gesichtspunkt der FFH-Verträglichkeit vorsorglich eine Beeinträchtigung der endemischen Art im Untersuchungsgebiet über die Wirkpfade „Salinität – Veränderung der Salzgehalte“ und „Strömungsgeschwindigkeit - Erhöhter Energieeintrag“ angenommen. Danach kann im Ergebnis der Überprüfungen zum Wirkpfad „Salinität“ an vier aktuellen und vier potenziellen Standorten eine erhebliche Beeinträchtigung durch einen vorsorglich angenommenen Totalausfall nicht ausgeschlossen werden. Ein aktueller Standort liegt im FFH-Gebiet „Unterelbe“ (Niedersachsen), die übrigen Standorte liegen im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“.

Zum Wirkpfad „erhöhter Energieeintrag“ wurden zwei aktuelle und zwei potenzielle Standorte als erheblich beeinträchtigt ermittelt. Betroffen sind das hamburgische FFH-Gebiet „Mühlenberger

Loch/Neßsand“ mit zwei aktuellen Standorten am Nordufer von Neßsand sowie das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ und das FFH-Gebiet „Untereibe“ (Niedersachsen) mit jeweils einem potenziellen Standort. Vorsorglich wird auch hier von einem Totalausfall (100%) der Standorte ausgegangen.

Weitere Beeinträchtigungen durch Veränderungen der Standorteigenschaften durch erhöhte Sedimentationstendenzen – ggf. Bildung von „Fließschlick“ – oder Verdrängung der Art durch Zunahme der Konkurrenz durch (Schilf-)Röhrichte konnten sicher naturschutzfachlich und standortkundlich ausgeschlossen werden.

Insgesamt wurde vorsorglich ein vollständiger (nicht gradueller) Verlust der Standorteignung von sechs aktuellen Standorten und der dortigen jemals in allen Kartierjahren festgestellten maximalen Anzahl der Art und von sechs potenziellen Standorten angenommen. Im Ergebnis wird dies auf der Eingriffsseite als anzunehmender Verlust von insgesamt maximal 52 Individuen bewertet. Diese Anzahl resultiert auch aus der Setzung von 5 Individuen je betroffenem potenziellen Standort, obgleich dort niemals Individuen der Art seit 2002 festgestellt worden sind

Als vorhabensbedingt beeinträchtigte Fläche mit besonderer Standorteignung für den SWF wurden 19.810 m<sup>2</sup> Fläche bewertet, die auf der Grundlage bekannter Flächen und – im Fall nicht bekannter Flächen – auf der Grundlage einer vorsorglich großen mittleren Flächengröße ermittelt wurde. Auch in diese Fläche fließt die Berücksichtigung potenzieller Standorte ein.

Der Eingriffsseite stehen mit „Zollenspieker“ und „Spadenlander Busch/Kreetsand“ zwei Maßnahmengebiete gegenüber, in denen zusammen auf rund 22.300 m<sup>2</sup> für den SWF im besonderen Maße geeignete Standortbedingungen geschaffen und dort fachlich begleitete aktive Ansiedlungsmaßnahmen stattfinden werden (vgl. Planergänzungsunterlage II, Teil 5.2 „Schierlings-Wasserfenchel: Kohärenzsicherung“).

Für die Bilanzierung bedeutet dieses:

Der Verlust von theoretisch 52 Individuen begründet rechnerisch einen Bedarf von 5.200 m<sup>2</sup> Ausgleich auf der Grundlage des o.g. Aufwuchsschlüssels von 0,01 Individuen/m<sup>2</sup> bzw. 1 Individuum je 100 m<sup>2</sup>. Tatsächlich wird mit 22.300 m<sup>2</sup> der Kohärenzflächen das vierfache Verhältnis bedient und damit unter Heranziehung eines vorsorglichen Ansatzes das Kohärenzziel sicher erreicht. Auch soweit die Individuenzahl betrachtet wird, ergibt sich eine deutliche Überkompensation. Hier sind deutlich über 200 Individuen im langjährigen Mittel in den Kohärenzgebieten zu erwarten. Bei einem Verhältnis von 1:3 zwischen beeinträchtigten Exemplaren (52) und Kohärenzziel wäre das Ausgleichsziel bereits mit 156 (52 x 3) Individuen erreicht.

### **Hinweisbeschluss des BVerwG zur Eingriffsermittlung von Schierlings-Wasserfenchel**

Die im Hinweisbeschluss des Gerichts formulierten Fragestellungen in den Randnummern 38 und 39 sowie 43 - 46 und 50, 52 und 53 werden wie folgt beantwortet:

#### **Randnummern 38 und 39**

Rn. 38

*„Die FFH-Verträglichkeitsprüfung setzt sich nicht mit der von Bioconsult 2010 (S. 83) angesprochenen langfristigen Verschlechterung der Standorteigenschaften für den Schierlings-Wasserfenchel stromab von Hamburg durch verstärkte Sedimentation auseinander. Nach dem Vorbringen der Kläger begünstigt diese vor allem in den Nebenelben Konkurrenzpflanzen und befördert die Entstehung von Fließschlick, in dem die Wurzeln des Schierlings-Wasserfenchels keinen Halt mehr finden. Die Beklagten haben in der mündlichen Verhandlung eingeräumt, dass die Sedimentation zwar grundsätzlich einen möglichen Wirkpfad darstellt und bei den zurückliegenden Fahrrinnenanpassungen auch so behandelt worden sei, vorliegend könnten relevante Beeinträchtigungen aber in der Summe der Zu- und Abnahmen ausgeschlossen werden.“*

Rn. 39

*„In den Planfeststellungsbeschlüssen sind entsprechende Erwägungen bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung für die FFH-Gebiete „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, „Untereibe“ und „Neßsand und Mühlenberger Loch“ nicht dokumentiert. Insbesondere fehlt es an konkreten Darlegungen dazu, in welchen Bereichen mit aktuellen oder potenziellen Standorten des Schierlings-Wasserfenchels mit einer Zu- bzw. Abnahme der Sedimentation zu rechnen ist und warum mögliche Veränderungen ohne Relevanz für die Standortbedingungen des Schierlings-Wasserfenchels sind. Nach dem UVU-Teilgutachten H.3 (S. 142) ist die räumliche Verteilung von Röhricht (der den Schierlings-Wasserfenchel verdrängt) in stromexponierten Bereichen tendenziell rückläufig, in geschützten Bereichen (Nebeneiben) breitet sich das Röhricht dagegen aus. Gerade vor diesem Hintergrund bedarf es nachvollziehbarer Ausführungen dazu, warum die Änderungen der Schwebstoffkonzentration und der Sedimentationstendenzen weder die Konkurrenzpflanzen noch die Entstehung von Fließschlick begünstigen.“*

Zunächst soll das Thema „Fließschlick“ klarstellend beantwortet werden.

Der Begriff „Fließschlick“ wird zuweilen im Zusammenhang mit der Kartierung von Makrophyten benutzt, um lokal und vereinzelt das Vorkommen von jungen und sehr wässrigen Schlickablagerungen zu beschreiben. Dabei wurde diese Naturbeobachtung nicht direkt im Wuchsbereich höherer Pflanzen festgestellt, sondern vereinzelt nahe der Ufervegetation.

Festgestellt wurde das Phänomen sehr weicher, wässriger („fließender“) Schlick, z.B. im Mühlenberger Loch, im Alten Moorburger Hafen und im ehemaligen Hafenbecken „Haken“ (alles „Sedimentationssenken“). Dort tritt dieser Schlicktyp ausschließlich unterhalb des natürlichen Wuchsbereiches des Schierlings-Wasserfenchels auf. Eine mögliche Akkumulation von „Fließschlick“ innerhalb von Standorten, die die Konkurrenzpflanzen des SWF begünstigen könnte, wurde in der Natur nicht beobachtet und kann es auch nicht an den Standorten der Art. Das Gegenteil wäre begründet. Denn jeder Zuwachs an konkurrenzstärkerem Röhricht erhöht zunächst das potenzielle Vorkommen des SWF, weil sich in dem Röhricht offene Kanten und Lücken bilden, die der SWF und seine typische Begleitflora dann besiedeln kann. Innerhalb dichter Röhrichte wächst die Art allenfalls vereinzelt einmal, typischerweise aber an den Übergängen zu offeneren, lichten Bereichen.

Bezogen auf Vorkommen des SWF wird der hier in Rede stehende „Fließschlick“ in der Literatur lediglich als theoretisch nachteilig für die Habitatqualität des Schierlings-Wasserfenchels vermutet. Tatsächlich wurde an keinem langjährig bekannten aktuellen und potenziellen Standort des Schierlings-Wasserfenchel „Fließschlick“ oder eine ungewöhnliche Zunahme von weichen, wässrigen Sedimenten, in denen die Art keinen Halt mehr findet, beobachtet. Der Wirkungspfad ist also rein theoretischer Natur. Dessen ungeachtet gilt der Sachverhalt für alle Sumpfpflanzen oder das Röhricht begleitenden Arten, denn in einem sehr wässrigen, tiefgründigem Sediment kann keine Pflanze wurzeln. Schon deshalb sind die Naturbeobachtungen allenfalls an Wuchsorten höherer Pflanzen lokalisiert, aber nicht innerhalb der Standorte. Im Übrigen erschließen sich Röhrichtarten der vorderen Wasserseite solche Sedimenttypen durch zwei Prozesse: In strömungsberuhigten Bereichen mit sehr flachen Ufern können sich Weichsedimente länger „halten“ und mit jeder Ebbphase weiter „entwässern“, also sich (bodenmechanisch) konsolidieren. Gleichzeitig wachsen die verdickten Wurzeln (Rhizome) der Röhrichte, u.a. des Schilfs, horizontal in diese Sedimente randlich hinein und befördern den Konsolidierungsprozess. Damit akkumuliert sich das Ufer wasserseitig und vertikal. Es wird neuer Lebensraum für höhere Pflanzen erschlossen.

Die prognostizierten ausbaubedingten Veränderungen der Schwebstoffkonzentration und Sedimentationstendenzen, die ohnehin gering sind, werden an den aktuellen und potentiellen Standorten des SWF nicht geeignet sein, die Bildung von in dem Fall nachteiligem und tiefgründigem „Fließschlick“ zu begünstigen.

## Randnummer 43 - 45

### Rn. 43

*„Bei der Entscheidung über Kohärenzsicherungsmaßnahmen verfügen die Planfeststellungsbehörden namentlich dann, wenn naturschutzfachlich allgemein anerkannte standardisierte Maßstäbe und rechenhaft handhabbare Verfahren fehlen, über eine naturschutzfachliche Einschätzungsprerogative. Die gerichtliche Überprüfung ist auf eine Vertretbarkeitskontrolle beschränkt. Diese setzt voraus, dass die Eingriffs- und Kompensationsbilanz im Planfeststellungsbeschluss nachvollziehbar offengelegt wird. Dafür genügt eine verbal-argumentative Darstellung, sofern sie rational nachvollziehbar ist und erkennen lässt, ob der Bilanzierung naturschutzfachlich begründbare Erwägungen zugrunde liegen (Urteil vom 12. März 2008 a.a.O. Rn. 202).“*

### Rn. 44

*„Davon ausgehend begegnen die Kohärenzsicherungsmaßnahmen für den Schierlings-Wasserfenchel nicht schon deshalb Bedenken, weil die Beklagten keinen rein flächenbezogenen Maßstab zugrunde gelegt haben. Auch die gewählte Kombination von Individuen- und Flächenbezug ist vertretbar. Maßgeblich ist allein, ob die bei der Ausfüllung des jeweiligen Maßstabs zugrunde gelegten Annahmen hinreichend vorsorglich sind. Dies lässt sich derzeit nicht feststellen.“*

### Rn. 45

*„Die Beklagten haben nicht dargelegt, dass der zur Quantifizierung des Kohärenzbedarfs von IBL/BfBB (S. 1) zugrunde gelegte Ansatz von fünf Exemplaren je potenziellem Standort vorsorglich ist. Ausweislich der Kartierung von Obst, Köhler & Kurz (Anhang 4 zum UVU-Teilgutachten H.4a) finden sich stromab von Hamburg potenzielle Standorte (z.B. in der Haseldorfer Binnenelbe, auf Neßsand und Hanskalbsand, in der Hahnöfer Nebenelbe und im Fährmannsander Watt) in der Nähe von aktuellen Standorten, die teilweise deutlich mehr als fünf Pflanzen aufweisen. Dies könnte dafür sprechen, dass dort an den potenziellen Standorten ebenfalls mit mehr als fünf Pflanzen zu rechnen ist. Abgesehen davon ist die Skalierung in der Kartierung relativ grob, so dass sich allein daraus keine belastbaren Schlüsse auf die potenzielle Besiedlungsdichte ziehen lassen.“*

Die Eingriffsermittlung und Bilanzierung erfolgt in dem vorliegenden Gutachten, die Ermittlung des Kohärenzumfangs erfolgt in Planergänzungsunterlage II, Teil 5.2. Die Ergebnisse aus diesen Gutachten beruhen auf einer umfassenden Datengrundlage nach bestem naturschutzfachlichen und wissenschaftlichen Wissen der beteiligten Gutachter und der externen Experten sowie der zugrundeliegenden Daten der Fachbehörden. Siehe hierzu die *Methodik*.

Die Beurteilung der vorhabensbedingten Auswirkungen erfolgte dabei unter einem vorsorglichen Maßstab und wird wie folgt dokumentiert:

1. Berücksichtigung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf die *aktuellen* Standorte: Aktuelle Standorte sind jene, bei denen seit 2000 dort mindestens einmal ein Exemplar des SWF gefunden wurde. Dieser Standort fließt bei möglicher Betroffenheit in die –individuenbezogene Bilanzierung dadurch mit ein, so dass vom jemals festgestellten Maximalbestand ausgegangen wird, selbst dann, wenn dieser Standort nach Expertenmeinung oder der Literatur mittlerweile erloschen sein dürfte. Somit wird in dem Fall naturschutzfachlich das Standortpotenzial weiterhin berücksichtigt.
2. Berücksichtigung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf *potenzielle* Standorte: Potenzielle Standorte sind jene, bei denen aufgrund der naturnahen Standortbedingungen der SWF vorkommen könnte, mithin erwartet werden dürfte, bisher (selbst nach 15 Jahren) dort nicht festgestellt wurde. Diese Standorte fließen in die Betrachtung und Bilanzierung mit ein, obwohl dort bisher niemals ein Exemplar vorgekommen ist.



3. Für die potenziellen Standorte werden in der Bilanz 5 Individuen je Standort weiterhin rein vorsorglich (nicht naturschutzfachlich) festgelegt. Dieser Ansatz ist mit Hinweisbeschluss des BVerwG (Rn. 45) hinterfragt worden, weil sich stromab von Hamburg ggf. beeinträchtigte potenzielle Standorte in der Nähe von aktuellen Standorten befinden, aber in diesen aktuellen Standorten wurden zum Teil deutlich mehr als 5 Individuen in der Vergangenheit gefunden. Der dahinter stehende Analogieschluss eines direkten und in dem Fall individuenbezogenen Vergleichs zwischen aktuellen und potenziellen Standorten ist unzutreffend und beruht vermutlich auf der nicht hinreichend differenzierten Klarstellung der Gutachter IBL & BfBB (2010). Denn die potenziellen Standorte können auch als Beobachtungsflächen definiert werden: Die Standortbedingungen sind vergleichbar mit aktuellen naturnahen Standorten, aber faktisch weisen diese potenziellen Standorte *kein* Exemplar des SWF in allen Beobachtungsjahren seit 2002 auf. Vermutet wird, so die Experten G. Obst und H. Kurz (pers. Mitteilung), dass aufgrund der natürlichen Verbreitungsbiologie und der lokal konkreten Lage eines potenziellen Standorts dort keine keimfähigen Samen ankommen oder vorhanden sind. Somit können als Maßstab für die theoretisch mögliche Anzahl von Individuen pro potenziellem Standort nur Referenzstandorte von tatsächlich nahen aktuellen Standorten herangezogen werden. Der Vergleich von potenziellen Standorten an der Glückstädter Nebenelbe zu tatsächlich vorhandenen, aktuellen Standorten in Nachbarschaft hat vergleichbare Standortbedingungen ergeben. Für diese aktuellen Standorte wurde die maximale Individuenzahl bilanziert, selbst dann, wenn diese Standorte mittlerweile nicht mehr besiedelt sind. Das Ergebnis dieser Bilanzierung ist, dass in unmittelbarer Nähe der potenziellen Standorte tatsächlich maximal 2 Individuen jemals vorgekommen sind. Als Referenz für die potenziellen Standorte wäre also bei individuenbezogener Betrachtung allenfalls ein vergleichbarer Ansatz mit maximal 2 Individuen je Standort naturschutzfachlich begründet. Die Bilanzierung berücksichtigt gleichwohl weiterhin 5 Individuen je potenziellem Standort (um weiterhin ein Potenzial zu berücksichtigen) und ist somit vorsorglich (Faktor 2,5). Für den potenziellen ufernahen Standort auf Hanskalbsand (Nr. 234) werden ebenfalls 5 Individuen berücksichtigt. Referenzstandorte bei vergleichbarer Standortsituation können hierfür zwei vergleichbare aktuelle und ebenfalls ufernahe aktuelle Standorte auf Neßsand sein, die mit jemals maximal 4 Individuen kartiert worden sind. Der Ansatz von „5 Exemplaren je potenziellem Standort“ ist somit als hinreichend vorsorglich anzusehen.
4. Die Auswirkungen auf die betroffenen Standorte durch die eingangs erwähnten Wirkpfade „Salinität und Energieeintrag“ werden vorsorglich als vollständig beeinträchtigt angenommen, d.h. Totalausfall des Standortes (100%). Es ist bezogen auf den SWF und die Autökologie naturschutzfachlich nicht begründet, graduelle Verschlechterungen zu diskutieren, da diese nicht erwartet werden können. Ein Standort oder seine guten Eigenschaften für den SWF können ausfallen oder eben nicht. Der gewählte Ansatz, Beeinträchtigungen für wenige Standorte anzusetzen, berücksichtigt dabei vorsorglich einen monokausalen Zusammenhang. Naturschutzfachlich können jedoch eine Reihe anderer Gründe dafür verantwortlich sein, warum ein naturnaher und geeigneter Standort nicht oder nicht mehr besiedelt wird.
5. Die Ermittlung der Flächengröße für den Eingriff erfolgte zum einen dadurch, dass bei der nachträglichen Digitalisierung die Flächen für die Standorte aus Gründen der Vorsorglichkeit deutlich größer gezeichnet wurden, als sie in der Natur tatsächlich abgeschätzt wurden (Sicherheitsaufschlag). Zum anderen hat man bei den Standortdaten ohne Flächenangabe einen Flächenmittelwert herangezogen, der sich aus den übrigen, also mit Flächenangaben hinterlegten Daten ergab. Hierbei wurden aber nur jene Standorte *unterhalb* von Hamburg berücksichtigt (wegen des zu betrachtenden Wirkraums) und nicht jene Flächen, die oberhalb von Hamburg liegen (da hier die Wirkpfade nicht hinein reichen). Die Nicht-Berücksichtigung von Daten oberhalb von Hamburg führt zu einem deutlich größeren Flächen-Mittelwert, der fast doppelt so groß ist, wie der Mittelwert über alle Datensätze. Dadurch ergeben sich für den vorhabensbedingten Eingriff größere Flächen (ca. Faktor 2). Die Ermittlung der Flächengröße für den Eingriff folgte also auch hier dem vorsorglichen Ansatz.
6. Die Ermittlung und Anwendung des Aufwuchsschlüssels von 0,01 Ind./m<sup>2</sup> aus dem umfangreichen Daten erfolgte auf der sicheren Seite liegend – s. Rn. 52.

#### Rn. 46

*„Wie die auf Seite 1377 der Planfeststellungsbeschlüsse bei der Darstellung des flächenbezogenen Ansatzes angegebenen 9 ha aktueller und potenzieller Standorte im Wirkraum des Vorhabens sowie 28,7 ha aktueller und potenzieller Standorte im gesamten Verbreitungsgebiet zustande gekommen sind, erschließt sich ebenfalls nicht. Die Beklagten haben in der mündlichen Verhandlung eingeräumt, dass diese Zahlen sich nicht aus den Planunterlagen herleiten lassen, sondern bei Obst, Köhler & Kurz telefonisch abgefragt wurden. Unklar geblieben ist auch, warum der angenommene Faktor für die Besiedlungsdichte von 13:1 und der Faktor von 0,2 für Beeinträchtigungen unter dem Totalverlust (S. 1378) vorsorglich sind.“*

Wie oben beschrieben wird in diesem Gutachten eine umfassende Ermittlung der Eingriffsseite für den SWF durchgeführt und zusammen mit Planergänzungsunterlage II, Teil 5.2 die entsprechende Kohärenzsicherung dargelegt.

