

Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt

Planänderungsunterlage nach Bundeswasserstraßengesetz

Ergänzungsstudie zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (Kohärenzsicherungsmaßnahmen)

Planänderungsunterlage III Teil 11c



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

Auftraggeber:

Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg

Freie und Hansestadt Hamburg
Hamburg Port Authority



IBL Umweltplanung GmbH

Verfasser IBL Umweltplanung GmbH

Projektleitung: W. Herr

Bearbeitung: D. Wolters

Techn. Arbeiten: -- --

Redaktion: C. Stumpe --

Projekt Nr. 827 c (865)

Datum: 10.05.2010

Inhaltsverzeichnis

1	ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG.....	4
2	EINLEITUNG	8
3	CHARAKTERISIERUNG DES LRT 1130 UND DER PRIORITÄREN PFLANZENART SCHIERLINGS-WASSERFENCHEL.....	10
3.1	Beschreibung des FFH-Lebensraumtyps 1130 (Ästuarien) im Elbästuar	10
3.2	Beschreibung der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel	18
4	METHODISCHE VORGEHENSWEISE ZUR BESTIMMUNG DER KOHÄRENZSICHERUNGSMÄßNAHMEN (KSM) NACH ART UND UMFANG	24
4.1	Anforderungen an Kohärenzsicherungsmaßnahmen	24
4.2	Bewertung der KSM.....	26
5	KOHÄRENZSICHERUNGSMÄßNAHMEN FÜR DEN LEBENSRAUMTYP ÄSTUARIIEN (LRT 1130)	35
5.1	Allwördener Außendeich-Mitte (Niedersachsen).....	35
5.1.1	Bestand und Maßnahmen.....	35
5.1.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	40
5.1.3	Bewertung der Kohärenz	43
5.2	Allwördener Außendeich-Süd (Niedersachsen).....	43
5.2.1	Bestand und Maßnahmen.....	43
5.2.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	46
5.2.3	Bewertung der Kohärenz	47
5.3	Schwarztonnensand Nebelbe und Ufer (Niedersachsen).....	47
5.3.1	Überblick Maßnahmenplanung.....	47
5.3.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	52
5.3.3	Bewertung der Kohärenz	57
5.4	Barnkruger Loch und Barnkruger Süderelbe (Niedersachsen).....	58
5.4.1	Bestand und Maßnahmen.....	58
5.4.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	60
5.4.3	Bewertung der Kohärenz	61
5.5	Insel Schwarztonnensand (Niedersachsen).....	62
5.5.1	Bestand und Maßnahmen.....	62
5.5.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	69
5.5.3	Bewertung der Kohärenz	70
5.6	Vorlandflächen an der Stör - Wewelsfleth (Schleswig-Holstein).....	71
5.6.1	Bestand und Maßnahmen.....	71
5.6.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	76
5.6.3	Bewertung der Kohärenz	78
5.7	Vorlandflächen an der Stör – Neuenkirchen (Schleswig-Holstein).....	78
5.7.1	Bestand und Maßnahmen.....	78
5.7.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	80
5.7.3	Bewertung der Kohärenz	82

5.8	Vorlandflächen an der Stör – Bahrenfleth (Schleswig-Holstein).....	82
5.8.1	Bestand und Maßnahmen.....	82
5.8.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	85
5.8.3	Bewertung der Kohärenz	87
5.9	Vorlandflächen an der Stör - Hodorf (Schleswig-Holstein).....	87
5.9.1	Bestand und Maßnahmen.....	87
5.9.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	90
5.9.3	Bewertung der Kohärenz	92
5.10	Vorlandflächen an der Stör - Oelixdorf (Schleswig-Holstein).....	92
5.10.1	Bestand und Maßnahmen.....	92
5.10.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	96
5.10.3	Bewertung der Kohärenz	97
5.11	Polderflächen an der Stör - Siethfeld (Schleswig-Holstein)	98
5.11.1	Bestand und Maßnahmen.....	98
5.11.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	101
5.11.3	Bewertung der Kohärenz	103
5.12	Polder an der Stör - Kellinghusen (Schleswig-Holstein).....	103
5.12.1	Bestand und Maßnahmen.....	103
5.12.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	106
5.12.3	Bewertung der Kohärenz	106
5.13	Zollenspieker (Hamburg)	107
5.13.1	Bestand und Maßnahmen.....	107
5.13.2	Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen	113
5.13.3	Bewertung der Kohärenz	116
5.14	Kohärenz für LRT Ästuarrien: Zusammenfassung der Ergebnisse	116
6	KOHÄRENZSICHERUNGSMÄßNAHMEN FÜR DEN SCHIERLINGS- WASSERFENCHEL	122
7	RÄUMLICHER VERGLEICH VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND KOHÄRENZ NACH NATURA 2000-GEBIETEN	123
8	QUELLENVERZEICHNIS	125