#### Rn. 52

*„Zur Klarstellung weist der Senat darauf hin, dass die Beklagten sich der Aufgabe, auch die dem flächenbezogenen Ansatz zugrunde gelegten Annahmen und Setzungen nachvollziehbar darzulegen, nicht mit dem Hinweis entziehen können, der flächenbezogene Ansatz sei nur hilfsweise angewandt worden. Dass die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung „hilfsweise“ auf der Grundlage eines rein flächenbezogenen Ansatzes vorgenommen wurde, geht auf eine Anregung der EU-Kommission zurück (PFB S. 1377). Diese ist bei ihrer Zustimmung vom 6. Dezember 2011 (abgedruckt im PFB S. 1935 ff.) davon ausgegangen, dass der Umfang der für den Schierlings-Wasserfenchel vorgeschlagenen Ausgleichsmaßnahmen mindestens dem Dreifachen der potenziell beeinträchtigten Flächen und der Stückzahl der betroffenen Art entspricht (S. 1940). Für die Kommission war demnach auch der flächenbezogene Ansatz relevant.“*

Auf der Eingriffsseite werden Beeinträchtigungen für den SWF abgeleitet und naturschutzfachlich auf der Basis von Expertenwissen und einer den besten naturschutzfachlichen und wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechenden Datengrundlage für 19.810 m<sup>2</sup> bzw. 52 Individuen begründet. Der flächenbezogene wie auch der individuenbezogene Ansatz sind dabei jeweils in sich vorsorglich und berücksichtigen die besondere Verantwortung Deutschlands für den vom Aussterben bedrohten endemischen und prioritären Schierlings-Wasserfenchel. Maßgeblich aus gutachterlicher Sicht ist die Anzahl der ermittelten 52 erheblich betroffenen Individuen auszugleichen. In den Maßnahmengebieten Zollenspieker und Spadenlander Busch/Kreetsand werden in Anlehnung an die sehr guten Standortbedingungen im NSG Heuckenlock (Geber-Population) verbunden mit den Erkenntnissen eines E+E Vorhabens optimale Wuchsflächen geschaffen. Diese für SWF optimalen Flächen sind kartographisch errechnet worden und betragen 22.303 m<sup>2</sup>. Der aus der Auswertung der Datensätze ermittelte Aufwuchsschlüssel von 0,01 Ind./m<sup>2</sup> (1 Individuum/100 m<sup>2</sup>) ist konservativ und auf der sicheren Seite liegend (vgl. Rn. 52). Mithin ist es begründet, deutlich über 200 Exemplare (Individuen im mehrjährigen Durchschnitt) zu erwarten. Damit werden auch die Individuenzahlen überschritten, die sich aus der Annahme des Faktors f=3 als Kohärenzziel ergeben: 52 \* 3 = 156 Individuen. Langfristig wird durch die vorgesehenen Kohärenzsicherungsmaßnahmen auf den geschaffenen Ausgleichsflächen neuer Lebensraum für mindes-

tens 223 Individuen auf 22.303 m<sup>2</sup> neu geschaffener Fläche geschaffen, was einer Kompensation im Verhältnis zur potenziellen Beeinträchtigung (52 Indiv.) von 4:1 entspricht.

## Rn 53

*„Sollte sich die Eingriffs-/Ausgleichsbilanz in ihren der Kommission unterbreiteten wesentlichen Annahmen nicht plausibel unterlegen lassen, werden die Beklagten ggf. deren erneute Beteiligung in Erwägung ziehen müssen.“*

Wie in der Beantwortung zu der Rn. 52 dargelegt werden sowohl bei dem individuenbezogenen Ansatz als auch bei dem ermittelten Flächenverhältnis zur Eingriffs- und Ausgleichsbilanz die der Kommission unterbreiteten Annahmen belegt bzw. sogar noch positiv übertroffen.

Langfristig wird durch die vorgesehenen Kohärenzsicherungsmaßnahmen auf den geschaffenen Ausgleichsflächen neuer Lebensraum für mindestens 200 Individuen des Schierlings-Wasserfenchels dauerhaft geschaffen, was einer Kompensation im Verhältnis zur potenziellen/vorsorglich angenommenen Beeinträchtigung von rd. 4:1 entspricht.

## 2 Einleitung

Die Träger des Vorhabens haben sich nach dem Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts vom 02.10.2014 (BVerwG 7 A 14.12) zu den Planfeststellungsbeschlüssen für die Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe für 14,5 m tiefgehende Containerschiffe zur Überarbeitung bzw. Ergänzung verschiedener Planunterlagen entschlossen, die Gegenstände eines ergänzenden Verfahrens werden sollen.

In der vorliegenden Unterlage zur Eingriffsermittlung und Bilanzierung werden die im Beschluss des Gerichts unter den Randnummern (Rn.) 38, 39 sowie 43-45 und 50 bis 53 benannten Fragestellungen zum Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) behandelt. Die Bearbeitung wurde eng begleitet von Herrn G. Obst (Büro Planula), der im Rahmen des Erprobungs- und Entwicklungsvorhabens "Pilotprojekt zur nachhaltigen Sicherung des Lebensraumes des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Elbe in Hamburg" (im Folgenden: E+E-Vorhaben Schierlings-Wasserfenchel) den neu geschaffenen Priel geplant sowie die dortigen Ansiedlungsmaßnahmen durchgeführt und die Vegetationsentwicklung in den Folgejahren dokumentiert hat. Darüber hinaus ist das Büro Planula an dem seit 2009 regelmäßig alle zwei Jahre durchgeführten Monitoring des Schierlings-Wasserfenchels in Hamburg beteiligt. Wie in Kap. 3.1 in dieser Unterlage ausgeführt wird, liegen der Auswertung und der Eingriffsermittlung neben der Fachberatung durch Herrn Obst (Planula) ebenfalls Erfassungsergebnisse aus dem gesamten Verbreitungsgebiet von *Oenanthe conioides* aus den letzten 15 Jahren (2000-2014) zugrunde. Die im Rahmen der aktuellen floristischen Kartierung 2015 nachgewiesenen Fundorte sowie Daten aus dem Monitoring, soweit sie bereits vorliegen, sind ebenfalls berücksichtigt. Das Datenmaterial spiegelt den besten naturschutzfachlichen Stand des Wissens zur Verbreitung und zum Vorkommen der Schierlings-Wasserfenchels wider.

### 3 Datengrundlage und Überblick zur Verbreitung und zum Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels

#### 3.1 Beschreibung der Datengrundlage

##### Kartierungen in den Jahren 2000 bis 2014

Die Datengrundlage bilden Expertenkartierungen, die zunächst im Rahmen des E+E-Vorhabens „Nachhaltige Sicherung des Lebensraumes des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Elbe bei Hamburg“ (im Folgenden E+E-Vorhaben Schierlings-Wasserfenchel) in den Jahren 2000 - 2002 erfolgten. Ergänzend wurde in den Jahren 2002-2003 eine flächendeckende Kartierung des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) vom Wehr Geesthacht bis in Höhe Glückstadt durchgeführt (Obst et al. 2006). Weiterhin liegen Daten der nachfolgend in den drei Bundesländern Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen in unterschiedlicher Häufigkeit durchgeführten Erhebungen zum Monitoring der Art vor, die von den zuständigen Länderbehörden zur Verfügung gestellt wurden. Der zur Auswertung zur Verfügung stehende Datensatz umfasst Erfassungsergebnisse aus dem gesamten Verbreitungsgebiet von *Oenanthe conioides* aus den letzten 15 Jahren (2000-2014).<sup>1</sup>

Die Daten wurden durch Herrn G. Obst (Planula) vor der Auswertung für diese Unterlage auf Plausibilität und Vollständigkeit geprüft sowie hinsichtlich Fundortbezeichnung und -nummer, Koordinaten sowie Flächenangaben aktualisiert und ergänzt. Bei den im Anhang offengelegten Daten wird zwischen sogenannten „aktuellen Standorten“ und „potenziellen Standorten“ des Schierlings-Wasserfenchels unterschieden (s. auch Kap. 6 - Glossar).

Als **aktuelle Standorte** werden solche gewertet, die naturnahe Wuchsbedingungen aufweisen und an denen Individuen der Art festgestellt wurden<sup>2</sup>. Einbezogen sind ebenso Standorte, an denen der Schierlings-Wasserfenchel nur einmal im Beobachtungszeitraum nachgewiesen wurde wie auch unterdessen erloschene Standorte (Verlust der geeigneten Standorteigenschaften). Zu den aktuellen Standorten liegt eine Liste mit Koordinaten und teilweise auch Flächengrößen vor (vgl. Datentabelle im Anhang, Kap. 8.4).

Als **potenzielle Standorte** werden diejenigen gewertet, die zwar ebenfalls naturnahe, geeignete Wuchsbedingungen aufweisen, an denen aber bisher keine Individuen von *Oenanthe conioides* festgestellt wurden. Zu diesen liegt eine Liste mit Koordinaten und Flächengrößen vor.

Es ist darauf hinzuweisen, dass sich Naturnähe auf die spezifischen Standortansprüche der Art bezieht. Naturferne Standorte (z. B. in einer Steinlücke im Bühnenkopf oder in steingeschütteten Ufersicherungsmaßnahmen) bieten keine geeigneten Wuchsbedingungen. Die Art kommt dort ausschließlich zufällig und temporär (dann in der Regel als Keimling oder Rosette) vor, gelangt aber nicht zur Blüte. Naturferne Standorte spielen für den Erhaltungszustand der Population deshalb keine Rolle. Diese Standorte sind nicht in die Auswertung der aktuellen Standorte einbezogen worden.

Mit den Daten wird der Erkenntnisstand über die langjährige Verbreitung der Art abgebildet. Die Standorte des Schierlings-Wasserfenchels (aktuell wie potenziell) aus allen Erfassungsjahren sind in Karte 1 (Anhang) und in Abbildung 3-1 und Abbildung 3-2 als verkleinerte Übersicht dargestellt.

<sup>1</sup> Der Eingriffsbilanzierung aus dem Jahr 2010 lagen dagegen nur die Erfassungsdaten aus den Jahren 2000 bis 2005 sowie einzelne Neufunde bis zum Jahr 2009 zugrunde (vgl. IBL & BfBB 2010: Tabelle im Anhang, Kap. 6.2, S. 24).

<sup>2</sup> Die Definition der Standortkriterien ist auch der Anlage 1 in der Planergänzungsunterlage II, 5.2 (BBS Greuner Pönicke 2015) zu entnehmen.

Für die Auswertung zum Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels stehen aus dem gesamten Verbreitungsgebiet folgende Daten zur Verfügung:

- 185 aktuelle Standorte, 142 dieser Standorte sind mit Flächenangaben hinterlegt (76,8 % des Datensatzes).
- Insgesamt liegen aus den 15 Jahren zu den 185 aktuellen Standorten 729 Angaben zur Anzahl von *Oenanthe conioides* vor (0 bis n-Anzahl Individuen), davon 439 mit festgestelltem Vorkommen der Art (Individuen  $\geq 1$  (60 % des Datensatzes)).
- 80 potenzielle Standorte mit Flächenangaben (100 % des Datensatzes).

Die verwendete Datengrundlage stellt den derzeit besten Wissensstand über die Verbreitung, die Bestandsentwicklung der vergangenen Jahre, minimale wie maximale Anzahlen der Individuen je aktuellem Standort, die Größe der Flächen der Standorte mit Vorkommen der Art sowie die Anzahl der Individuen des Schierlings-Wasserfenchels pro Flächeneinheit an der Tideelbe dar. Der vollständige Datensatz ist im Anhang aufgeführt (Kap. 8.4).

#### Kartierungen im Jahr 2015

Im Jahr 2015 sind im Untersuchungsgebiet der terrestrischen Flora unterhalb Hamburg in zwei Durchgängen die Ufer und Vorländer sowie die Elbinseln auf Vorkommen gefährdeter und naturraumtypischer Pflanzensippen untersucht worden. Dabei wurden auf den Elbinseln Hanskalbsand und Neßsand 33 Fundorte mit rund 370 Individuen festgestellt. Ein großer Teil fällt mit den bereits bekannten Standorten dort zusammen. Weitere fünf Funde liegen mit jeweils einem Individuum im Fährmannsander Watt (1 Fund) und am Ufer Mühlenberger Loch (4 Funde). Diese Funde liegen nahe bei bekannten aktuellen und potenziellen Standorten. Darüber hinaus wurde eine Rosette linksseitig der Lühemündung in einem mit Steinen gesicherten Uferdeckwerk gefunden, also einem nicht naturnahen und typischen Standort.

Die im Rahmen des parallel laufenden FFH-Monitorings in Hamburg, Niedersachsen und Schleswig-Holstein zur Art erhobenen Daten liegen erst zum Jahresende 2015 offiziell vor und sind deshalb mit Ausnahme eines aktuellen niedersächsischen Standorts nicht berücksichtigt. Zu diesem Standort am rechten Ufer der Wischhafener Süderelbe sind im Jahr 2015 10 Individuen bestätigt worden (mdl. Auskunft G. Obst) und in dieser Unterlage berücksichtigt.

### **3.2 Verbreitung und Vorkommen aktueller und potenzieller Standorte an der Unterelbe**

Die aktuell bekannte Verbreitungsgrenze an den Ufern der Elbe flussabwärts gen Elbemündung liegt bei Elbe-km<sup>3</sup> 677 (Höhe Glückstadt/Störmündung). Am schleswig-holsteinischen Ufer (FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“) wurde im Jahr 2008 ein aktueller Standort (ein Individuum) am landseitigen Ufer der Glückstädter Nebenelbe in einem Buhnenfeld ca. 1.000 m nördlich des Unterfeuers und des Fähranlegers nachgewiesen (Kurz & Haack 2008, vgl. Abbildung 3-1; dort als Standort SH15 bezeichnet). Auf der niedersächsischen Seite befindet sich etwa auf gleicher Höhe ein aktueller Standort am rechten Ufer der Wischhafener Süderelbe im FFH-Gebiet „Unterelbe“.

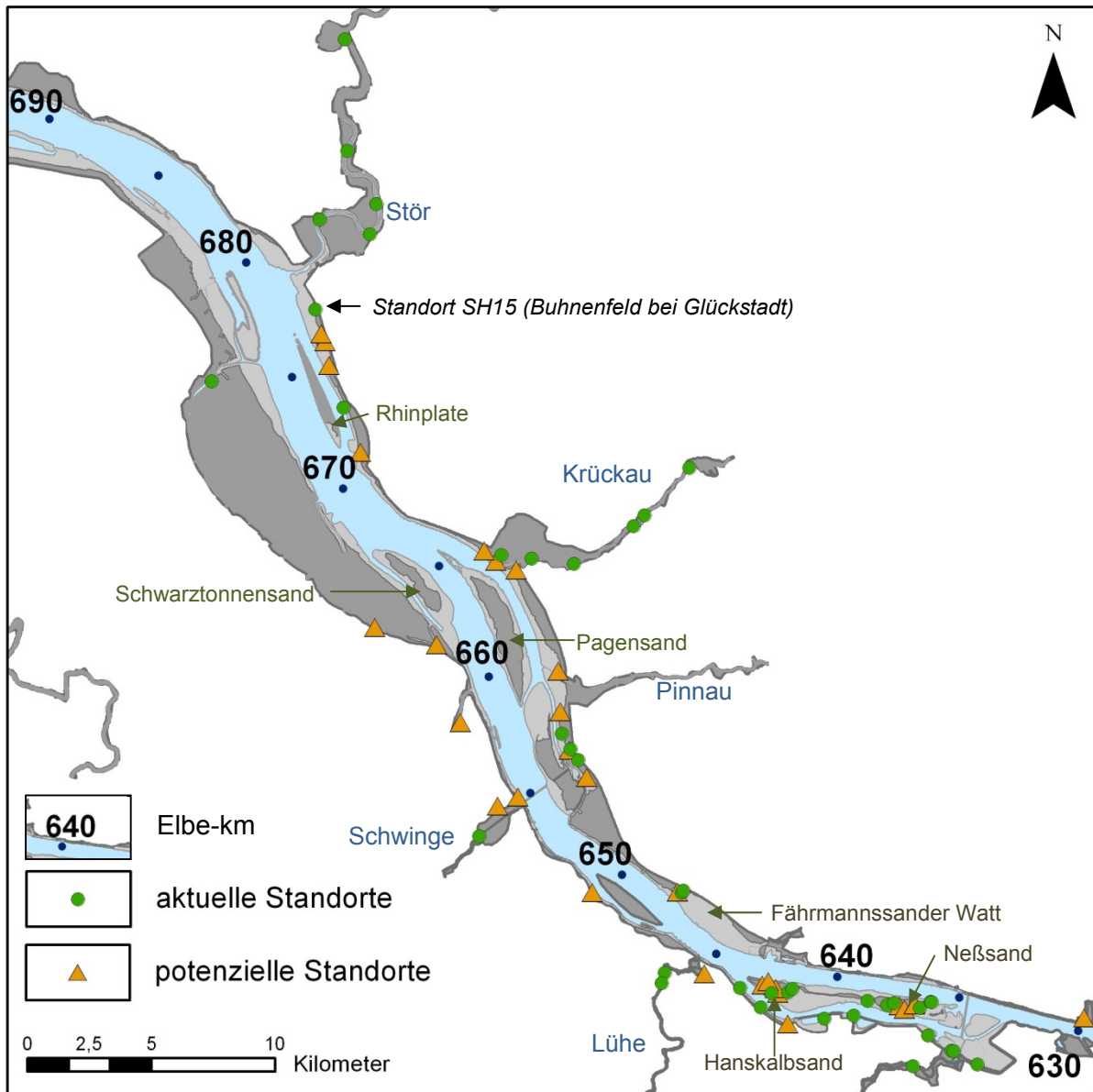
Unter Berücksichtigung weiterer, allerdings älterer Literaturdaten<sup>4</sup> wird die Verbreitungsgrenze nach Unterstrom bei Elbe-km 685 (Höhe Brokdorf) verortet (so auch BioConsult 2010, S. 81) und liegt somit

<sup>3</sup> Der Begriff "Elbe-km" bezieht sich auf die Fahrrinnenkilometrierung.

<sup>4</sup> In der chronologischen Auflistung von Fundorten an der Unterelbe (Below 1997, Obst et al. 2006: Kap. 6.3, Tabelle S. 17ff) werden Standorte stromab Elbe-Km 677 genannt. Dies sind je ein Fundort aus dem Jahr 1973 bei Baljen (Nordkehdingen)

im Oberflächenwasserkörper Elbe-Übergangsgewässer. Das Verbreitungsgebiet elbeaufwärts endet am Wehr Geesthacht (Elbe-km 586) (am Ende des Oberflächenwasserkörpers Elbe-Ost). Flussaufwärts des Wehres endet der Tideeinfluss, so dass Vorkommen der nur in tidebeeinflussten Bereichen vorkommenden Art hier nicht möglich sind (s. Abbildung 3-2).

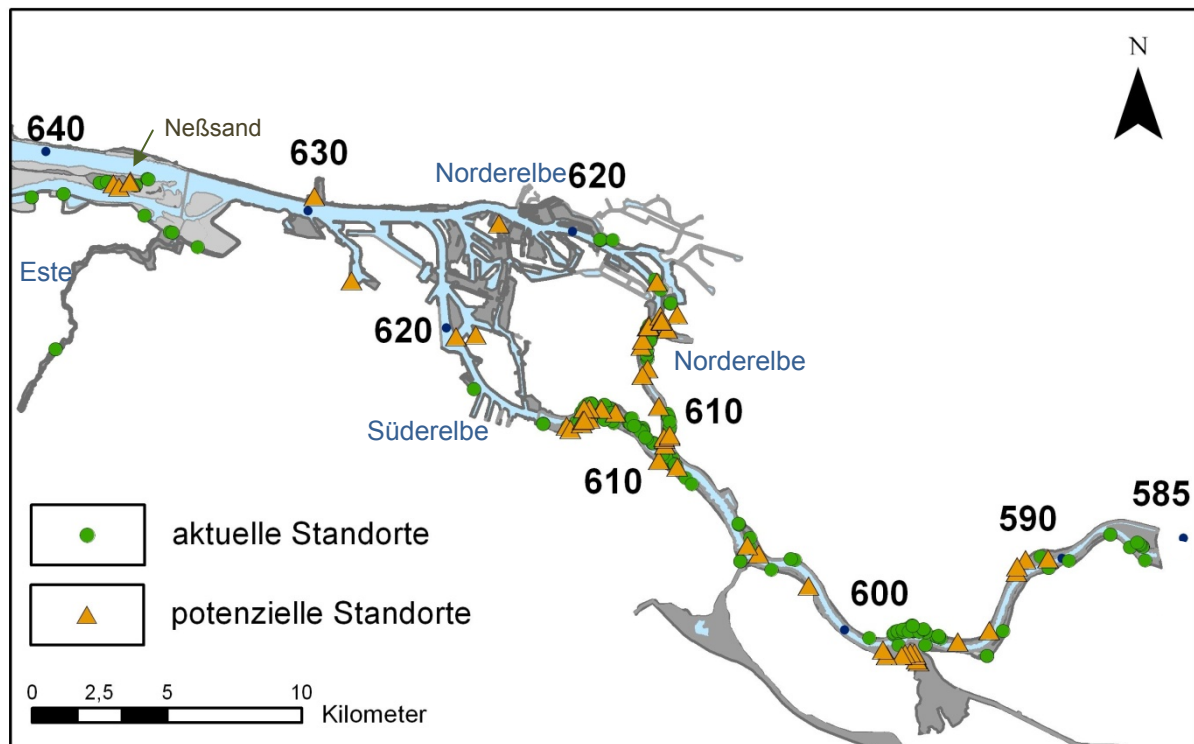
Die Datenauswertung mit den jährlichen Nachweisen zeigt, dass der Verbreitungsschwerpunkt des Schierlings-Wasserfenchels im Oberflächenwasserkörper Elbe-Ost mit seiner Grenze bei Elbe-km 615 in Norder- und Süderelbe liegt. In diesem Bereich befindet sich die größte Dichte aktueller und potenzieller Standorte der Art (s. Abbildung 3-2).