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 3-1:	Verbreitungsgebiet der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel.....	18
Abbildung 3-2:	Eigenschaften der für den Schierlings-Wasserfenchel besiedelbaren Habitate	22
Abbildung 3-3:	Netzwerk für den Erhalt der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel in den Funktionsräumen des Integrierten Bewirtschaftungsplans.....	23
Abbildung 4-1:	Fachliche Anforderungen an Kohärenzsicherungsmaßnahmen	26
Abbildung 5-1:	Übersicht zur naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahme „Schwarzton- nensander Nebelbe“ – Ist-Zustand (vgl. Planänderungsunterlage I Teil 4, Anhang: Karte T4-2)	50
Abbildung 5-2:	Zwergseeschwalbe im Rüttelflug (Foto: K. Wasmer, 2009)	68
Abbildung 5-3:	Verlauf des Tideniedrigwassers am Pegel Zollenspieker zwischen 1998 und 2007 (Quelle: WSA HH).....	108

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Übersicht zum Erhaltungszustand der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel in den beobachteten Populationen des E+E-Vorhabens	20
Tabelle 4-1:	Aufwertungsfaktoren zur Bestimmung des anrechenbaren Maßnahmenumfangs zur Kohärenzsicherung	32
Tabelle 5-1:	Maximale Stauhöhen pro Monat von November bis Mai.....	75
Tabelle 5-2:	Ergebnisübersicht KSM für FFH-LRT 1130 (Ästuarien)	117
Tabelle 7-1	Beeinträchtigung von LRT 1130 und Kohärenz nach Natura 2000 Gebieten	124

1 ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Anlass

Anlass ist das Vorhaben Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe an 14,5 m tiefgehende Containerschiffe (nachfolgend: Fahrrinnenanpassung). Antragssteller sind die Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg, und die Freie und Hansestadt Hamburg, vertreten durch die Hamburg Port Authority. Der Verfahrensverlauf von der ursprünglichen Antragstellung in 2006 bis zur aktuellen dritten Änderung der technischen Planung (Planänderung III) ist in Planänderungsunterlage III Teil 1 beschrieben. Zum Antrag auf Planfeststellung bzw. zu jedem Planänderungsantrag wurde jeweils eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung durch den Träger des Vorhabens (TdV) vorgelegt. Es handelt sich um die Unterlagen

- Planfeststellungsunterlage F.1 vom 07.02.2007 (zum ursprünglichen Antrag)
- Planänderungsunterlage Teil 5 vom 05.08.2008 (Planänderung I, ersetzt F.1))
- Planänderungsunterlage II Teil 5 vom 04.12.2009 (Planänderung II) sowie aktuell
- Planänderungsunterlage III Teil 5 vom Mai 2010 (Planänderung III).

Mit Schreiben vom 12.03.2010 teilt die Planfeststellungsbehörde der WSD Nord dem TdV mit, dass sie übereinstimmend mit der Planfeststellungsbehörde der Behörde für Wirtschaft und Arbeit der Freien und Hansestadt Hamburg zu der Feststellung gekommen ist, dass durch das Vorhaben Fahrrinnenanpassung erhebliche Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele bestimmter in der FFH-VU untersuchten Natura-2000-Gebiete nicht hinreichend sicher ausgeschlossen werden können.

Gemäß § 34 Abs. 2 BNatSchG ist das Vorhaben somit in der beantragten Form unzulässig. Eine Genehmigung unter Beibehaltung der derzeitigen Planung kann nur erteilt werden, wenn das Vorhaben gemäß des § 34 Abs. 3 BNatSchG aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind. Zusätzlich sind gemäß § 34 Abs. 5 BNatSchG alle Maßnahmen zu ergreifen, um sicher zu stellen, dass die globale Kohärenz des Netzes Natura 2000 erhalten bleibt. Die Planfeststellungsbehörde forderte den TdV deshalb auf, die für ein Abweichungsverfahren notwendigen Unterlagen vorzulegen.

Als Grundlage für das Abweichungsverfahren ist ein Gutachten der Fa. BioConsult zur Wirkung der Fahrrinnenanpassung auf das Netz Natura 2000 zu beachten, das im Auftrag der Planfeststellungsbehörde der WSD-Nord erstellt worden ist und auf das sich die Planfeststellungsbehörden stützen.

Diese Beratungsstudie macht im Rahmen einer Gesamtbetrachtung deutlich, dass erhebliche Beeinträchtigungen der maßgeblichen Erhaltungsziele nicht sicher ausgeschlossen werden können.

„Aufgabe dieses Fachgutachtens ist es, auf der Grundlage der Antragsunterlagen des TdV, der im Rahmen des PFV eingegangenen Stellungnahmen und eigener Recherchen die Frage zu beantworten, ob es durch das beantragte Vorhaben zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele der verschiedenen im Betrachtungsraum liegenden Natura 2000-Gebieten kommt. Das Fachgutachten stellt zusätzlich zu den Antragsunterlagen und den Stellungnahmen eine weitere Grundlage für die Entscheidung der Planfeststellungsbehörden dar.

Das Gutachten berücksichtigt die Antragsunterlagen des TdV einschließlich der 3. Planänderung; die sich aus der 3. Planänderung ergebenden Konsequenzen für die FFH-Verträglichkeit sind jedoch nachträglich in die jeweiligen Kapitel eingearbeitet worden, ohne dass der vorstehende Text, der die 2. Planänderung berücksichtigt, angepasst worden wäre, so dass die sich aus der 3. Planänderung ergebenden Konsequenzen einfacher zu identifizieren sind.

Da die formalen Grundlagen für die FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) durch die PFB im Rahmen der Antragsunterlagen des TdV umfassend dargestellt sind, verzichtet das vorliegende Gutachten auf diese formale Vollständigkeit und konzentriert sich stattdessen auf die für die Frage der Erheblichkeit im Sinne der FFH-RL zentralen Aspekte.

Um die Bewertung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen im Sinne der FFH-RL fachlich fundiert, auf der Basis vorliegender Fachkonventionsvorschläge und unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung möglichst transparent durchführen zu können, entwickelt das Gutachten auf der Grundlage der o.g. Rahmenbedingungen ein vorhabensspezifisches Bewertungsmodell für den LRT 1130 (Ästuarien). Wesentliche Aufgabe dieses Bewertungsmodells ist es, eine Gesamtschau und -bewertung der vorhabensbedingten Auswirkungen auf den LRT 1130 [Ästuarien] zu ermöglichen, ohne die eine vorsorgeorientierte Betrachtung nicht möglich ist. Die Bewertung der Erheblichkeit orientiert sich für den LRT Ästuarien ebenso wie für die betrachteten FFH-Arten an den Fachkonventionsvorschlägen von LAMBRECHT & TRAUTNER (2007).“

(BioConsult 2010, Zusammenfassung)

Zusammenfassend kommt diese Studie zu folgendem Ergebnis:

Beurteilung der Erheblichkeit:

• **LRT Ästuar:** *Durch das Vorhaben kommt es nicht zu einem direkten Flächenverlust des Lebensraumtyps Ästuarien in den vier FFH-Gebieten „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“, „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, „Untereibe“ und „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“. Durch das Vorhaben wird allerdings auf insgesamt 3.451 ha Fläche bzw. ca. 7,2% der Fläche des LRT Ästuarien im Elbästuar die Naturnähe des LRT Ästuarien um bis zu*

25% reduziert (gradueller Funktionsverlust). Dies entspricht gemäß des entwickelten Bewertungsmodells einem vollständigen Funktionsverlust auf einer Fläche von 321 ha (dies entspricht ca. 0,7% der Fläche des LRT Ästuariens). Dabei sind die indirekten Vorhabenswirkungen wie Veränderungen der Hydro- und Morphodynamik, des Salinitätsgradienten und der Sauerstoffproduktion berücksichtigt. Obwohl es sich auf dem überwiegenden Teil der Fläche um vergleichsweise schwache Veränderungen handelt, entfernt sich damit das Gesamtsystem weiter vom angestrebten günstigen Erhaltungszustand (Erhaltungsziel: Naturnähe der verschiedenen Strukturen und Funktionen). Der Funktionsverlust auf 321 ha LRT Ästuariens ist entsprechend der Fachkonventionsvorschläge aufgrund der großen betroffenen Fläche als **erhebliche Beeinträchtigung** der Erhaltungsziele zu werten. Gleichzeitig wird durch das Vorhaben die Wiederherstellbarkeit des günstigen Erhaltungszustandes beeinträchtigt, da z.T. die Faktoren verstärkt werden, die zum derzeitigen ungünstigen Erhaltungszustand geführt haben. Im Rahmen der 3. Planänderung ist der Vorhabensbestandteil der Ufervorspülung Wisch entfallen; dadurch reduziert sich die von einem Funktionsverlust betroffene Fläche um 0,3 ha.