**Abbildung 3-1: Aktuelle und potenzielle Standorte des Schierlings-Wasserfenchels unterhalb Hamburgs**

Erläuterung: Daten 2000 bis 2014  
 Abschnitt elbeaufwärts in Abbildung 3-2  
 Quelle: Erstellt durch IBL Umweltplanung

und aus dem Jahr 1976 bei Hullen („RAABE-Kartierung“) sowie ein Fundort mit einem Exemplar bei Freiburg (Elbe) aus dem Jahr 1983 (HÖRGER, Gefäßpflanzenenerfassung Niedersachsen, vgl. auch BioConsult 2010, S. 79).

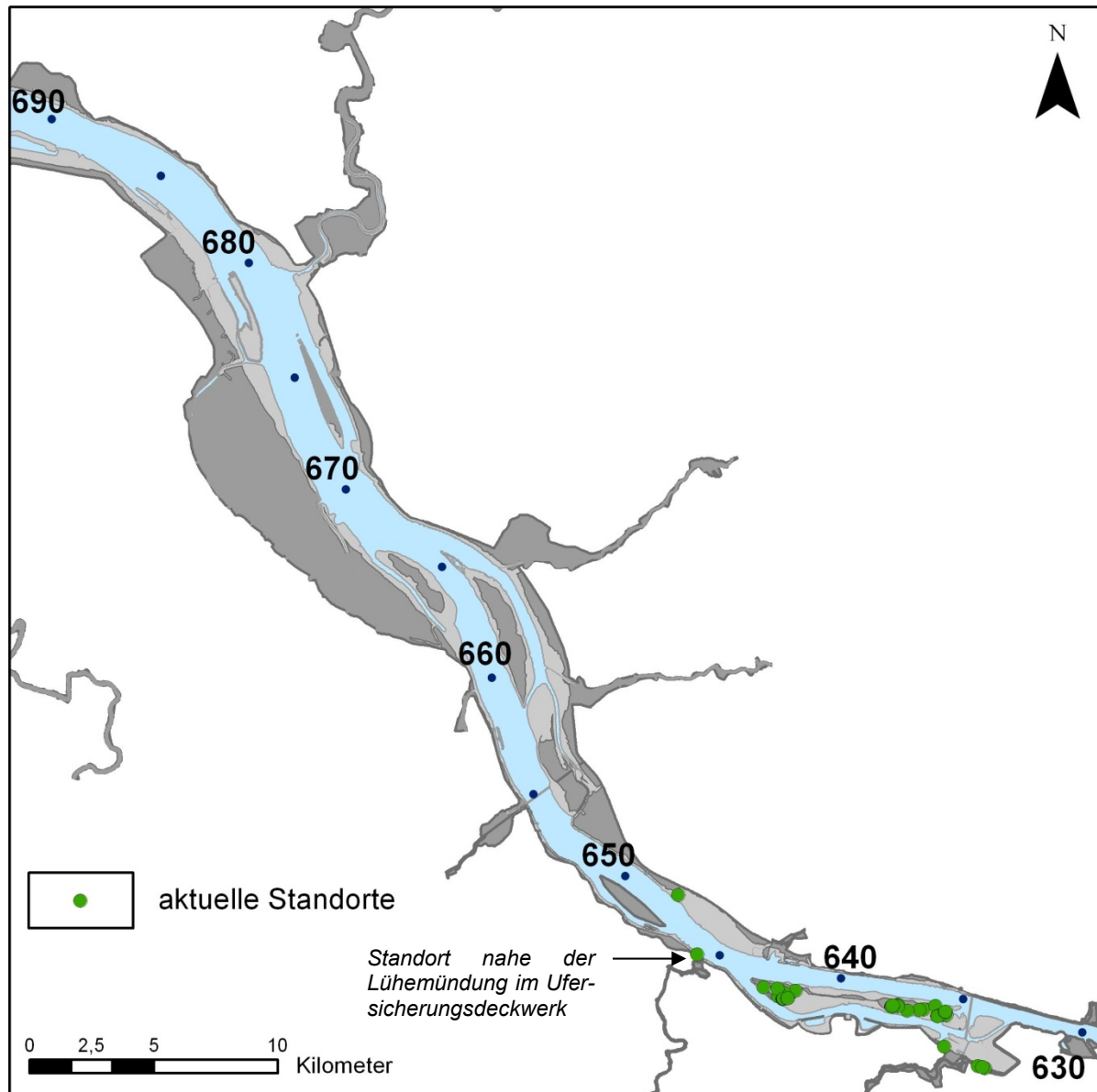


**Abbildung 3-2: Aktuelle und potenzielle Standorte des Schierlings-Wasserfenchels von Hamburg bis Wehr Geesthacht**

Erläuterung: Daten 2000 bis 2014  
Quelle: Erstellt durch IBL Umweltplanung

Die im Rahmen der floristischen Kartierung 2015 festgestellten Standorte sind in Abbildung 3-3 dargestellt. Die Funde decken sich weitgehend mit bereits bekannten Standorten. Am Verbreitungsgebiet ändern diese Daten nichts.

Der Fund einer Rosette an der Lühemündung (siehe Abbildung 3-3) ist kein naturnaher Standort und wird in der Auswertung der aktuellen Standorte nicht einbezogen (s.o. Kap. 3.1).



### Abbildung 3-3: Kartierte Standorte des Schierlings-Wasserfenchels 2015

Erläuterung: Floristische Kartierung 2015 gefährdeter Pflanzensippen im UG der terrestrischen Flora i.A. des WSA Hamburg. Die Funde decken sich weitgehend mit bereits bekannten Standorten. Am Verbreitungsgebiet ändern diese Daten nichts.

Quelle: Erstellt durch IBL Umweltplanung

Mit Bezug auf die drei FFH-Gebiete

- DE2018-331 Unterelbe
- DE2323-392 Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen und
- DE2424-302 Mühlenberger Loch / Neßsand,

in denen vorhabensbedingte Wirkungen mit nachteiligen Auswirkungen auf Standorteigenschaften und Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels eintreten können, verteilen sich die Standorte folgendermaßen (Tabelle 3-1).



**Tabelle 3-1: Anzahl der Standorte in den FFH-Gebieten**

<b>FFH-Gebiet (Nr. und Name)</b>	<b>Aktuelle Standorte</b>	<b>Potenzielle Standorte</b>
DE2018-331 Unterelbe	9	13
DE2323-392 Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen	18	12
DE2424-302 Mühlenberger Loch / Neßsand	6	-

Erläuterung: Datensatz 2000 bis 2014

Die Verteilung ist detailliert in Karte 1 (Anhang, Kap. 8.2) dargestellt, worauf verwiesen wird.

#### 4 Darstellung vorhabensbedingter Auswirkungen auf den Schierlings-Wasserfenchel

Der Planfeststellungsbeschluss zur Elbe-FAP (2012, Kap. 3.1.4.2.2, S. 915) stellt zur vorhabensbedingten Betroffenheit der Art Schierlings-Wasserfenchel Folgendes fest:

*„(..) für die prioritäre Art Schierlings-Wasserfenchel kommt das Gutachten [Anmerk. IBL: Bioconsult 2010] zu dem Ergebnis, dass sich erhebliche Wirkungen nicht mit der von der Rechtsprechung geforderten Sicherheit ausschließen lassen. Als relevante Wirkpfade werden von BioConsult zum Einen die prognostizierte Stromaufverschiebung der **Salzgehalte** [Hervorhebung IBL] um 1.400 m (1 PSU) bis 1.900 m (5 PSU) und zum Anderen eine Verschlechterung der Eignung einzelner aktueller und potenzieller Standorte der Art stromab von Hamburg durch den Faktorenkomplex „**erhöhter Energieeintrag**“ [Hervorhebung IBL] durch vermehrten Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten benannt.“*

BioConsult (2010, S. 83f) führt zu beiden Wirkpfaden aus, dass die „*Stromauf-Verschiebung (...) jedoch sicher zu einer dauerhaften Verkleinerung des potentiellen Lebensraumes der endemischen Art um 1,65% (der allerdings nur bei ansonsten günstigen Standortbedingungen realisiert werden kann) (führt). ... Zusätzlich ist eine Verschlechterung der Eignung einzelner aktueller und potentieller Standorte der Art stromab von Hamburg durch den Faktorenkomplex „erhöhter Energieeintrag“ durch vermehrten Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten nicht auszuschließen. An Standorten, die bereits heute einen höheren Energieeintrag aufweisen, können sich die Standorteigenschaften u.U. so verschlechtern, dass sie ihre Eignung für Oenanthe verlieren.“*

Nach BioConsult (2010) sind erhebliche Beeinträchtigungen deshalb nicht sicher auszuschließen, weil sich der Lebensraum insgesamt verkleinere und zusätzlich *einzelne* Standorte der Art ihre Eignung durch langfristig nachteilige Änderungen der Standorteigenschaften verlieren können. In IBL & BfBB (2010) wurden die Auswirkungen durch beide Wirkpfade auf betroffene Standorte individuenbezogen ermittelt. Es wurden darüber hinaus aus der flächendeckenden Kartierung 2003 von Obst et al. (2006) ermittelte und untersuchte potenzielle Standorte berücksichtigt (IBL & BfBB 2010, S. 1<sup>5</sup>), deren Ausstattung zwar günstige Habitateigenschaften für den Schierlings-Wasserfenchel mit der typischen Begleitflora aufweisen, jedoch ohne tatsächliche Vorkommen der Art gewesen sind.

Schon diese Tatsache macht deutlich, dass der individuenbezogene Ansatz 2010, für potenzielle Standorte von jeweils theoretisch 5 betroffenen Individuen auszugehen, vorsorglich gewählt war. Tatsächlich wurde die Art dort in allen Erfassungsjahren nicht festgestellt.

Überdies zeigen die bisherigen Ergebnisse des FFH-Monitorings einen weiteren Rückgang der Individuen auch bei sog. aktuellen Standorten (mit Vorkommen der Art), obwohl sich die Standorte über Jahre *„kaum sichtbar bis gar nicht verändert haben“* (Kurz & Below 2012, S. 31). Mithin sind Verluste von Individuen durch „Veränderung der Salzgehalte“ und „Energieeintrag“ (örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten) zwar theoretisch möglich, aber nicht kausal nachgewiesen.

Neben diesen zwei Wirkpfaden benennt BioConsult (2010, S. 83) einen weiteren nachteiligen Aspekt für strömungsreduzierte Bereiche wie den Ufern der Nebenelben, für die es *„vorhabensbedingt zu einer gewissen **Zunahme der Sedimentation** [Hervorhebung IBL] kommen (kann), da grundsätzlich durch den geplanten Ausbau die Strömung in der Stromrinne zunimmt und in den Seitenbereichen abnimmt, wie die Ergebnisse der modellhaften Betrachtungen der BAW (2006) zeigen. Damit wird eine vorhandene Tendenz verstärkt, die grundsätzlich langfristig die Standorteigenschaften von Oenanthe in der Untereibe stromab des Hafens Hamburg verschlechtern wird bzw. in der Vergangen-*

<sup>5</sup> Siehe dort unter Zusammenfassung (Kap. 0), Ziffer 3

heit bereits hat (OBST & KURZ 2006). In diesem Zusammenhang kann auch die Verschlechterung der Konkurrenzsituation gegenüber v.a. *Phragmites* [Schilf] eine Rolle spielen.“

Ähnlich führen Kurz & Below (2012, S. 26) aus, dass der Schlick an den Nebeneiben bei gesunkener Strömungsgeschwindigkeit offenbar immer „mehr, feiner und mobiler“ würde, so dass die Pflanze im „beweglichen Schlick“ nicht genügend Halt finde. Die Autoren formulieren ihre theoretische Besorgnis jedoch ohne Hinweis darauf, ob tatsächlich konkrete Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels oder bekannte Standorte der Art von diesem Effekt betroffen sind.

Ferner ist darauf hinzuweisen, dass die Quellenangabe „OBST & KURZ 2006“ im vorstehenden Zitat von BioConsult nicht zutreffend ist. Denn Obst et al. (2006) äußern sich zu Verstärkungen einer vorhandenen Tendenz und der Folge der Verschlechterung von Standorteigenschaften eben nicht (pers. Mitt. G. Obst).

Das BVerwG benennt in den Rn. 38 und 39 diesen dritten Wirkpfad zur weiteren Sachaufklärung.

Entsprechend werden im Folgenden die auf den Schierlings-Wasserfenchel anzunehmenden vorhabensbedingten Auswirkungen durch

- Veränderung der Salzgehalte (Kap. 4.1),
- „erhöhter Energieeintrag“ durch vermehrten Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten (Kap. 4.2) und
- weitere Veränderung der Standorteigenschaften und Standorte (Veränderung der Standorteigenschaften durch erhöhte Sedimentationstendenzen (ggf. Bildung von „Fließschlick“) und Verdrängung der Art oder der geeigneten Standorte durch Zunahme von Röhrichten) (Kap. 4.3)

ausgehend von den bekannten Standortansprüchen der Art dargestellt (jeweils erstes Unterkapitel).

Die naturschutzfachlich begründete qualitative wie quantitative Ermittlung möglicher vorhabensbedingter Beeinträchtigungen des Schierlings-Wasserfenchels setzt ein möglichst umfangreiches Wissen über das Vorkommen der Art einschließlich potenzieller Standorte im Wirkraum voraus. Die umfangreichen, von Experten im Auftrag der Fachbehörden der Länder erhobenen Daten bieten hierfür eine den besten naturschutzfachlichen und wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechende Grundlage. Eine bessere Datenlage gibt es nicht.

## **4.1 Wirkpfad 1: Veränderung der Salzgehalte**

### **4.1.1 Standortansprüche des Schierlings-Wasserfenchels**

Es gibt bislang keine Untersuchungen zur Abhängigkeit der Verbreitung des Schierlings-Wasserfenchels vom Salzgehalt des Poren- und des Oberflächenwassers am Wuchsort der Art. Untersuchungen von Jensch und Poschlod (2008) stellen nur die Abhängigkeit der Keimfähigkeit von der Salinität dar. Dass es sich beim Schierlings-Wasserfenchel um eine vorwiegend im Süßwasserbereich der Tideelbe vorkommende Pflanze handelt, wird aus ihrer Verbreitung an der Tideelbe abgeleitet: Der Schierlings-Wasserfenchel wächst zwischen Geesthacht bis elbeabwärts auf Höhe der Stör-Mündung, mithin sowohl im limnischen als auch im oligohalinen Oberflächenwasserkörper. Ihren Verbreitungsschwerpunkt hat die Art offensichtlich im limnischen OWK Elbe-Ost (siehe Abbildung 3-1, S. 11 und Abbildung 3-2, S. 12).

Ähnlich verhält es sich mit den Zeigerwerten nach Ellenberg, die von ökologischen und botanischen Beobachtungen und Erfahrungen abgeleitete Kenngrößen für einzelne Pflanzenarten darstellen und nicht das Ergebnis von Labormessungen sind. Dies ist v. a. deshalb bedeutsam, da sich das reale

Pflanzenvorkommen zu einem sehr großen Anteil aus der Konkurrenz zu anderen Pflanzenarten ergibt, d. h. der Vorkommensschwerpunkt nur selten mit dem physiologischen Optimum der Art zusammenfällt.

Die sog. Salzzahl nach Ellenberg & Leuschner (2010) drückt das Vorkommen der Arten im Gefälle der Salzkonzentration im Wurzelbereich (Bodenwasser) aus (insbesondere  $\text{Cl}^-$ -Konzentration). *Oenanthe conioides* ist die Salzzahl  $S = 2$  zugeordnet (oligohalin), was einem Salzgehaltsbereich von 0,05 bis zu 0,3 % (in etwa 0,5 bis 3 PSU) entspricht. Die Salzzahl ist nicht belegt und bedeutet nicht, dass höhere Salzkonzentrationen lebensfeindlich für die Art sind oder gar der Wert von 3 PSU eine Toleranzschwelle darstellt. Es handelt sich lediglich um eine relative Abstufung nach dem Schwergewicht des Auftretens im Gelände (vgl. auch Planergänzungsunterlage II, Teil 5.3 „Stellungnahme zum Gutachten „Beeinflussung von *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) durch die geplante Fahrrinnenvertiefung der Unterelbe“ (Jensen et al. 2012)“). Die Ellenberg-Salzzahl sagt nichts über eine Verträglichkeit aus<sup>6</sup>.

Keimungsversuche im Rahmen des E+E Vorhaben Schierlings-Wasserfenchel ergaben, dass die Art auch bei Salzgehalten von 1% (~10 PSU) noch gut keimt (Keimungsrate ca. 65 %). Der optimale Bereich der Keimung (in vitro) liegt bei einem Salzgehalt bis ca. 0,33 % (~3,3 PSU, Keimung 100 %) (Jensch & Poschlod 2008).

Kurz & Below (2012, S. 45) beziehen bei ihren Überlegungen zur Gefährdung der Art ebenfalls diese Keimungsversuche ein, konstatieren aber richtigerweise die fehlenden Untersuchungen, *„ob sich die Art auch bei diesem Salzgehalt in der Konkurrenz behaupten kann und zum Fruchten kommt. Denkbar wäre daher auch ein Zurückgehen der Art durch einen Anstieg des Salzgehaltes in der Unterelbe. Dieses Thema ist jedoch sehr komplex zu bearbeiten. So kamen immerhin in der Störmündungsschleife Individuen vor, die mit Sicherheit einem hohen Salzgehalt ausgesetzt sind. Sie standen dort allerdings relativ frei von Lichtkonkurrenz vor Abbruchkanten auf Schlick und nicht unter Weiden oder im Schilf. Es ist durchaus zu beobachten, dass Salzpflanzen mehr Licht (entspricht Energie) benötigen, um auf salzigen Standorten überleben zu können. Denkbar wäre also auch, dass der Schierlings-Wasserfenchel bei erhöhtem Salzgehalt des Wassers eher der Konkurrenz um Licht erliegt.“* Allerdings ist dieser Zusammenhang bisher nicht belegt.

Aus den bisherigen Kenntnissen kann lediglich abgeleitet werden, dass der Salzgehalt im Komplex mit anderen Standorteigenschaften einschließlich Konkurrenz mit anderen höheren Pflanzen eine limitierende Rolle spielen kann.