- **LRT Sandwatt:** Eine erhebliche Beeinträchtigung des LRT „vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt“ im FFH-Gebiet „NTP S-H Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete“ durch von der Umlagerungsstelle Lüchtergrund eingetriebene feine Sedimentbestandteile ist trotz der zwischenzeitlich erfolgten Erhöhung der zu verbringenden Baggermengen auszuschließen. Im Rahmen der 3. Planänderung ist die auf die Umlagerungsstelle zu verbringende Menge weiter erhöht worden; erhebliche Beeinträchtigungen der FFH-Gebiete sind weiterhin auszuschließen.

- **Schierlings-Wasserfenchel:** Die Population des Schierlings-Wasserfenchels wird durch das beantragte Vorhaben in den FFH-Gebieten „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“, „Untereibe“ und „Neßsand/Mühlenberger Loch“ in Mitleidenschaft gezogen. Es ist nicht auszuschließen, dass die Stromauf-Verschiebung des Salinitätsgradienten um 1.400 m (1 PSU) bis 1.900 m (5 PSU) zu einer Beeinträchtigung von 3,8% der aktuellen und potentiellen Vorkommen an der Untereibe führt (die voraussichtliche Schädigung aktueller Vorkommen ist deutlich geringer). Die Stromauf-Verschiebung des Salinitätsgradienten führt jedoch sicher zu einer dauerhaften Verkleinerung des potentiellen Lebensraumes¹ der endemischen Art um 1,65% (der allerdings nur bei ansonsten günstigen Standortbedingungen realisiert werden kann). 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. Im Rahmen des Risikomanagements könnte ein Teil der Beeinträchtigungen durch erhöhten Energieeintrag durch eine Begrenzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit reduziert werden. Insgesamt

¹ Anmerkung zur Verdeutlichung des Zitats: Der befürchtete Lebensraumverlust bezieht sich lediglich auf sporadisch besiedelte Vorkommen, die im Zuge der natürlichen Dynamik des Lebensraums nur zeitweise geeignete Lebensbedingungen bieten. Zur immer wieder neu vorkommenden Besiedelung sind diese Standorte auf die Samenbank angewiesen, die durch starke Vorkommen des Hauptverbreitungsgebiets gespeist wird.

wird die Gesamtheit nicht auszuschließender Auswirkungen **vorsorglich als erhebliche Beeinträchtigung** bewertet.

- **Schnäpel:** Nach übereinstimmender Einschätzung der Fachbehörden der Länder bildet der Schnäpel aktuell keine sich selbst erhaltende Population in der Untereibe; der Bund hat im Juli 2009 bei der EU-Kommission die Streichung aus den Erhaltungszielen des niedersächsischen FFH-Gebietes „Untereibe“ beantragt. Der Erhaltungszustand ist danach also, wie bisher schon im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ nunmehr „D“, so dass auch keine Betroffenheit festgestellt werden kann. Es sollten allerdings Untersuchungen zur Verbesserung der ungenügenden Wissensbasis zum Schnäpel in der Elbe initiiert werden.

- **Finte:** Die Finte wird direkt v.a. durch Baggermaßnahmen und durch die Ufervorspülung Wisch in ihrem Reproduktionsgebiet beeinträchtigt. Durch den Verzicht auf Ausbaubaggerungen im Reproduktionsgebiet während der Laichzeit werden die Beeinträchtigungen reduziert. Durch gewässerstrukturelle Veränderungen der Ausbau- bzw. der Unterhaltungsbaggerungen werden die Habitatbedingungen der derzeitigen Laichplätze und Aufwachsareale für die Finte nicht wesentlich verändert. Eine Einschränkung der derzeitigen Funktion als Laich- und als Aufwachsareale ist im Hinblick auf diesen Wirkpfad unwahrscheinlich. Ein Zusammenhang zwischen der geplanten Fahrrinnenanpassung und einer Reduzierung des Reproduktionserfolgs aufgrund einer weiteren Verstärkung des sommerlichen Sauerstoff-Defizits ist insgesamt nicht sicher auszuschließen; es erscheint allerdings plausibel, dass die Beeinträchtigung der Finte über diesen Wirkpfad nur schwach ist. Auch unter Berücksichtigung der Kenntnisse zur Bestandsgröße (kein nachweisbarer deutlicher Bestandszuwachs seit 2000) und zum Reproduktionsverhalten der Finte sind die insgesamt gering negativen Auswirkungen des Vorhabens nicht als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der FFH-RL zu bewerten. Es sollten jedoch vorsorglich Maßnahmen zur Reduzierung der Beeinträchtigungen durchgeführt werden; hier sind u.a. Maßnahmen zur Verbesserung der Sauerstoffsituation in der Tideelbe besonders bedeutsam. Im Rahmen der 3. Planänderung ist der Vorhabensbestandteil der Ufervorspülung Wisch entfallen; dadurch reduzieren sich die Beeinträchtigungen leicht.