#### **4.1.2 Vorhabensbedingte Veränderungen der Salzgehalte und Bewertung der Beeinträchtigungen**

Herangezogen wird vorsorglich als Maß für die stärkste Änderung bei diesem Wirkpfad der maximale Salzgehalt (unter den von der BAW im Worst case gewählten Randbedingungen eines niedrigen, häufigsten Oberwasserzuflusses von 350 m<sup>3</sup>/s (H.1a, S. I). Dieses gilt es bei den nachfolgenden Ausführungen zu berücksichtigen. Im Elbeabschnitt zwischen Elbe-km 680 bis 670 schwankt der maximale Salzgehalt im Ist-Zustand zwischen 0,7 und 4,2 PSU. In diesem Abschnitt liegen zwei aktuelle Standorte und vier potenzielle an der Glückstädter Nebenelbe sowie ein aktueller Standort am Ufer im Unterlauf der Stör, alle im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. Weiterhin liegt ein Standort in diesem 10 km Abschnitt im niedersächsischen FFH-Gebiet „Un-

<sup>6</sup> Von Jensen et al. (2012) wird angenommen, dass schon eine Salinität von mehr als 0,04 % suboptimal für den Schierlings-Wasserfenchel ist. Das ist nicht nachvollziehbar, da die Ellenberg-Zahl eben den Schwerpunkt des Vorkommens in natürlicher Umgebung kennzeichnet und dieser Wert sogar unterhalb des Ellenberg-Wertes für ein Vorkommen unter natürlichen Konkurrenzbedingungen von 0,05 % liegt.

terelbe“ am rechten Ufer an der Wischhafener Süderelbe (ca. 1.350 m von der Mündung entfernt). Die Salzgehalte im Ist-Zustand liegen in den oberen Werten oberhalb 3 PSU in einem Bereich, der nach der Einschätzung von Kurz & Below (2012) für den Schierlings-Wasserfenchel als nicht optimal angesehen wird. BioConsult (2010, S. 80) leitet wiederum aus der „Analyse der Verbreitung der Art vor dem Hintergrund des ästuarinen Salinitätsgradienten und die Keimungsexperimente“ ab, „dass die Art eingeschränkt eine sehr geringe Erhöhung der Salzgehalte toleriert, wenn die anderen Standortfaktoren günstig sind. Die Ergebnisse zeigen weiter deutlich, dass höhere Salinitäten von der Art nicht toleriert werden. Ein Grenz- oder Schwellenwert einer mittleren oder kurzfristig tolerierten Salinität lässt sich auf der Grundlage vorhandener Daten zwar nicht angeben, kann aber im Bereich 2-3 PSU vermutet werden.“

Die BAW prognostiziert für den Abschnitt zwischen Elbe-km 680–670 eine ausbaubedingte Änderung des max. Salzgehalts um bis zu 0,5 PSU (H1a, S. 67), der obere Prognosewert liegt somit bei 4,7 PSU (4,2 + 0,5 PSU im Worst case). Die Änderung bzw. Erhöhung um bis zu 0,5 PSU bei ansonsten bereits hohen Salzgehalten, teils oberhalb 2–3 PSU nach Setzung BioConsult, ist langfristig und muss im Kontext eines nicht verfügbaren besseren Wissens über die Salztoleranz des Schierlings-Wasserfenchels als erhebliche Beeinträchtigung für alle in diesem Abschnitt (Elbe-km 680<sup>7</sup> bis 670) betroffenen aktuellen und potenziellen Standorte bewertet werden. Es wird von einem vollständigen Verlust sowohl bezogen auf die Individuen als auch bezogen auf die zukünftige Standorteignung ausgegangen (Worst case-Annahme).

Angrenzend elbeaufwärts im Abschnitt Elbe-km 670–660 schwankt der maximale Salzgehalt im Ist-Zustand zwischen 0,2–1,7 PSU. In diesem Abschnitt liegen ein aktueller Standort an der Krückaumündung und fünf aktuelle Standorte an der Krückau. Die Änderung beträgt bis zu 0,3 PSU und ergibt einen oberen Prognosewert von 2,0 PSU (1,7 + 0,3 PSU; H.1a, S. 69). Dieser Prognosewert liegt am unteren „Grenzwert“ der Setzung von BioConsult mit „2-3 PSU“, überschreitet aber nicht die 2 PSU (bei niedrigem, häufigstem Oberwasserzufluss von 350 m<sup>3</sup>/s im Worst case der BAW).

Der Prognosewert (im Abschnitt Elbe-km 660-670) ist überdies deutlich geringer als der Istwert maximaler Salzgehalte im Abschnitt Elbe-km 670–680, wie nachfolgende Übersicht zeigt.

Elbe-km:	670–680	660–670
Standorte vorhanden:	<b>ja</b>	
Ist-Zustand max. Salzgehalt:	bis 4,2 PSU	bis 1,7 PSU
Änderung max. Salzgehalt:	≤ 0,5 PSU	≤ 0,3 PSU
Oberer Prognosewert max. Salzgehalt.:	≤ 4,7 PSU	≤ 2,0 PSU
Theoretischer „Grenzwert“ für Verbreitung:	≥2(-3) PSU	
Überschreitung im Ist-Zustand:	ja	nein
Überschreitung im Prognosezustand:	ja	nein
Bewertung:	erheblich	unerheblich

Erläuterung: Im angrenzenden Abschnitt stromauf Elbe-km 660 (650–660) schwankt der maximale Salzgehalt zwischen 0,2 und 0,4 PSU. Die Änderung beträgt 0,0 bis < 0,1 PSU (H.1a, S. 71) und ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden.

Der Abschnitt 660-670 gerät – die Salzgehalte betreffend – auch im Ergebnis der Worst case-Prognose der BAW nicht in den aktuell bestehenden Zustand des Abschnitts Elbe-km 670–680, in dem der Schierlings-Wasserfenchel gleichwohl mit aktuellen Standorten vorkommt. Daher kann die geringe Veränderung von maximal 0,3 PSU im Abschnitt Elbe-km 660–670 auch unter vorsorglicher Bewertung nach allem naturschutzfachlichen Ermessen nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen

<sup>7</sup> Elbeabwärts Elbe-Km 680 existieren keine aktuellen Nachweise zu Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels

verbunden sein. Insoweit wird in diesem Zusammenhang auch auf die Expertenstellungnahme der Ergänzungsunterlage 5.3 von G. Obst (Planula) hingewiesen.

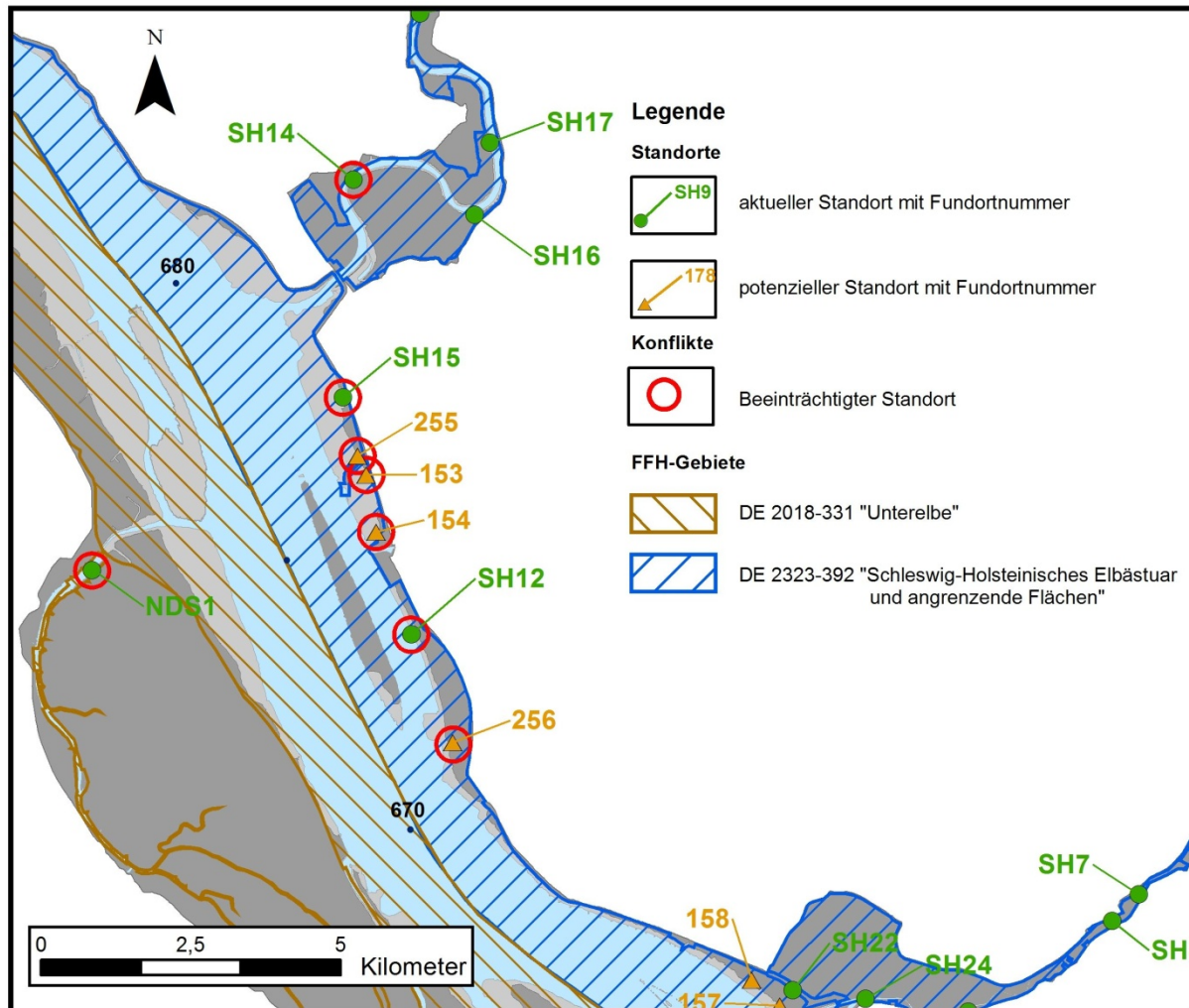
#### 4.1.3 Erheblich beeinträchtigte Standorte und Schutzgebiete (Wirkpfad 1)

In Tabelle 4-1 werden die Standorte zusammengefasst, für die eine Beeinträchtigung durch Änderung der maximalen Salzgehalte nicht ausgeschlossen werden kann.

Diese Standorte sind in Abbildung 4-1 und Karte 2 (im Anhang) dargestellt.

**Tabelle 4-1: Durch Änderungen der maximalen Salzgehalte beeinträchtigte Standorte (Bezug: Karte 2 im Anhang)**

<b>FFH-Gebiet</b>	<b>aktuelle Standorte</b>	<b>potenzielle Standorte</b>
DE2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“	Nr. (SH) 14 (Störunterlauf bei Wewelsfleth) Nr. (SH) 15 nördlich Fähranleger Glückstadt Nr. (SH) 12 Nebelbe zwischen Glückstadt und Bielenberg	Nr. 255 Nr. 153 Nr. 154 Nr. 256 (alle zwischen Glückstadt und Bielenberg)
DE2018-331 „Untereibe“ (Niedersachsen)	Nr. (NDS) 1 (Wischhafener Süderelbe)	keine
DE2424-302 „Mühlenberger Loch / Neßsand“	keine	keine



**Abbildung 4-1: Durch Änderungen der maximalen Salzgehalte beeinträchtigte Standorte**

Erläuterung: Der Standort Nr. 14 an der Stör ist streng genommen aufgrund der Entfernung zur Einmündung in die Elbe (3,3 km) nicht mehr von diesen Änderungen der maximalen Salzgehalte betroffen (Ist SalzMax 0,7 PSU, Änderung 0,2 PSU, oberer Prognosewert: 0,9 PSU), wird aber vorsorglich mit einbezogen.

Quelle: Erstellt durch IBL Umweltplanung, vgl. Karte 2 im Anhang.

## 4.2 Wirkungsfad 2: Vermehrter Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten

### 4.2.1 Standortansprüche des Schierlings-Wasserfenchels

Der Schierlings-Wasserfenchel bevorzugt strömungsberuhigte Habitats (z. B. verbreiterte Prielenden, Buchten), kommt aber auch am Stromrand und dort in strömungsberuhigter und geschützter Lage hinter Steinschüttungen, zwischen Buhnen (wie Standort (SH) 15 nördlich Fähranleger Glückstadt) sowie auf Störstellen innerhalb des Tideröhrichts vor (Obst et al. 2006, NLWKN 2011, siehe auch Planergängungsunterlage II, Teil 5.2 (BBS Greuner-Pönicke 2015, Kap. 5)).

Um geeignete Standorte besiedeln zu können, müssen Samen angeschwemmt werden. Daher ist Wasserströmung für die Verbreitung – sowohl für den Input der schwimmenden Diasporen als auch für deren Output – überlebenswichtig. Strömung und Wellenschlag, im Winter auch die so genannte Eisschur, können im Sediment liegende Samen freilegen und somit zum Keimen neuer Mutterpflanzen

und zur späteren Verbreitung der Samen beitragen, da die Art nicht an die Ausbreitung durch Vögel angepasst ist ([ffh-anhang4.bfn.de/oekologie-schrl-wasserfenchel.html](http://ffh-anhang4.bfn.de/oekologie-schrl-wasserfenchel.html), 02.05.2015).

#### **4.2.2 Vorhabensbedingte Veränderungen und Bewertung der Beeinträchtigungen**

Hinsichtlich des Aspekts „erhöhter Energieeintrag durch Schiffswellen“ ist zunächst festzustellen, dass durch die in den Planfeststellungsbeschlüssen vom 23.04.2012 angeordnete Geschwindigkeitsbegrenzung für alle Schiffe ab 90 m Länge die Beeinträchtigungen durch schiffserzeugte Belastungen gegenüber dem Ist-Zustand verringert werden. Im Gutachten von BioConsult (2010) wurden vorhabensbedingte Auswirkungen durch schiffserzeugte Belastungen (Wellenschlag) auf Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels noch ohne Berücksichtigung einer Geschwindigkeitsbegrenzung vorsorglich betrachtet.

Trotz der Auflage zur Schiffgeschwindigkeitsbegrenzung wird dieser vorsorgliche Ansatz auch in dieser Unterlage beibehalten, weil durch die Anlage der Begegnungsbox vor Neßsand die Fahrrinne ca. 150 m näher an das dortige Nordufer heranrückt und insofern stärkere Einflüsse durch Wellenschlag auf die Standorte bei der Schweinesand-Bucht möglich sein könnten. Somit kann Wellenschlag für den Schierlings-Wasserfenchel (Individuum oder Standort) in zweierlei Hinsicht zu möglichen negativen Auswirkungen führen:

1. Wachsende Individuen können freigespült werden oder Stängel abknicken und die Pflanze nicht zur Blüte und damit nicht zur Vermehrung kommen.
2. Günstige Standorte mit tief- bis flachgründigem, festem Schlick können durch Aufsandung oder durch Abtrag der Weichsedimente verändert werden. In jedem Fall können sich die geeigneten Standortbedingungen dahingehend ändern, dass die entsprechenden Standorte als Wuchsort nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr geeignet sind.

Potenziell betroffen sein können ufernahe Standorte in fahrrinnenexponierter Lage. Ferner fasst BioConsult (2010, S. 84) den Wirkpfad 2 wie folgt zusammen: *„Zusätzlich ist eine Verschlechterung der Eignung einzelner aktueller und potentieller Standorte der Art stromab von Hamburg durch den Faktorenkomplex „erhöhter Energieeintrag“ durch vermehrten Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten nicht auszuschließen. An Standorten, die bereits heute einen höheren Energieeintrag aufweisen, können sich die Standorteigenschaften u.U. so verschlechtern, dass sie ihre Eignung für Oenanthe verlieren. Da die vorhandene Wissensbasis für eine sichere Abschätzung nicht ausreicht, werden diese Beeinträchtigungen hier vorsorglich als erheblich bewertet.“* Dieses betrifft damit Standorte, die in der Unterlage H.3 (Boden) als erosionsgefährdet eingestuft sind und die von Kurz & Haack (2008) kartiert wurden.

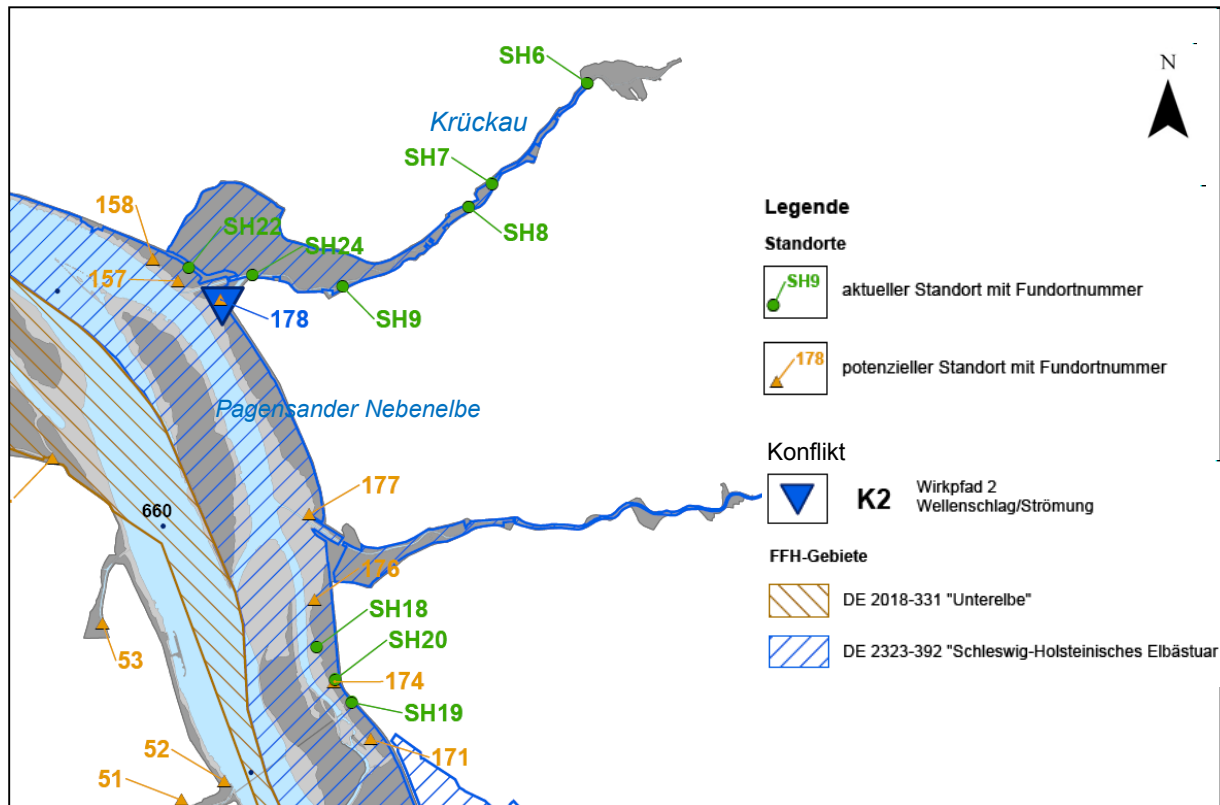
#### **Standorte in erosionsgefährdeter Lage**

Aus der Kartierung dieser erosionsgefährdeten Uferbereiche ist der aktuelle Standort SH 15 (nördlich Fähranleger Glückstadt) identifiziert worden. Im August 2011 wurde dieser Standort wieder aufgesucht. Das gesamte Buhnenfeld war im Rahmen einer Uferschutzmaßnahme neu aufgesetzt worden, eine intensive Suche ergab keinen neuen Nachweis. Nach Kurz & Below (2012, S. 31) ist eine Wiederansiedlung möglich, weil sich im Buhnenfeld wieder Schlick absetzt. Dieser Standort liegt gleichzeitig im Wirkungsbereich vorhabensbedingter Salzgehaltsveränderungen und wird in diesem Zusammenhang bereits als erheblich beeinträchtigt (Totalausfall) berücksichtigt (s. Kap. 4.1.3).



Die Kartierung von Kurz & Haack (2008) ergab für alle weiteren erosionsgefährdeten Abschnitte keinen Nachweis eines aktuellen Standorts des Schierlings-Wasserfenchels.

Im Abschnitt südlich der Krückaumündung (Ufer Eschschallen) ist gleichwohl eine Verstärkung bestehender Erosionsvorgänge aufgrund der dortigen Prallhangsituation (H.3, S. 69) zu erwarten. Dort befindet sich ein potenzieller Standort (Nr. 178), der über diesen Wirkpfad beeinträchtigt werden kann (Verlust der naturnahen Wuchsbedingungen).



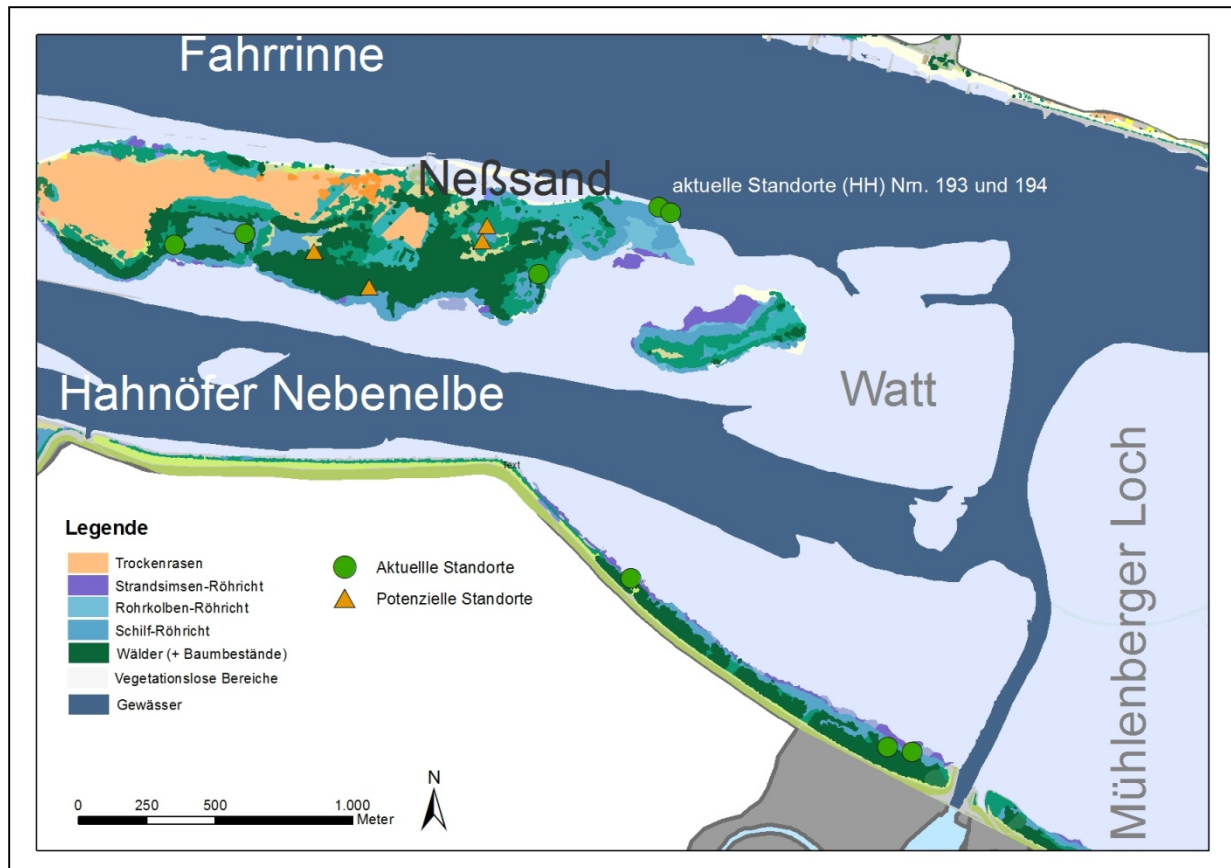
**Abbildung 4-2: Durch Erosion beeinträchtiger potenzieller Standort Nr. 178**

Erläuterung: Ausschnitt aus Karte 2 (Anhang)

Quelle: Erstellt durch IBL Umweltplanung, vgl. Karte 2 (im Anhang)

### Standorte in exponierter Uferlage (Wellen, erhöhte Strömung)

Die früher besiedelten Standorte mit den Nrn. (HH) 193 und 194 am Nordostufer der Insel Neßsand (Abbildung 4-3) liegen strömungs- und wellenexponiert. Für beide Standorte wird ebenfalls eine vorhabensbedingt Beeinträchtigung angenommen, obgleich beide Standorte aktuell nicht mehr existieren (s. auch BioConsult 2010, S. 84). Es ist aber von neuen, nunmehr rückgelagerten Standorten am neuen Ufer auszugehen und auch davon, dass die „Standorteignung des nördlichen Ufers von Neßsand (...) tendenziell weiter ab(nimmt)“ (ebenda, S. 84). Deshalb werden beide aktuellen Standorte in dieser Unterlage vorsorglich berücksichtigt.

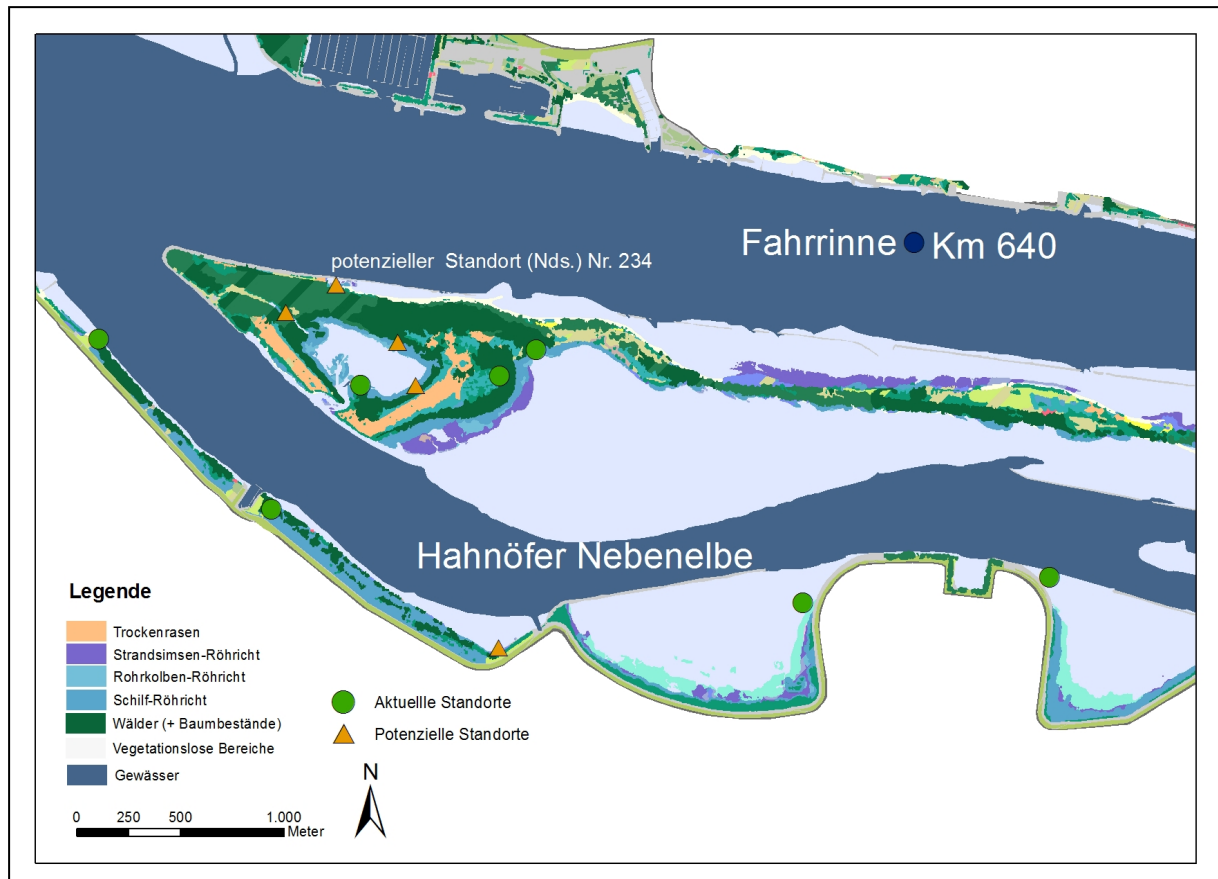


**Abbildung 4-3: Ufernahe Standorte auf Neßsand in fahrrinnenexponierter Lage (FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“)**

Erläuterung: Zwei aktuelle Standorte des Schierlings-Wasserfenchels HH Nr. 193 und Nr. 194 liegen auf Neßsand ufernah und fahrrinnenexponiert

Quelle: Auswertung GIS-Daten *Oenanthe*-Standorte und Nature-Consult 2011 (a, b), Abbildung erstellt durch IBL Umweltplanung 2015

Die weiteren und nicht zuletzt auch die im Jahr 2015 festgestellten Standorte im FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (Hamburg) als auch im FFH-Gebiet „Untereibe“ (Niedersachsen) liegen auf der Südseite von Neßsand bzw. am südlichen Ufer des Mühlenberger Lochs. „Der Faktor Energieeintrag führt aufgrund der gegenüber schiffsbedingtem Wellenschlag weitgehend geschützten [sic] Standorte in diesem FFH-Gebiet nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen“ (BioConsult (2010, S. 84). Diese Aussage gilt mit Ausnahme eines Standortes (Nr. 234) auch für alle dortigen potenziellen Standorte: Der potenzielle Standorte Nr. 234 liegt am Nordufer von Hanskalbsand (FFH-Gebiet „Untereibe“) und ist damit strömungs- und wellenexponiert (Abbildung 4-4). Für den Standort wird vorsorglich angenommen, dass er seine Eignung als Lebensraum für den Schierlings-Wasserfenchel verlieren wird (Totalverlust).



**Abbildung 4-4: Potenzieller Standort am Nordufer von Hanksalbsand (FFH-Gebiet „Unterelbe“)**

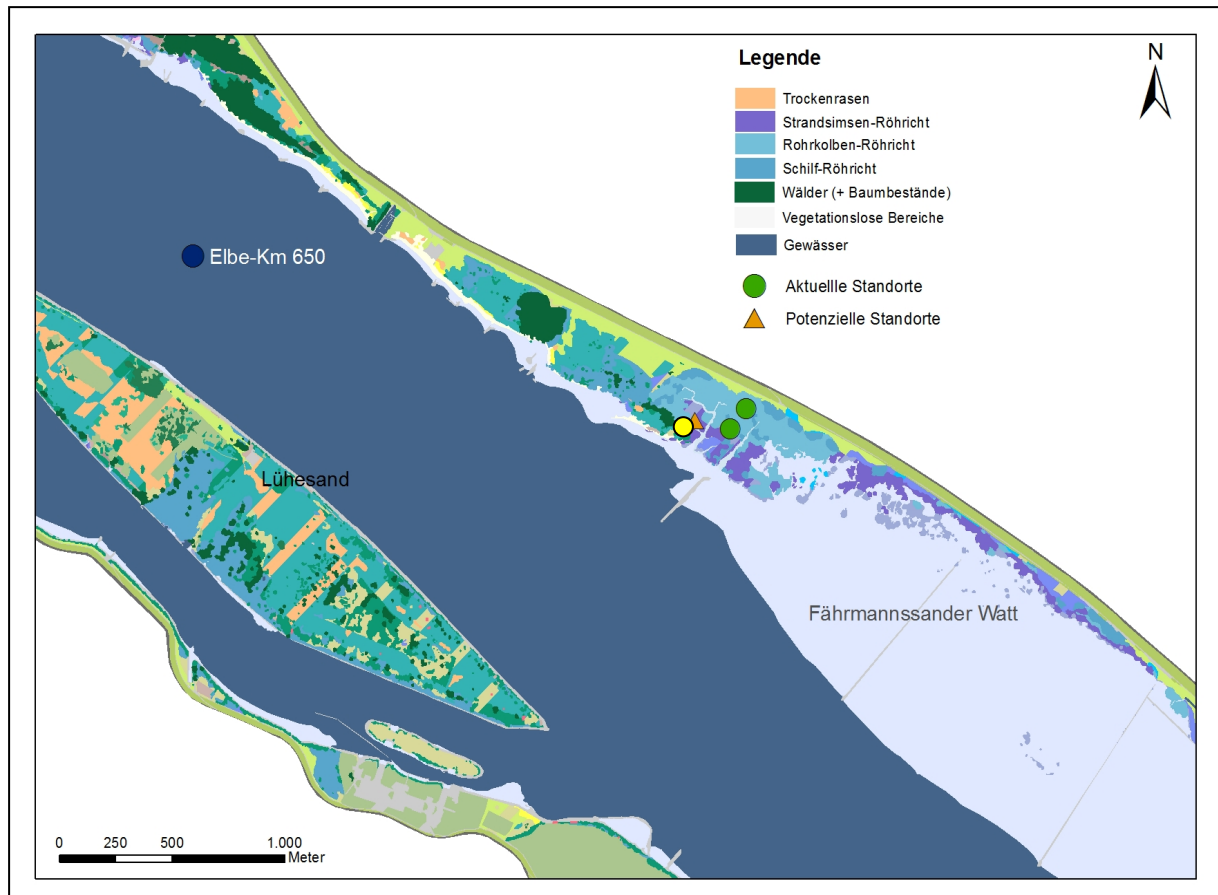
Erläuterung: Ein potenzieller Standort des Schierlings-Wasserfenchels (Nds., Nr. 234) liegt auf Hanksalbsand ufernah und fahrinnenexponiert

Quelle: Auswertung GIS-Daten *Oenanthe*-Standorte und Nature-Consult 2011 (a, b), Abbildung erstellt durch IBL Umweltplanung 2015

Alle übrigen aktuellen und potenziellen Standorte liegen außerhalb der Bereiche möglicher Auswirkungen durch „erhöhten Energieeintrag“ (durch „*vermehrten Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten*“) und sind daher vorhabensbedingt nicht betroffen. Ergänzend sei darauf hingewiesen, dass ein Fund einer Rosette im Jahr 2015 in einer steinigen Ufersicherungsmaßnahme nahe der Lühemündung kein naturnaher Standort ist und wie eingangs ausgeführt nicht berücksichtigt werden muss, weil solche Standorte keine Bedeutung für den Erhaltungszustand der Art haben.

Weil in Kurz & Below (2012, S. 29) auch Standortänderungen durch „*Versandung*“ im NSG Fährmannssander Watt (FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteines Elbästuar und angrenzende Flächen“) thematisiert werden, soll mit Abbildung 4-5 verdeutlicht werden, dass die dortigen potenziellen und aktuellen Standorte im Röhricht mindestens 200 m vom Ufer entfernt liegen. Die Autoren benennen aber als gefährdete Bereiche „*Elbufer*“, „*flache Ufer*“ (S. 44) bzw. „*exponierte Ufer*“ (S. 45). Die Standorte sind jedoch alle uferfern und daher nicht betroffen<sup>8</sup>. Das gilt auch für den einen Fund (ein Individuum im Jahr 2015), der in nachfolgender Abbildung 4-5 als gelber Punkt dargestellt ist.

<sup>8</sup> Überdies schirmt das Röhricht bzw. die Halme der Röhrichtsippeln Wellenschlag oder Strömung ab.



**Abbildung 4-5: Aktuelle und potenzielle Standorte im Fährmannssander Watt**

**Erläuterung:** Die Standorte des Schierling-Wasserfenchels im Fährmannssander Watt liegen nicht ufernah und nicht fährinnenexponiert. Der Standort (gelber Punkt) wurde 2015 mit einem Individuum festgestellt.

**Quelle:** Auswertung GIS-Daten *Oenanthe*-Standorte und Nature-Consult 2011 (a, b), Abbildung erstellt durch IBL Umweltplanung

### 4.2.3 Erheblich beeinträchtigte Standorte und Schutzgebiete (Wirkpfad 2)

In Tabelle 4-2 werden die durch Wellenschlag und örtlich erhöhte Strömungen bzw. Erosion als erheblich beeinträchtigt eingestuft Standorte zusammengefasst.

**Tabelle 4-2: Durch Wellenschlag und örtlich erhöhte Strömungen bzw. Erosion beeinträchtigte Standorte (Bezug: Karte 2 im Anhang)**

FFH-Gebiet	aktuelle Standorte	potenzielle Standorte
DE2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“	-	Nr. 178 Eschschallen südl. Krückaumündung
DE2018-331 „Untereibe“ (Niedersachsen)	-	Nr. 254 Hanskalbsand Nordufer
DE2424-302 „Mühlenberger Loch / Neßsand“	Nr. (HH) 193 Neßsand Nordufer Nr. (HH) 194 Neßsand Nordufer	-

### **4.3 Wirkpfad 3: Substratänderungen an Standorten oder Verdrängung der Art durch Röhrichte**

#### **4.3.1 Standortansprüche des Schierlings-Wasserfenchels**

In der Planergänzungsunterlage II, Teil 5.2 zur Kohärenzsicherung des Schierlings-Wasserfenchels (BBS Büro Greuner-Pönicke 2015, dort Kap. 5) werden die Faktoren mit Einfluss auf die Standorte des Schierlings-Wasserfenchels ausführlich dargestellt. Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammengefasst, die beim Wirkpfad 3 (Sediment-Konsistenz, Konkurrenz) relevant sind.

Der Wuchsbereich des Schierlings-Wasserfenchels liegt zwischen -0,2 bis -1,3 m MThw (95 % der Standorte) an flachen Böschungen, flacher als 1:3, in strömungsgeschützten Buchten oder Schlenzen, z. B. Prielerweiterungen mit Schlickterrassen oder Flächen zwischen Buhnen. Ebenso geeignet sind strömungsberuhigte Bereiche am Ende von größeren Prielen und die Ufer kleiner Seitenpriele. Im Tideauwald liegende Senken werden ebenfalls besiedelt.

Ideales Substrat ist tief- bis flachgründiger, fester Schlick oder mit Sand durchmischter Schlick in flachen, regelmäßig überschwemmten Senken oder Rinnen im lichten Tideauwald, in/an Störstellen (durch Eisgang, Treibselablagerungen o.ä. geschädigten Schilfflächen), an wenig strömungsexponierten, flachen Böschungen am unteren Rand oder unterhalb des Röhrichts (meist < -0,8 m MThw) sowie auf Flächen mit der typischen Begleitvegetation. Ein Zuwachs an Röhricht kann daher zugleich potenzielle Wuchsorte des Schierlings-Wasserfenchels neu schaffen, weil die untere tidebeeinflusste Röhrichtkante sukzessive mitwächst. In diesem Übergangsbereich wächst der Schierlings-Wasserfenchel wie ebenso innerhalb von Störstellen flächiger, dichter Röhrichte. Der Schierlings-Wasserfenchel kann als überwiegend zweijährige Pionierpflanze in solchen saumartigen, den Übergangsbereich kennzeichnenden Habitaten keimen und aufwachsen.

Die Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels, insbesondere die mit höheren Individuenzahlen abseits stromexponierter Uferstandorte, sind gerade in den strömungsarmen Standorten mit Sedimentation zu verorten. Die Bereiche sind, wie Tideröhrichte auch, typische natürliche Sedimentationsbereiche, an die der Schierlings-Wasserfenchel auch in Konkurrenz angepasst ist.

#### **4.3.2 Vorhabensbedingte Veränderungen und Bewertung der Beeinträchtigungen**

Nachfolgend wird die Relevanz weiterer Veränderungen der Standorteigenschaften und Standorte durch

- Veränderung der Standorteigenschaften (Substratänderungen) durch erhöhte Sedimentationstendenzen, ggf. Bildung von sog. „Fließschlick“ als sehr feines, wässriges Sediment bzw. instabiler, wassergesättigter Schlick (umgangssprachlich „Schlick, der fließt“) und
- Verdrängung der Art oder der geeigneten Wuchsbedingungen (Lichtklima) durch Zunahme von Röhrichten

diskutiert (BVerwG, Rn 38, 39).

#### **Fließschlick**

Der Begriff „Fließschlick“ (siehe Glossar, Kap. 6) wird vereinzelt im Zusammenhang mit der Kartierung von Makrophyten benutzt, um lokale Phänomene an wenigen Pflanzenstandorten bzw. genauer genommen in ihrer Nähe zu beschreiben. Mit „Fließschlick“ (zu interpretieren als junger Schlick oder nicht konsolidierter Schlick) ist in dem Fall eine weiche Konsistenz von Schlickablagerungen gemeint (G. Stiller, mdl. Auskunft), also eine Naturbeobachtung, nicht aber ein Effekt von Gewässerausbauten.

In der Fachsprache der Bundesanstalt für Wasserbau wird dieser Begriff nicht verwendet (N. Winkel, BAW, mdl. Auskunft).

Die Autoren Kurz & Below (2012, dort Kap. 5.2.6, S. 32) benutzen den Begriff im gesamten Monitoring-Endbericht (2006–2012) lediglich einmal im Zusammenhang mit der Beschreibung möglicher Schutz- und Pflegemaßnahmen und dieses indirekt im Zusammenhang mit einer „Aussage NEUBECKER (mündl.)“. Ansonsten wird Versandung oder der hier in Rede stehende gegenteilige Effekt der Verschlickung zwar verschiedentlich als grundsätzlich nachteilig für die Habitatqualität von Standorten des Schierlings-Wasserfenchels erwähnt, es bleibt aber grundsätzlich bei Vermutungen. Es wird nämlich nicht ausgeführt, dass bekannte und im Rahmen des Monitorings regelmäßig aufgesuchte Standorte durch „Fließschlick“ oder durch eine Zunahme ungünstiger Standorteigenschaften mit weichen, wässrigen Sedimenten, in denen die Art ihren Halt verliert, betroffen sind.

Im Zusammenhang mit den zu beantwortenden Fragen des BVerwG sind zunächst folgende Sachverhalte zum Thema „Fließschlick“ klarzustellen:

Tatsächlich gibt es das Phänomen sehr weicher, wässriger („fließender“) Schlicker, z. B. im Mühlenberger Loch, im Alten Moorburger Hafen und im ehemaligen Hafenbecken „Haken“ (alles „Sedimentationssenk“). Allerdings tritt dieser Schlicktyp nur unterhalb des Wuchsbereiches des Schierlings-Wasserfenchels auf. Das bedeutet, bezogen auf die in dieser Unterlage untersuchten potenziellen und aktuellen Standorte des Schierlings-Wasserfenchels handelt es sich um einen rein theoretischen Wirkpfad. An den langjährig bekannten aktuellen und potenziellen Standorten ist eine Veränderung der Standorteigenschaften durch die Ablagerung von „Fließschlick“ nicht zu beobachten, auch 2015 nicht.

Die fehlenden Beobachtungen innerhalb der Standorte sind auch theoretisch erklärbar. Von der Konsistenz her kann sich ein solch sehr feines, wassergesättigtes Sediment selbst auf den flachen und dem Tidegeschehen ausgesetzten Böschungflächen mit Vorkommen der Art nicht absetzen bzw. halten. Selbst wenn, würde in der Ebbphase jeweils derart wässriges Sediment nach unterhalb des Wuchsbereichs abfließen, nicht aber derart akkumulieren, so dass höhere Pflanzen zwar ggf. keimen, aber keinen Halt finden würden. Dieser Sachverhalt gilt im Übrigen nicht nur für den Schierlings-Wasserfenchel, sondern für alle Sumpfpflanzen oder das Röhricht begleitenden Arten, denn in einem sehr wässrig-tiefgründigem Sediment kann keine Pflanze wurzeln. Schon deshalb sind die o.g. Naturbeobachtungen allenfalls an Wuchsorten höherer Pflanzen der Ufer lokalisiert, aber nicht innerhalb der Standorte. Diese Wuchsorte gäbe es demnach dann nicht. Im Übrigen erschließen sich Röhrichtarten der vorderen Wasserseite solche jungen Sedimenttypen durch zwei Prozesse: In strömungsberuhigten Bereichen mit sehr flachen Ufern können sich Weichsedimente länger „halten“ und mit jeder Ebbphase weiter „entwässern“, also sich (bodenmechanisch) konsolidieren. Gleichzeitig wachsen die verdickten Wurzeln (Rhizome) der Röhrichte, u.a. des Schilfs, horizontal in diese Sedimente randlich hinein und befördern den Konsolidierungsprozess. Damit akkumuliert sich das Ufer wasserseitig und vertikal. Es wird neuer Lebensraum für höhere Pflanzen erschlossen.

Bezogen auf den Wuchsbereich des Schierlings-Wasserfenchels mit seinem Hauptvorkommen in der Wasserwechselzone zwischen MThw -0,2 bis -1,3 m finden beständig Überflutung und Trockenfallen statt. In der Flutphase eingetragene Sedimente, die sich teils als dünne Schlickschichten absetzen können, geben beim stundenweisen Trockenfallen ihr Wasser ab. In der Flutphase nehmen diese Ablagerungen wieder Wasser auf. Dabei kommen frische Ablagerungen hinzu, untere Schichten können sich sukzessive verdichten (Konsolidierung). Dieses führt zu einer Verfestigung des Schlicks, d.h. der „Fließschlick“ hat eine „Halbwertszeit“.

Der Wirkpfad „Fließschlick“ ist als mögliche Beeinträchtigung für aktuelle und potenzielle Standorte und bezogen auf den Wuchsbereich des Schierlings-Wasserfenchels sachlich nicht begründet und damit ohne Relevanz für die Art.

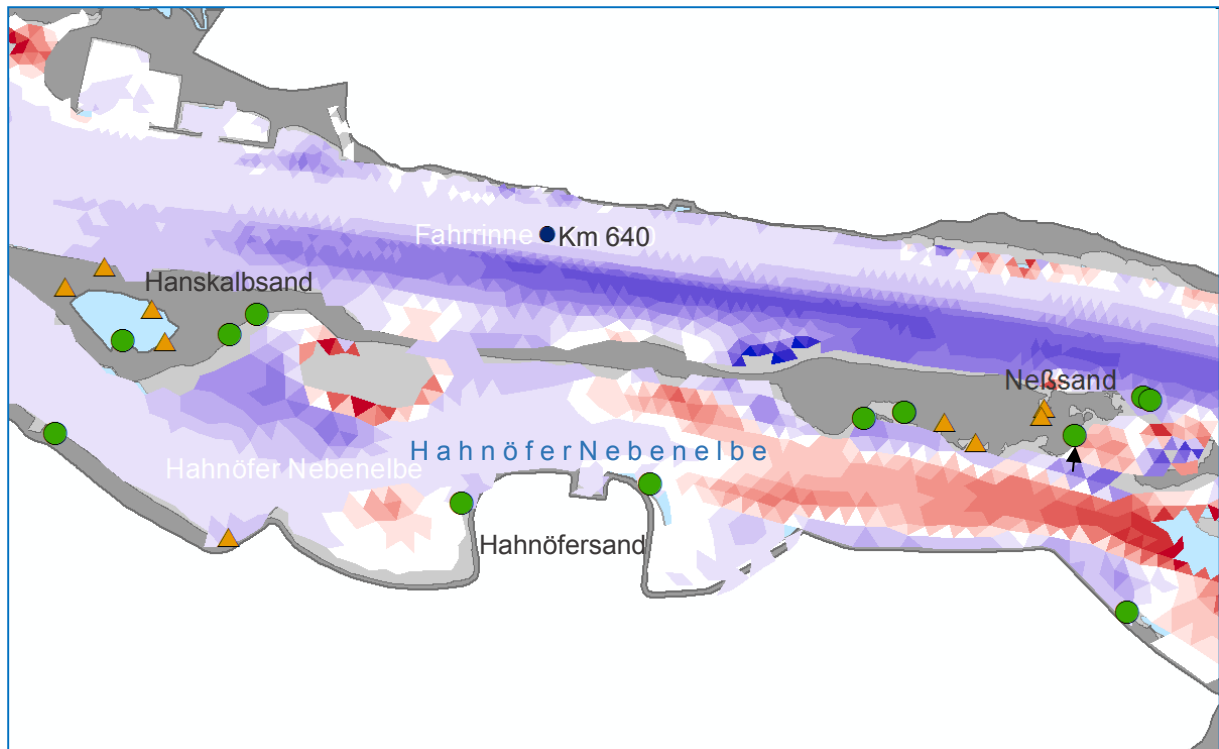
### **Sedimentation in Nebeneiben und strömungsberuhigten Bereichen - Zunahme von Röhrichten**

#### Sedimentation / Schwebstoffgehalte

Wie ausgeführt, ist Sedimentation in strömungsberuhigten Bereichen, die für den Schierlings-Wasserfenchel typische Standorte sind, ein natürlicher Prozess. Dabei kann es wegen der Autökologie der Art dahingestellt bleiben, ob es zu einer vorhabensbedingten Zunahme der Schwebstoffkonzentration und der Sedimentationstendenzen kommen kann, weil solche Prozesse langfristig wirken, der Schierlings-Wasserfenchel als zweijährige Pionierart jedoch kurzfristig geeignete Wuchsorte besiedelt. Überdies ist Sedimentation an Standorten des Schierlings-Wasserfenchels als langsamer Prozess nicht einseitig gerichtet. Singuläre und aperiodisch wiederkehrende Witterungs- und Tideereignisse führen in Ästuarien immer wieder zu gegenteiligen Prozessen mit Erosion und Sedimentaustrag (und auch zur Freilegung von Samen). Auch an diese Ereignisse ist der Schierlings-Wasserfenchel angepasst. Schon wegen dieser naturschutzfachlichen Sachverhalte stellt eine Zunahme von Sedimentation an Standorten der Art grundsätzlich keine Beeinträchtigung dar. Überdies sind die ausbaubedingten Änderungen gering, wie nachfolgend dargelegt wird.

Es wurde geprüft, ob es an den konkreten Standorten zu Veränderungen der Schwebstoffgehalte im Ergebnis der BAW-Prognosen kommt. Dazu hat die Bundesanstalt für Wasserbau die ausbaubedingten Änderungen der maximalen Schwebstoffgehalte als Differenzdatensatz GIS-fähig zur Verfügung gestellt. Auch für diese Prognosen gelten die von der BAW gewählten Randbedingungen eines niedrigen, häufigsten Oberwasserzuflusses von 350 m<sup>3</sup>/s als Worst case (vgl. Glossar Kap. 6), weil der mittlere langjährige (1926–2002) Oberwasserzufluss 750 m<sup>3</sup>/s beträgt (Planunterlage H.1a, S. 33) und der Netto-Stromauftransport von Sedimenten mit steigenden Oberwasserzuflüssen in die Unterelbe abnimmt. In den nachfolgenden Abbildungen sind Standorte des Schierlings-Wasserfenchels und das Differenzmodell maximaler Schwebstoffgehalte dargestellt:





**Abbildung 4-6: Aktuelle und potenzielle Standorte im Bereich Hahnöfer Nebelbe, Hahnöfersand, Neßsand und Hanskalbsand**

Erläuterung:

Aktuelle Standorte = grüner Punkt, potenzielle Standorte = orangefarbenes Dreieck. Ausbaubedingte Änderungen der maximalen Schwebstoffgehalte: bläuliche Farbabstufungen stellen Abnahmen dar, rötliche Farbabstufungen stellen Zunahmen dar. Die Zu- und Abnahmen sind in den Farbumschlägen mit  $0,002 \text{ kg/m}^2$  bzw.  $2 \text{ mg/l}$  skaliert. Die geringste Änderung beträgt somit bis zu  $2 \text{ mg/l}$ , die nächste bis zu  $0,4 \text{ mg/l}$  usw.

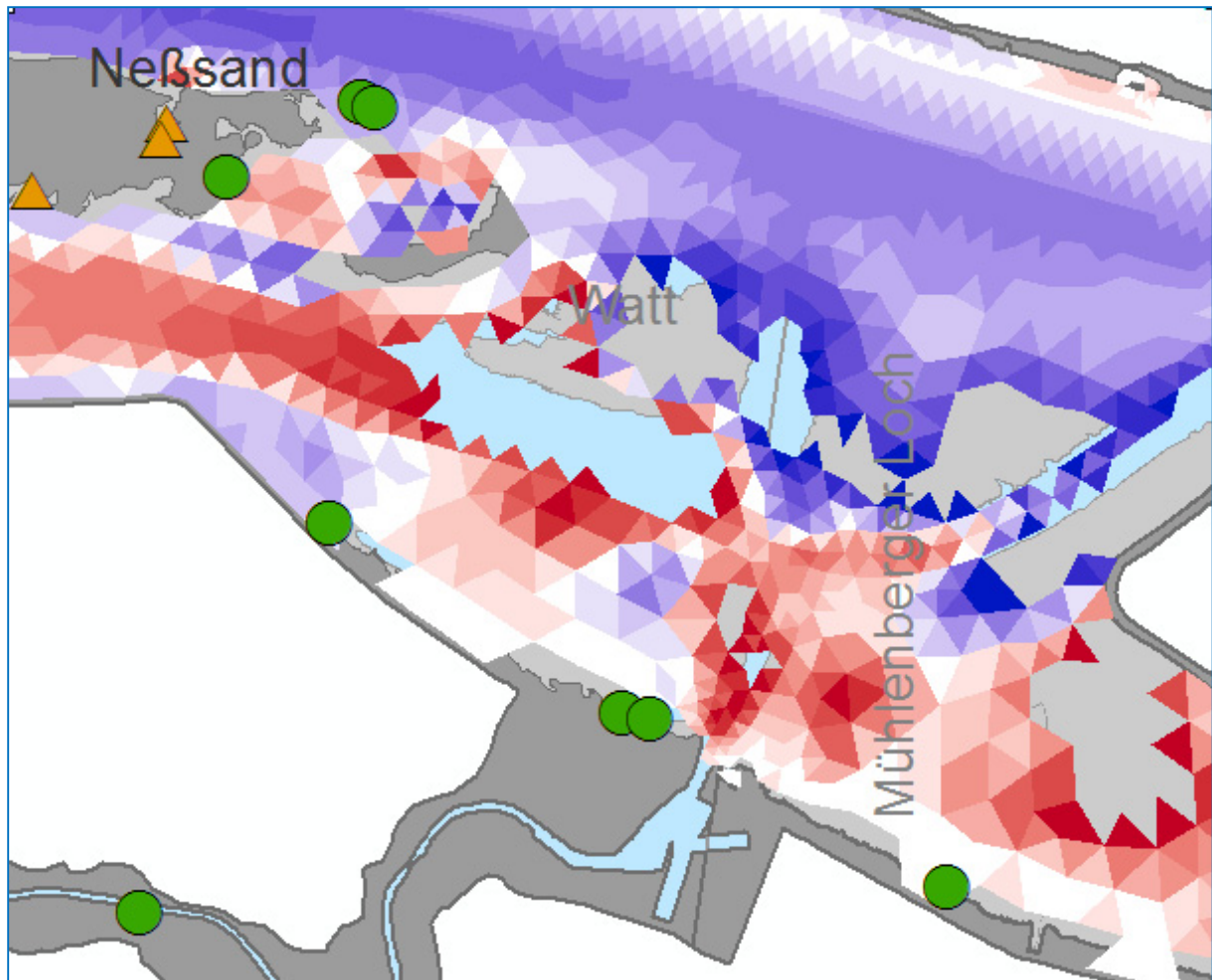
Daten der Standorte bis 2014

Quelle:

Auswertung GIS-Daten *Oenanthe*-Standorte und Differenzmodell maximaler Schwebstoffgehalte in der Summe aller Fraktionen (von BAW 2015 zur Verfügung gestellt), Abbildung erstellt durch IBL Umweltplanung.

Manche Standorte sind aufgrund ihrer Insellage nicht von den Prognosen der BAW umfasst. Mit Ausnahme eines Standortes wird für die übrigen Standorte offenkundig, dass diese in oder an Bereichen mit Abnahmen der maximalen Schwebstoffgehalte liegen. Ein Standort am Ostufer von Neßsand (Standort 15d, kleiner Pfeil) liegt im Bereich geringer Zunahmen. Es handelt sich um einen Standort am Priel. Die Änderung der maximalen Schwebstoffkonzentration beträgt dort bis zu  $6 \text{ mg/l}$  ( $0,006 \text{ kg/m}^3$ ). Bezogen auf die mittleren Schwebstoffkonzentrationen kommt es auch an diesem Standort durchweg zu Abnahmen (vgl. BAW, H.1c, Anlage 1, Bild 203, S. 247).



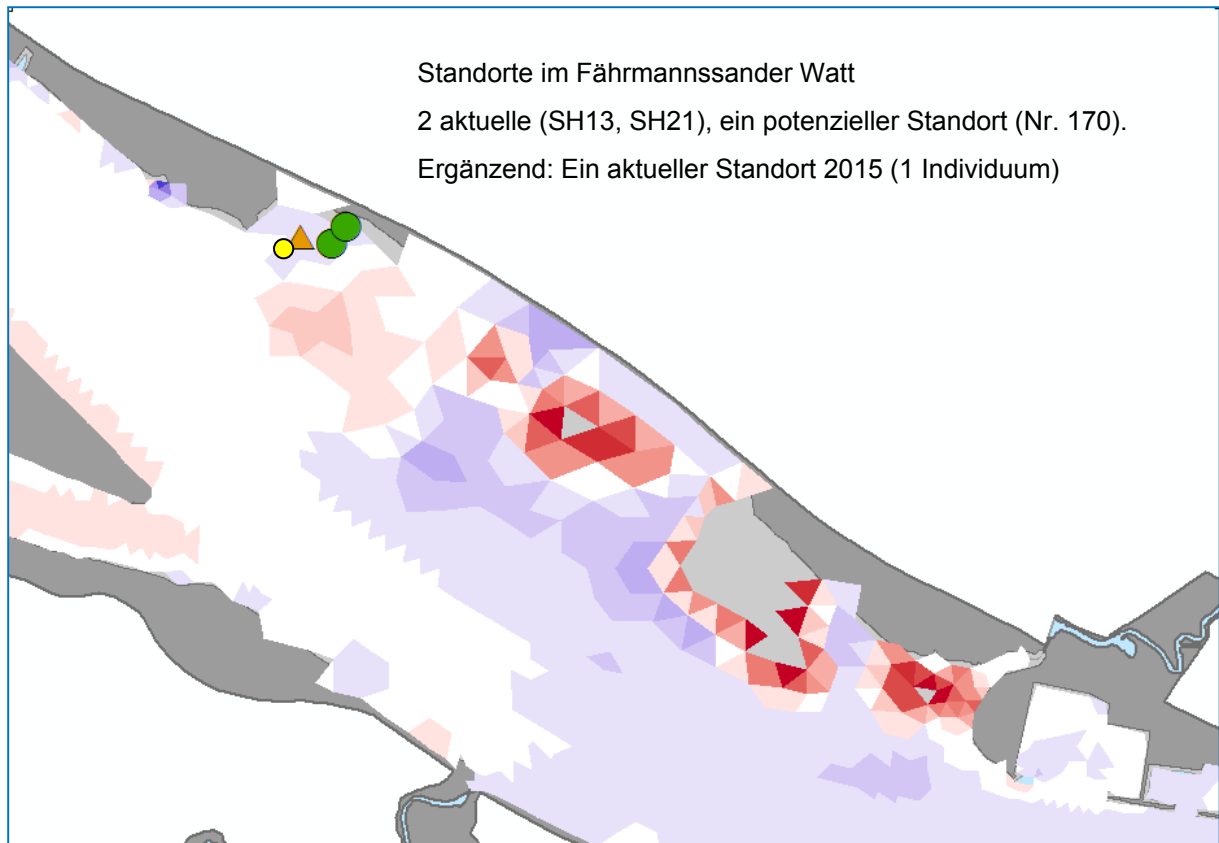


**Abbildung 4-7: Aktuelle und potenzielle Standorte im Bereich Mühlenberger Loch**

Erläuterung: siehe Abbildung 4-6

Die Standorte liegen in Bereichen mit Abnahmen oder ohne Änderungen der maximalen Schwebstoffkonzentrationen. Dieses gilt auch für die mittleren Schwebstoffgehalte (vgl. BAW, H.1c, Anlage 1, Bild 203, S. 247).

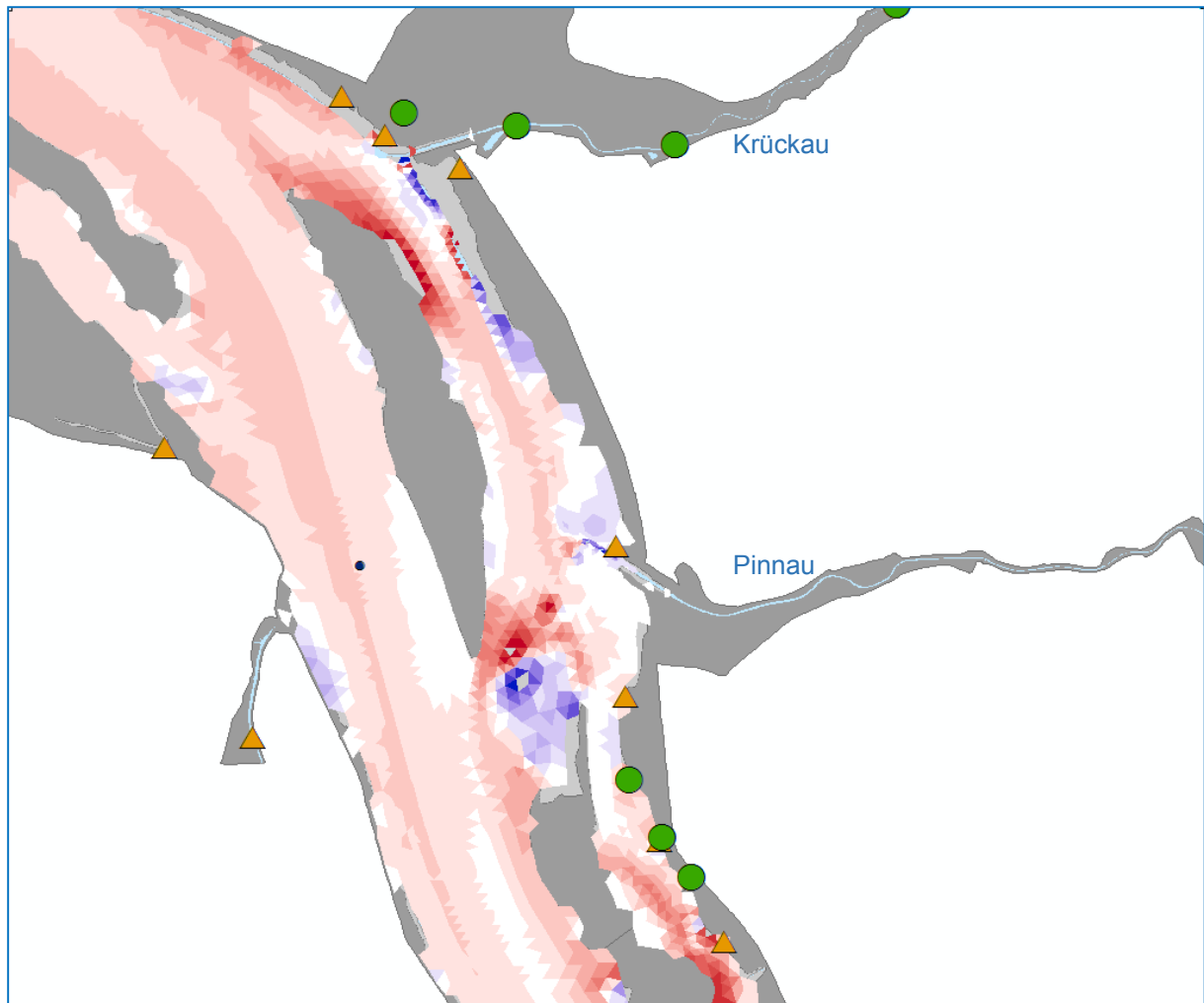
Die BAW stellt insgesamt fest, dass es im Bereich der Hahnöfer Nebelbe bezogen auf den Eintrag suspendierter Sedimente zu einer Abnahme um ca. 10 % kommt (H.1c, S. 87). Bezogen auf die Verbreitung und das aktuelle Vorkommen von Individuen des Schierlings-Wasserfenchels sind die Standorte in den beiden FFH-Gebieten „Unterelbe“ (Niedersachsen) und „Mühlenberger Loch/Neßsand“ (Hamburg) in diesem Teilgebiet der Unterelbe unterhalb des Hamburger Hafens die bedeutungsvollsten. Somit wird festgestellt, dass auch unter Berücksichtigung der BAW-Prognosen keine erheblichen Beeinträchtigungen für den Schierlings-Wasserfenchel bezogen auf den Wirkpfad 3 zu begründen sind.



**Abbildung 4-8: Aktuelle und potenzielle Standorte im Fährmannssander Watt (bei Elbe-km 645)**

Erläuterung: siehe Abbildung 4-6 (zur Übersichtslage siehe auch Abbildung 3-1 und Karte 1 im Anhang)  
Der gelbe Punkt (1 Individuum 2015) liegt ebenfalls im Bereich von Abnahmen der max. Schwebstoffkonzentrationen und ist nicht betroffen.

An den zwei aktuellen und dem einen potenziellen Standort im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ kommt es zu Abnahmen der maximalen Schwebstoffkonzentration. Dieses gilt ebenso für die mittleren Werte (Unterlage H.1c, Anlage 1, S. 247, Bild 203).



**Abbildung 4-9: Aktuelle und potenzielle Standorte im Bereich Pagensander Nebenelbe, Haseldorfer Binnenelbe (außendeichs) (Elbe-km ca. 665–655)**

Erläuterung: siehe Abbildung 4-6 (zur Übersichtslage siehe auch Abbildung 3-1 und Karte 1 im Anhang)

Soweit die Standorte von den Prognosen der BAW erfasst sind, werden leichte Erhöhungen der maximalen Schwebstoffkonzentrationen (unter den gegebenen Randbedingungen im Worst case) prognostiziert. Diese liegen im Mittel bei 6 mg/l. Diese Änderung ist gering. Bezogen auf die mittleren Schwebstoffkonzentrationen sind die Standorte kaum noch oder gar nicht von Änderungen betroffen (Planunterlage H.1c, Anlage 1, S. 245, Bild 201).

Die BAW stellt insgesamt fest, dass es im Bereich der Pagensander Nebenelbe bezogen auf den Eintrag suspendierter Sedimente zu einer Zunahme um ca. 5% kommt (H.1c, S. 87). Diese Aussage kann naturschutzfachlich nicht mit einer Zunahme der Verschlickung von Standorten des Schierlings-Wasserfenchels oder der Bildung von Fließschlick interpretiert werden, weil sich die Zunahme vor allem auf den Wasserkörper der Nebenelbe deutlich unterhalb des Wuchsbereichs der Art bezieht. Selbst wenn diese Zunahme Standorte oder Wuchsbereiche beträfe und zudem der Prozess als ausschließlich einseitig gerichtet bewertet werden würde (was nicht der Fall ist, s.o.), auch dann handelt es sich um langfristige Veränderungen. Fließschlick würde sich in dem Fall langsam konsolidieren und Pflanzen könnten dann darin keimen und wachsen. Röhrichte passen sich diesem Prozess langsam an (wasserseitige Ausdehnung zumeist der geschlossenen Röhrichtfront bei gleichzeitiger Aufhöhung der Ufer, vgl. BfG 2004). Es verschieben sich dadurch jedoch nicht die Standorte des Schierlings-

Wasserfenchels, die in diesem Abschnitt nicht an der wasserseitigen vorderen Röhrichtfront liegen (siehe nachfolgendes Unterkapitel).

Für den Abschnitt unterhalb Elbe-km 670 kommt es auf die ausbaubedingten Änderungen der Schwebstoffgehalte im Ergebnis dieser Unterlage nicht weiter an, weil dort wegen der Änderungen der Salzgehalte bereits alle aktuellen und potenziellen Standorte vorsorglich als erheblich beeinträchtigt bewertet werden (s. Kap. 4.1.3, vgl. Karte 2 im Anhang).

#### Röhrichtausbreitung (Zunahme der Konkurrenz)

Die themenbezogene Frage ist, ob es an Standorten des Schierlings-Wasserfenchels in der Vergangenheit zu einer Zunahme der Röhrichte gekommen ist und damit zu einer Verdrängung von Wuchsorten der Art. Ist dieses auch ausbaubedingt zu erwarten?

Im Rahmen der Beweissicherung zur UVU der vorangegangenen Fahrrinnenanpassung konnte das WSA-HH „keine nachweisbare ausbaubedingte Wirkung“ bezogen auf die Veränderungen der Parameter „Pflanzen und Tiere“ und hier insbesondere das Röhricht feststellen. In den Vergleichsjahren (2000/2002) wurde sogar ein geringfügiger Verlust an Röhrichten und Uferstaudenfluren von 2,3 ha (0,2 %) im UG<sup>9</sup> festgestellt. In der damaligen UVU-Prognose wurde ein Rückgang von ca. 64 ha prognostiziert, der so nicht eingetreten ist (vgl. <https://www.portal-tideelbe.de>: Beweissicherungsberichte, Bericht 2006). Die festgestellte geringe Abnahme insgesamt würde also im Kontext der Fragestellung eher positiv für den Schierlings-Wasserfenchel zu bewerten sein.

Bei den Transektuntersuchungen zu Eschschallen an der Pagensander Nebenelbe (dieses Transekt unterhalb der Krückau liegt im Eingriffs-Untersuchungsgebiet dieser Unterlage) wurde festgestellt, dass sich die geschlossene Röhrichtfront in Richtung Elbe ausbreitete. Die dieser Röhrichtfront vorgelegerten inselartigen Röhrichtbestände zeigten im Vergleich der Jahre 1999 und 2002 Abnahmen, im Vergleich der Jahre 2002 und 2005 Zunahmen. Insgesamt wurde im Rahmen der Beweissicherung die Röhrichtentwicklung der letzten 30 bis 50 Jahre in verschiedenen Teilräumen der Unter- und Außenelbe untersucht (BfG 2004). Als zusammenfassendes Ergebnis aller Teiluntersuchungsgebiete wurde festgestellt, „[...] dass die Röhrichte in den letzten 30 Jahren kontinuierlich zugenommen haben.“

Zur Dokumentation des Schierlings-Wasserfenchels wurden von 1999–2002 über 500 Einzelpflanzen und Gruppen dieser Pflanze aufgesucht und deren Standorte nach Lage und Höhe vermessen. Ergänzend dazu wurden Ergebnisse aus einem E+E-Vorhaben „Pilotprojekt zur nachhaltigen Sicherung des Lebensraums des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Elbe in Hamburg“ zur Auswertung herangezogen. Wie einleitend bereits ausgeführt wurden die Standortansprüche dieser Pflanze im Rahmen des E+E-Vorhabens näher untersucht. Insgesamt zeigen sich starke jährliche Schwankungen der Populationen des Schierlings-Wasserfenchels an den einzelnen Fundorten. Dieses ergibt sich aus den im Anhang dargestellten Datensätzen. Soweit man anhand drei- bis vierjähriger Aufnahmen vermuten kann, scheint die Häufigkeit der Art infolge ihrer zweijährigen Lebensform auch in einem zweijährigen Zyklus zu schwanken. Aufgrund der dokumentierten Veränderungen an den einzelnen Fundorten kommt die Beweissicherung zu dem Ergebnis, dass das Vorhandensein des Schierlings-Wasserfenchels jeweils von vielen Einflussfaktoren bestimmt wird (z. B. Überdecken der Rosetten mit Laub oder Treibsel, Eisgang, Überdauern der Kälte im Winter, "normale" Dynamik des tidebeeinflussten Lebensraums, Schädlingsbefall, Samenreserven am Wuchsort), die größeren Einfluss haben als z. B. Änderungen der Tidewasserstände. Dieses wird auch in Kurz & Below (2012) so

<sup>9</sup> UG = bezieht sich auf das UG zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung. Das WSA-HH (2005) weist darauf hin, dass weniger als 5 % des UG nicht ausgewertet wurden, was aber tolerabel sei.

beschrieben, überdies werden negative Einflüsse durch Fraß (Nutzvieh) oder Abweiden der Rosetten durch Wildgänse benannt.

Beide Autoren stellen für die untersuchten Standorte im FFH-Monitoring 2006–2012 im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ zudem fest, dass sich trotz Rückgangs der Individuen an den Standorten am schleswig-holsteinischen Elbeufer keine offensichtlichen Änderungen der Standorte selbst zeigten. *„Die Habitatgröße, d.h. die bewohnbare Fläche, hat sich von 2003 (Untersuchung der aktuellen und potentiellen Standorte) bis 2012 (Ende des Berichtszeitraums) nicht verändert. Es gibt in etwa gleichem Maße überhängende Weidenzweige, vordere Röhrichkanten und Priele.“* (ebenda S. 47). Allerdings habe sich neben einem Rückgang der Samenreserve vermutlich die Habitatqualität verändert, vor allem finde häufiger als früher eine Beweidung bis zum Wasser statt. Auch wird vermutet, dass sich v.a. Schilf genetisch angepasst habe und höher aufwüchse, somit durch genetische Veränderungen an den Elbufern konkurrenzstärker wurde. Sofern dieses zuträfe, besteht jedoch kein Zusammenhang zur vorangegangenen Fahrrinnenanpassung. Festzustellen ist, so auch bei Kurz & Below, dass die Röhrichte nach den Untersuchungen der Bundesanstalt für Gewässerkunde jedoch weder zu- noch abgenommen haben, sondern sich allenfalls in der vertikalen Zonierung verlagern (vgl. auch Planergänzungsunterlage II, Teil 2.1).

**Erhebliche Beeinträchtigungen der Standorte in den drei FFH-Gebieten werden über den Wirkpfad 3 nicht eintreten. Fließschlick tritt nicht an Standorten und im Wuchsbereich des Schierlings-Wasserfenchels auf. Die geringen ausbaubedingten Änderungen der Schwebstoffgehalte lassen auch nicht erwarten, dass dieses zukünftig der Fall ist.**

**Die Röhrichtausbreitung hat in strömungsberuhigten Bereichen in der Vergangenheit teilweise stattgefunden, insgesamt aber zeigen die Untersuchungen der BfG (2004) keine signifikanten Änderungen. Die Standorte der Art liegen an Übergangszonen am Röhrichtrand, an Prielenden, Buchten etc., in aller Regel aber nicht direkt an der äußeren Röhrichfront der Ufer der Unterelbe. Ein Zuwachs der Röhrichte findet jedoch eher wasserseitig statt. Soweit Priele im Schilf mit Standorten des Schierlings-Wasserfenchels im Übergangsbereich vorhanden sein können, wachsen diese mit der Schilf-Röhrichtausbreitung mit.**

**Überhaupt ist eine Röhrichtausbreitung, die sich langsam vollzieht, eher mit einer Vergrößerung potenzieller Habitats verbunden als mit dem Gegenteil, einer Verdrängung des Schierlings-Wasserfenchels.**

## 5 Eingriffs- / Ausgleichsbilanzierung

### 5.1 Ergebnis der Konfliktanalyse

Im Ergebnis der Konfliktanalyse (Kap. 4, Unterkapitel 4.1.3 (S. 19) und 4.2.3 (S. 25)) können für die nachfolgenden Standorte (siehe auch Karte 2 im Anhang) vorsorglich vorhabensbedingte Beeinträchtigungen im Sinne eines vollständigen Verlusts der Standorteigenschaften und ggf. vorkommenden Individuen nicht ausgeschlossen werden (Tabelle 5-1).

**Tabelle 5-1: Zusammenfassung der vorhabensbedingt beeinträchtigten Standorte**

FFH-Gebiet	DE2323-392 „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“	DE2018-331 „Untereibe“ (Niedersachsen)	DE2424-302 „Mühlenberger Loch/Neßsand“
<b>Aktuelle Standorte</b>	3 von 18: – Nr. (SH) 14 Störunterlauf – Nr. (SH) 15 bei Glückstadt – Nr. (SH) 12 Nebenelbe zwischen Glückstadt und Bielenberg	1 von 9 – Nr. (NSD) 1 Wischhaferner Süderelbe	2 von 6: – Nr. (HH) 193 Neßsand Nordufer – Nr. (HH) 194 Neßsand Nordufer
<b>Potenzielle Standorte</b>	5 von 12: – Nr. 255 – Nr. 153 – Nr. 154 – Nr. 256 (alle zwischen Glückstadt und Bielenberg) – Nr. 178 Eschschallen südlich der Krückaumündung	1 von 13: – Nr. 234 Hanskalbsand Nordufer	-
<b>gesamt</b>	8 von 30 Standorten (27%)	2 von 22 Standorten (9%)	2 von 6 Standorten (33%)

Erläuterung: Zur Anzahl der Standorte 2002-2014 in den FFH-Gebieten vgl. auch Tabelle 3-1

## 5.2 Bilanzierung des Eingriffs

Tabelle 5-2 fasst das Ergebnis der Bilanzierung zusammen. Im Anschluss erfolgt die Begründung im Einzelnen.

**Tabelle 5-2: Individuen- und flächenbezogene Bilanzierung des Eingriffs aktueller und potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels**

Aktuelle Standorte																																												
Bestand / Istsituation																	Bilanz																											
Datensatz		Fläche	Ergebnisse der Kartierungen (Anzahl Individuen)														Anzahlen			erh. Beeintr.																								
Nr.	Standort	m²	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Nmax	Nmitt	Nmin	Konflikt	A_ (Fläche)	N (Ind.)																				
DE2323-392 "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen"																																												
15	nördl. Fähranleger Glückstadt											1							1	1,0	1	K1	1.570	1																				
12	Zw. Glückstadt u. Bielenberg	4200				2													2	2,0	2	K1	4.200	2																				
14	Störufer Wewelsflether Werft											1							1	1,0	1	K1	1.570	1																				
DE2018-331 "Unterelbe" (Niedersachsen)																																												
1	Wischhafener Süderelbe											12	4	12	6	3	0	10	12	6,7	0	K1	1.570	12																				
DE2424-302 "Mühlenberger Loch/Neßsand" (Hamburg)																																												
193	Neßsand	70			4							0		0					4	1,0	0	K2	70	4																				
194	Neßsand	30			1							0		2					2	0,8	0	K2	30	2																				
Potenzielle Standorte																																												
Bestand / Istsituation																	Bilanz																											
Datensatz		Fläche	Ergebnisse der Kartierungen (Anzahl Individuen)														Anzahlen			erh. Beeintr.																								
Nr.	Standort	m²	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2014	Nmax	Nmitt	Nmin	Konflikt	A_ (Fläche)	N (Ind.)																				
DE2323-392 "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen"																																												
255	Zw. Glückstadt u. Bielenberg	1600																				K1	1.600	5																				
153		2100																				K1	2.100	5																				
154		3250																				K1	3.250	5																				
256		2100																				K1	2.100	5																				
178	Eschschallen südl. Krückaumündung	750																				K2	750	5																				
DE2018-331 "Unterelbe" (Niedersachsen)																																												
234	Hanskalbsand Nord	1000																				K2	1.000	5																				
DE2424-302 "Mühlenberger Loch/Neßsand" (Hamburg)																																												
-																						-																						
Summen:																																											19.810	52
																																											Fläche (m²)	Indiv.

Erläuterung: Die Konflikte K1 (Änderung der Salzgehalte, Wirkpfad 1) und K2 (vermehrter Wellenauflauf und örtlich erhöhte Strömungsgeschwindigkeiten, Wirkpfad 2) sind in der Konfliktkarte (Karte 2, Anhang) dargestellt.

## Flächengröße des Eingriffs

Die bekannte Flächengröße bei 142 aktuellen und 80 potenziellen Standorten, d.h. der naturnahen, regelmäßig tidebeeinflussten Flächen mit für den Schierlings-Wasserfenchel geeigneten Lebensraumbedingungen, wurde im Gelände abgeschätzt (vgl. Kap. 3.1, S. 3). Nachträglich wurden diese kartierten Standorte auf der Grundlage von Luftbildern digitalisiert und die Größe der Fläche nachermittelt. In der Regel sind diese digitalisierten Flächen deutlich größer als die vor Ort geschätzte Fläche (pers. Mitt. G. Obst 2015). Somit sind die Flächenangaben nicht unterschätzt.

Für jeden beeinträchtigten aktuellen oder potenziellen Standort wird die dazugehörige Flächenangabe aus dem Datensatz für die flächenbezogene Bilanzierung übernommen.

Im Fall von beeinträchtigten aktuellen Standorte ohne eine Flächenangabe im Datensatz wird ein Flächenmittelwert herangezogen. Dazu werden alle aktuellen Standorte mit nachermittelten Flächenangaben mit Lage elbabwärts km 630, also unterhalb des Hamburger Hafens, herangezogen. Damit sind auch alle aktuellen Standorte mit Flächenangaben in den drei FFH-Gebieten erfasst.

**Der Flächen-Mittelwert beträgt 1.571 m<sup>2</sup> (gerundet 1.570 m<sup>2</sup>)** und wird in der Bilanzierung berücksichtigt (3 Standorte in Tabelle 5-2). Der Ansatz ist deshalb vorsorglich, weil erstens die einzelnen herangezogenen Flächen in ihrer Größe nicht unterschätzt sind (s.o.) und zweitens der Flächenmittelwert aus dem Datensatz über alle aktuellen Standorte mit Flächenangabe im gesamten Verbreitungsgebiet lediglich rund 890 m<sup>2</sup> beträgt.

## Betroffene Individuenzahl

### Aktuelle Standorte

Für die 6 vorsorglich als beeinträchtigt eingestuften aktuellen Standorte werden die dort jemals maximal nachgewiesenen Individuenzahlen berücksichtigt. Es handelt sich um jeweils ufernahe Standorte, die für geringe Individuenzahlen bekannt sind (Kurz & Below 2012). Ausnahme bildet der Standort am rechten Ufer der Wischhafener Süderelbe mit max. 12 Individuen (2009 und 2011).

Die drei schleswig-holsteinischen Standorte (Nrn. 12, 14, 15) sind aufgrund der wenigen Individuen kurzlebig und ohne bleibende Bedeutung (ephemer). Kurz & Below (2012) beschreiben ein Erlöschen der Standorte an den Elbeufern. Für den Standort Nr. 15 nördlich des Fähranlegers Glückstadt halten die Autoren in den neu aufgesetzten Uferschutzmaßnahmen eine Neuansiedlung im Schlick für möglich (ebenda, S. 31). Es ist aber unwahrscheinlich, dass sich hier der Schierlings-Wasserfenchel aufgrund der Standortbedingungen in größerer Zahl ansiedeln wird.

Im Zeitraum von 2005 bis 2011 (2012 waren keine Untersuchungen) wurden im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ trotz intensiver Suche nur 17 Individuen des Schierlings-Wasserfenchels an 11 Standorten festgestellt, somit weniger als 2 Individuen pro Standort. Die Fundorte lagen hauptsächlich an der Stör (fünf) und der Krückkau (vier), darüber hinaus je einer am Elbufer nördlich Glückstadt und im Fährmannssander Watt (Kurz & Below 2012, S. 17). Bei 17 Individuen an insgesamt 11 Standorten ist das Ergebnis der Division 1,55, also rund 2 Individuen pro Standort.

Für die 6 aktuellen Standorte werden insgesamt **22 Individuen** als beeinträchtigt ermittelt. Ausweislich der Ergebnisse der Kartierungen, worauf hinzuweisen ist, wurden mit Ausnahme von zwei Standorten (Nr. (NDS) 1 – Wischhafener Süderelbe, zuletzt 2015 10 Individuen, Standort Nr. 194 auf Neßsand, zuletzt 2011 1 Individuum) ansonsten seit 2010 keine Funde gemacht.



### Potenzielle Standorte

Grundsätzlich kennzeichnen potenzielle Standorte, dass an diesen Vorkommen von Individuen des Schierlings-Wasserfenchels bislang nicht festgestellt wurden, obwohl die Standortbedingungen geeignet sind. Es ist nach Expertensicht zu bezweifeln, ob auf diesen grundsätzlich geeigneten Standorten an der Elbe unterhalb von Hamburg ohne aktive Ansiedlungsmaßnahmen Vorkommen der Art überhaupt und wenn nur in Einzelfällen zu erwarten sind. Kurz & Below (2012) vermuten den Grund in der Samenreserve. Ebenso kann es sein, dass die potenziellen Standorte nicht von schwimmenden oder von aus dem Sediment durch Erosion freigesetzten und dort potenziell sedimentierenden Samen erreicht werden, selbst dann nicht, wenn aktuelle Standorte als Diasporenggeber in der Nähe sind. Es wäre aus diesen Gründen durchaus plausibel, für potenzielle Standorte keine individuenbezogene Beeinträchtigung festzustellen.

IBL & BfBB (2010) hatten gleichwohl aus vorsorglichen Gründen eine individuenbezogene Beeinträchtigung auch für diese Standorte angenommen und 5 Individuen je potenziellem Standort berücksichtigt. Dieser Ansatz, der auch in dieser Unterlage erneut für die potenziellen Standorte angenommen wird, ist mit Hinweisbeschluss des BVerwG (Rn. 45) hinterfragt worden, weil sich stromab von Hamburg potenzielle Standorte in der Nähe von aktuellen Standorten mit zum Teil deutlich mehr als 5 Individuen finden. Dieses ist faktisch jedoch nicht zutreffend, denn potenzielle und aktuelle Standorte können nicht ohne Weiteres miteinander verglichen werden, weil – wie ausgeführt – bereits der Ansatz „kein Exemplar je potenziellem Standort“ naturschutzfachlich richtig gewesen wäre.

Die potenziellen Standorte an der Glückstädter Nebenelbe in Nachbarschaft zu aktuellen Standorten haben vergleichbare Standortbedingungen und sind alle ufernah, ebenso die an der unteren Stör. Für diese aktuellen Standorte wird die maximale Individuenzahl bilanziert (s.o.), selbst dann, wenn diese Standorte mittlerweile seit Jahren nicht mehr besiedelt sind. Als Referenz für die potenziellen Standorte wäre bei individuenbezogener Betrachtung daher allenfalls ein vergleichbarer Ansatz mit maximal 2 Individuen je Standort naturschutzfachlich begründet. Die Bilanzierung berücksichtigt gleichwohl weiterhin 5 Individuen je potenziellem Standort, obwohl die Art während der langjährigen Erfassungen dort nicht festgestellt wurde.

Für den potenziellen ufernahen Standort auf Hanskalbsand (Nr. 234) werden ebenfalls 5 Individuen berücksichtigt. Referenzstandorte bei vergleichbarer Standortsituation können hierfür nur die beiden aktuellen und ebenfalls ufernahen aktuellen Standorte Nr. 193 und 194 (Neßsand) sein, die mit maximal 4 Individuen betroffen sind (s. Tabelle 5-2).

Der Ansatz von „**5 Exemplaren je potenziellem Standort**“ ist als vorsorglich anzusehen.

### **5.3 Gegenüberstellung Eingriff und Ausgleich**

Auf der Eingriffsseite werden Beeinträchtigungen für den Schierlings-Wasserfenchel abgeleitet und naturschutzfachlich auf der Basis von Expertenwissen und einer den besten naturschutzfachlichen und wissenschaftlichen Erkenntnissen entsprechenden Datengrundlage für 19.810 m<sup>2</sup> bzw. 52 Individuen begründet. Der flächenbezogene wie auch der individuenbezogene Ansatz sind dabei jeweils in sich vorsorglich und berücksichtigen die besondere Verantwortung Deutschlands für den vom Aussterben bedrohten endemischen und prioritären Schierlings-Wasserfenchel.

Zum individuenbezogenen Ansatz wird auf das FFH-Monitoring verwiesen, das ebenfalls individuenbezogen erfolgt, da es für das langfristige Überleben der Art nicht auf die Größe der Standorte ankommt, sondern auf die Individuenzahl im mehrjährigen Durchschnitt mit entsprechender Diversifizierung der Vorkommen in keimende, als Rosetten aufwachsende und blühende bzw. fruchten-

de Individuen. Letztere sind zugleich Geber-Populationen für andere Standorte. Der Generationenerhalt der Metapopulation dieser (meist) zweijährigen Art wird mit den verschiedenen „Generationen“ am Standort gewährleistet. Je mehr solcher mehrjährigen Standorte stabil als Geber-Standorte vorhanden sind, desto wahrscheinlicher ist das langfristige Überleben des Schierlings-Wasserfenchels.

Maßgeblich aus gutachterlicher Sicht ist die Anzahl der 52 betroffenen Individuen auszugleichen.

In den Maßnahmengebieten Zollenspieker und Spadenlander Busch/Kreetsand werden in Anlehnung an die sehr guten Standortbedingungen im NSG Heuckenlock (Geber-Population) verbunden mit den Erkenntnissen des E+E Vorhabens zum Schierlings-Wasserfenchel Priel Overhaken optimale Wuchsf Flächen geschaffen. Diese sind mit etwa 22.300 m<sup>2</sup> (siehe Planergänzungsunterlage II, Teil 5.2 (BBS Greuner-Pönicke 2015), dort Kap. 6) im Vergleich zu den rechnerisch benötigten 5.200 m<sup>2</sup> (52 Ind. \* 100 m<sup>2</sup>) Flächenbedarf bereits großzügig bemessen. Der aus der Auswertung der Datensätze ermittelte „Aufwuchsschlüssel“ von 0,01 Ind./m<sup>2</sup> (1 Individuum/100 m<sup>2</sup>) ist konservativ und auf der sicheren Seite liegend (vgl. Kap 8.1, S. 43f, auch Planergänzungsunterlage II, Teil 5.3). Mithin ist es begründet, deutlich über 200 Exemplare (Individuen im mehrjährigen Durchschnitt) zu erwarten. Damit werden auch die Individuenzahlen überschritten, die sich aus der Annahme des Faktors f=3 als Kohärenzziel (BVerwG, Rn. 52) ergeben: 52 \* 3 = 156 Individuen.

## 6 Glossar



Tabelle 6-1 definiert die in dieser vorliegenden Unterlage genutzten Begriffe.

**Tabelle 6-1: Begriffe und ihre Bedeutung in der vorliegenden Unterlage**

Begriff	Definition	Beispiel / Anmerkung
(aktueller) Standort des Schierlings-Wasserfenchels	Naturnaher und regelmäßig tidebeeinflusster Bereich unterschiedlicher Größe mit aktuellen oder in der Vergangenheit festgestellten Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels	Syn.: Fundort, Wuchsort
Potenzieller Standort des Schierlings-Wasserfenchels	Naturnaher und regelmäßig tidebeeinflusster Bereich unterschiedlicher Größe mit geeigneten Lebensraumbedingungen für den Schierlings-Wasserfenchel, jedoch ohne aktuelle oder in der Vergangenheit festgestellte Vorkommen der Art	
Fließschlick	Instabiler, wassergesättigter Schlick bzw. (bodenmechanisch) junger Schlick oder nicht konsolidierter Schlick	Der Begriff, der gemäß der Bundesanstalt für Wasserbau nicht definiert ist, soll die Konsistenz des Schlicks beschreiben.
Individuendichte	Anzahl von Individuen pro Fläche bezogen auf einen Quadratmeter an einem Standort	Es handelt sich um eine aus einem Datensatz rechnerisch ermittelte Größe als Hilfsmaß, auch „Aufwuchsschlüssel“ nach BVerwG-Hinweisbeschluss
Maßnahmengebiet	Gebiet, in dem Kohärenzmaßnahmen für den Schierlings-Wasserfenchel umgesetzt werden	
Maximale Anzahl	Maximale Anzahl festgestellter Individuen an einem Standort.	N <sub>max</sub>
Minimale Anzahl	Minimal Anzahl festgestellter Individuen an einem Standort	N <sub>min</sub>
Mittelwert	Der Mittelwert beschreibt den statistischen Durchschnittswert. Für den Mittelwert addiert man alle Werte eines Datensatzes und teilt die Summe durch die Anzahl aller Werte.	auch arithmetisches Mittel
Mittlere Anzahl	Mittelwert aus maximaler und minimaler Anzahl	N <sub>mitt</sub>
Oberwasser / Oberwasserzufluss [seltener, häufigster Oberwasserzufluss]	Abfluss eines Flusses, angegeben in [m <sup>3</sup> /s]. Zustrom von Wasser aus dem Ober- und Mittellauf des Flusses. Wichtiger Messpunkt für das Oberwasser der Elbe ist der Pegel Neu Darchau. Die Menge des Oberwassers ist von den Niederschlägen im Flusseinzugsgebiet abhängig.	Unten den seltenen Oberwasserzuflüssen mit geringen Abflussmengen sind 350 m <sup>3</sup> /s das häufigste Ereignis.  Erläuterung durch die BAW: BAW-Gutachten H.1a, S. 33f (Bild 31)
OWK	Oberflächenwasserkörper	
PSU	Practical Salinity Units = dimensionslose Einheit der Salinität; 1 PSU entspricht ungefähr einer Salzkonzentration von 1 ‰ (1 g Salz pro kg Wasser).	
Salinität Maximaler Salzgehalt	Als Salinität (v. lateinisch salinitas) bezeichnet man (vereinfachend) den Salzgehalt eines Gewässers, Wasserkörpers bzw. des Wassers  Der maximale Salzgehalt ist eine operative Größe.	Angabe in PSU
Wuchsbereich	Flächen im Maßnahmengebiet, die für den Schierlings-Wasserfenchel aufgrund der Standortbedingungen, v.a. der Höhenlage zum Mittleren Tidehochwasser (MThw), als Lebensraum potenziell geeignet sind	Der optimale Wuchsbereich liegt zwischen 0,2 m und 1,3 m unter MThw

## 7 Literatur

- AG Schierlings-Wasserfenchel 2012. Monitoring des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) - Verbesserungsvorschläge zum BfN-Bewertungsschema, unveröff.
- ARGE Elbeästuar 2012. Integrierter Bewirtschaftungsplan für das Elbeästuar (IBP Elbe). Teil A. Gesamträumliche Betrachtung. Stand 2012. 84 S.
- BBS Büro Greuner-Pönicke 2015. Planergänzungsunterlage II, Teil 5.2 Schierlings-Wasserfenchel: Kohärenz-sicherung. Gutachten zum Planergänzungsverfahren II zur Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe i.A. der Hamburg Port Authority AöR
- BioConsult 2010. Gutachten zur FFH-Erheblichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Fahrrinnenanpassung Unter- und Außenelbe. Endfassung 05.05.2010. Gutachten im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsdirektion (WSD) Nord.
- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) 2004. Analyse der aktuellen räumlichen Veränderungen ufernaher Röhrichte und Uferstauden unter besonderer Berücksichtigung ihrer historischen Entwicklung (der letzten 30 bis 50 Jahre). Untersuchung im Rahmen der Beweissicherung zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt (14,5 m-Ausbau). Gutachten i. A. des Wasser- und Schifffahrtsamts Hamburg, 102 S. BfG-Bericht 1441 vom 29.11.2004.
- Ellenberg, H., Leuschner C. 2010. Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht.
- IBL Umweltplanung GmbH & BfBB Dr. H. Kurz 2010. Quantifizierung der vorhabensbedingt zu erwartenden Beeinträchtigungen des Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)
- Jensch, D. & P. Poschlod 2005. Endbericht Teilprojekt „Keimungsökologie und Samenbank“ im E & E-Vorhaben „Nachhaltige Sicherung des Lebensraumes des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Elbe bei Hamburg“, Kap. 11, S. 14
- Jensch, D. & P. Poschlod 2008. Germination ecology of two closely related taxa in the genus *Oenanthe*: Fine tuning for the habitat? *Aquatic Botany* 89/4. S. 345-351.
- Jensen, K, Engels, G. & C. Butzeck 2012. Gutachten zur Beeinflussung von *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) durch die geplante Fahrrinnenvertiefung der Unterelbe. Gutachten i.A. des WWF Deutschland vom 30.08.2012
- Kieler Institut für Landschaftsökologie 2005. Ausgleichsmaßnahme Hahnöfer Sand - Monitoring des Schierlings-Wasserfenchels - Bericht 2004
- Kurz, H. & H. Below 2012. Monitoring der Vorkommen von *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) nach der FFH-Richtlinie. Endbericht 2006-2012. – Gutachten i. A. im Auftrag des schleswig-holsteinischen Landesamtes für Natur und Umwelt, Dezember 2012.
- Kurz, H. & A. Haack 2008. Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt – Ergänzende Erfassungen – Terrestrische Flora und Fauna Pagensand, Schwarztonnensand, Wisch – Terrestrische Flora potenziell erosionsgefährdeter Uferbereiche. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamts Hamburg.
- Nature-Consult 2011a. Erfassung der Röhrichtbestände und angrenzender ufernaher Vegetationseinheiten der Unter- und Außenelbe aus den Daten der Luftbildbefliegung 2010. Im Auftrag der BfG, Koblenz.
- Nature-Consult 2011b. Ergänzungen zum Projekt „Erfassung der Röhrichtbestände und angrenzender ufernaher Vegetationseinheiten der Unter- und Außenelbe aus den Daten der Luftbildbefliegung 2010“. Im Auftrag der BfG, Koblenz.
- NLWKN 2011. Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz. Vollzugshinweise zum Schutz von Pflanzenarten in Niedersachsen. Pflanzenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Schierling-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*). Stand November 2011.
- Obst, G., S. Köhler & H. Kurz 2006. Kartierung potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Unterelbe zwischen Geesthacht und Glückstadt. – Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt - Naturschutzamt, Hamburg. 18 S. + Verbreitungskarte
- WSA-HH (Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg) (Hrsg.) 2005. Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt – Bericht zur Beweissicherung 2004. - CD 8: Biotope Geesthacht bis Cuxhaven. Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, Stand: Mai 2004.

	Projekt-Nr.: 1082	Kurztitle: FAP Unter und Außenelbe, Planergänzungsunterlage II, 5.1 SWF - Eingriffsermittlung und Bilanzierung	Bearbeitet: D. Wolters	Datum: 06.11.2015 Rev.-Nr.: 4-0	Geprüft:  W. Herr
---	----------------------	---	---------------------------	---------------------------------------	--

## 8 Anhang

### 8.1 Durchschnittliche Anzahl von Individuen pro Quadratmeter (sog. „Aufwuchsschlüssel“)

#### Ergebnis der Datenanalyse zum Vorkommen des Schierlings-Wasserfenchels

##### Bisherige Vorgehensweise und Ergebnisse

Die in IBL Umweltplanung & BfBB Dr. H. Kurz (2010, S. 2 und 20) gemachte Angabe von „0,1 Pflanzen/m<sup>2</sup>“ war eine Annahme auf Grundlage der Überlegung, dass auf naturnahen, regelmäßig tidebeeinflussten Standorten mit geeigneten Lebensraumbedingungen ein Vorkommen von einem Individuum des Schierlings-Wasserfenchels (Keimling, Rosette oder blühendes Exemplar) pro 10 m<sup>2</sup> wahrscheinlich ist. Diese Überlegung begründete sich damit, dass in den Maßnahmegebieten gezielt Wuchsflächen hergestellt werden und dort die Art (mindestens im Maßnahmegebiet Zollenspieker) entsprechend den gewonnenen Erfahrungen aus dem E+E-Vorhaben Priel Overhaken aktiv angesiedelt wird. Gleichwohl ist die getroffene Annahme nicht belegt.

Jensen et al. (2012, S. 23) halten die Besiedlungsdichte bzw. die Annahme „*einer theoretischen Besiedlungsdichte von 0,1 Individuen/m<sup>2</sup>*“ aus Gründen der Sukzession und wachsenden Konkurrenz durch andere wuchstärkere Arten des Röhrichts für wenig realistisch. Die Autoren sind der Auffassung, dass „*eine Abschätzung der dauerhaft ... zu erwartenden Individuenzahl nur näherungsweise anhand der Erfolge der Ansiedlungsmaßnahmen am Priel Overhaken möglich [ist]*“. Der Priel wird als Maßnahmegebiet mit einer Fläche von ca. 10.000 m<sup>2</sup> angegeben, von denen 80 %, mithin 8.000 m<sup>2</sup> „*potenziell durch den SWF besiedelbar ist (ausgenommen wurde hier der ständig wasserbedeckte Bereich der Prielsohle sowie der unteren Prielkanten)*“ (ebenda S. 23). Unter Verweis auf die nach mehrjähriger Entwicklungszeit in einem (!) Jahr festgestellte Gesamtanzahl im Priel von 40 Individuen errechnen Jensen et al. (S. 22, Tab. 7 und S. 23, 3. Abs.) eine „*Besiedlungsdichte von 0,005 Individuen pro m<sup>2</sup>*“, indem die Anzahl 40 durch 8.000 als Fläche dividiert wird. Für den potenziell durch den Schierlings-Wasserfenchel besiedelbaren Bereich im Priel sei die Dichte demnach 1 Pflanze pro 200 m<sup>2</sup>.

Bei dieser Vorgehensweise wird lediglich ein einziger Standort (Priel Overhaken) und ein singuläres Zählergebnis als Grundlage der Berechnung herangezogen. Daher ist das Ergebnis von „0,005“ fachlich nicht hinreichend mit Informationen hinterlegt.

Das Ergebnis in Jensen et al. (2012) ist darüber hinaus auch sachlich richtig zu stellen. Die mit 8.000 m<sup>2</sup> bezifferte besiedelbare Fläche ist definitiv zu hoch angesetzt. Ein Großteil der Prielböschungen liegt oberhalb von MThw und ist für den Schierlings-Wasserfenchel ungeeignet. Die 20%-Fläche, die aus der Berechnung herausgenommen worden ist, also die immer wasserführenden Bereiche, gibt es nicht. Die Prielsohle liegt auf gesamter Länge oberhalb von MTnw.

Tatsächlich ergibt sich aus dem ausgewerteten Datensatz für den Priel Overhaken eine Fläche der geeigneten Standorte von rund 4.650 m<sup>2</sup> (Mitt. G. Obst, Planula). Zeitnah auf die Ansiedlungsmaßnahme folgend wurden 638 Individuen kartiert (2003), nach sechs und mehr Jahren 40 (2009), 37 (2011) und zuletzt 63 Individuen (2013). 2014 fand keine Kartierung wegen des zweijährigen Turnus des Hamburger Monitorings statt.

Der Mittelwert aus den Anzahlen der Jahre 2009, 2011 und 2013 beträgt ohne das Jahr 2003 46,7 Individuen. Daraus ergibt sich bei 4.650 m<sup>2</sup> Eignungsfläche eine Dichte von 0,01 pro m<sup>2</sup>.

### Zwischenergebnis

Den Zahlenangaben „0,1“ (IBL/BfBB) oder „0,005“ (Jensen et al. 2012) gemeinsam ist ihre Funktion als Hilfsgröße, um anhand der Größen von Eignungsflächen in den Maßnahmengebieten abzuschätzen, ob ein Kompensationsziel von 200 und mehr Pflanzen (wohlgemerkt, es ist der mehrjährige Durchschnitt gemeint) möglich oder aber unwahrscheinlich ist. Dabei kann es dahingestellt bleiben, ob in dem einen Fall zu optimistisch und im anderen Fall zu pessimistisch vorgegangen wurde. Denn bereits am Beispiel des Priels Overhaken ist zu erkennen, dass sich nach Auswertung der dort als relevant heranzuziehenden Daten eine Dichte von 0,01 Individuen/m<sup>2</sup> ergibt (und nicht „0,005“).

### Neuermittlung und Diskussion

Es wurden 141 Standorte mit Flächen- und Individuenangaben und 545 Kartierungsergebnisse aus 15 Jahren ausgewertet. Dem steht wie oben ausgeführt das Ergebnis von Jensen et al. (2012) auf Grundlage eines Standorts und eines Jahres gegenüber.

Bezogen auf den Flächenmittelwert aller Standorte unterhalb von Hamburg und in den drei FFH-Gebieten mit 1.571 m<sup>2</sup> (vgl. Kap. 5.2) ergibt sich eine Dichte von 0,0116 Ind./m<sup>2</sup> (aus der mittleren Individuenanzahl aller Standorte mit Flächenangaben). Jede andere Berechnung kommt zu höheren Dichten, so dass dieser gewählte Ansatz vorsorglich ist (siehe Anhang). Bei Berücksichtigung guter, regelmäßig mit Individuen besetzter Flächen sind Dichten zwischen 6 und 145 Ind./100 m<sup>2</sup> möglich. Als realistischer Wert kann für diese Standorte ein Wert von 10 Ind./100 m<sup>2</sup> (= 0,1 Ind./m<sup>2</sup>) herangezogen werden. Aufgrund der großen Variabilität der untersuchten Flächen (15 m<sup>2</sup> bis 8.050 m<sup>2</sup>) lässt sich ein allgemeingültiger Mittelwert nur bedingt heranziehen. Denn es ist in der Regel nicht möglich, auf großen Flächen einheitliche, optimale Bedingungen zu schaffen bzw. dort herrschen solche nicht jährlich gleich vor. Daher ist anzunehmen, dass die ermittelten Dichten (im mehrjährigen Durchschnitt) auf Flächen oberhalb von 2.000 m<sup>2</sup> oder 5.000 m<sup>2</sup> fast durchgängig niedrig sind (zwischen 1 und 5 Ind./100 m<sup>2</sup>, entsprechend 0,01 bzw. 0,05 Ind./m<sup>2</sup>).

**Für die Bilanzierung des Ausgleichs bei Individuenbezug wird vorsorglich von 0,01 Individuen/m<sup>2</sup> ausgegangen.** Diese Setzung ist konservativ und auf der sicheren Seite.

**8.2 Karte 1: Bestandskarte: Vorkommen aktueller und potenzieller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels**

**8.3 Karte 2: Konfliktkarte: Beeinträchtigte Standorte des Schierlings-Wasserfenchels in den FFH-Schutzgebieten**

**8.4 Datengrundlage der Auswertung**