- **Brandgans:** Durch den Baubetrieb auf der UWA Neufelder Sand während der Brandgansmauser können Beeinträchtigungen der Brandgans entstehen, da Ausweichhabitate nicht ohne Weiteres zur Verfügung stehen. Auch wenn die projektbedingten Beeinträchtigungen mittelfristig begrenzt sind, kann aufgrund des negativen Bestandstrends der Brandgans nicht ohne Weiteres von einer späteren Kompensation zusätzlicher Verluste durch Reproduktion ausgegangen werden, so dass die Auswirkungen **vorsorglich als erheblich** bewertet werden. Eine Erheblichkeit der prognostizierten Auswirkungen des Baustellenbetriebes kann allerdings dann ausgeschlossen werden, wenn wie für die UWA Medemrinne-Ost und die US Medembogen auch für den westlichen Teil der UWA Neufelder Sand Baubetrieb in der Mauserperiode ausgeschlossen wird. Die 3. Planänderung sieht vor, dass in der für Brandgänse empfind-

lichen Mauserzeit zwischen dem 01. Juli und dem 31. August keine Bautätigkeiten im westlichen Teil der UWA Neufelder Sand stattfinden. Eine erhebliche Beeinträchtigung mausernder Brandgänse in ihrem Hauptmausergebiet kann damit ausgeschlossen werden.“ (BioConsult 2010, Zusammenfassung)

Hinweise:

1. In Bioconsult (2010) werden Aussagen zu den Auswirkungen des geplanten Spülfelds auf Pagensand (Beeinträchtigungen des Neuntöters) und die Ufervorspülung Wisch (Laichhabitatfunktion Finte) gemacht. Diese Vorhabensmerkmale entfallen jedoch mit Planänderung III und werden daher in dieser Unterlage nicht weiter betrachtet.
2. In BioConsult (2010) werden Beeinträchtigungen mausernder Brandgänse durch Errichtung und Betrieb der Unterwasserablagerungsfläche Neufelder Sand festgestellt. Diese Beeinträchtigungen werden vermieden, indem folgende Bauzeitenrestriktion beachtet wird: In dem Teilbereich der UWA Neufelder Sand, der im 3000 m – Störradius des Mausergebietes liegt, werden in den Monaten Juli und August keine Arbeiten stattfinden.

Aufgabenstellung

Die von BioConsult (2010) in einer Gesamtbetrachtung ermittelten erheblichen Beeinträchtigungen müssen durch Kohärenzmaßnahmen ausgeglichen werden. Deshalb wurde IBL Umweltplanung durch das PB Fahrrinnenanpassung beauftragt, unter Beachtung der Studie von BioConsult (2010) die vorliegende Ergänzungsstudie zur FFH-VU als Grundlage für die FFH-Abweichungsprüfung durch die Planfeststellungsbehörden zu erstellen.

Sie gliedert sich in folgende Arbeitsschritte:

1. Ableitung der Anforderungen an die vorzunehmende Kohärenzsicherung.
2. Darstellung und Bewertung der Kohärenzsicherungsmaßnahmen und Ermittlung der Kohärenz sichernden Aufwertung nach Art und anrechenbarem Flächenumfang (mit Ausnahme der Maßnahmen für Oenanthe, da es dort um die Stärkung und Vergrößerung der spezifischen Population geht) und
3. Zusammenfassende Bilanz des Kohärenzausgleichs.

2 EINLEITUNG

Nach § 34 Abs. 5 BNatSchG bedarf es Maßnahmen zur Kohärenzsicherung (Kohärenzsicherungsmaßnahmen, nachfolgend KSM abgekürzt), wenn ein Projekt im Wege der Abweichungsentscheidung nach § 34 Abs. 2 BNatSchG zugelassen werden soll.

Begriffsbestimmung

Gemäß Art. 6 Abs. 4 FFH-RL sind im Falle des negativen Ausgangs einer FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP) in Verbindung mit einer Alternativlosigkeit des Vorhabens und dem Vorliegen hinreichender Ausnahmegründe Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen, die eine „globale“ Kohärenz des Netzes „Natura 2000“ sicher stellen. Zitat Art. 6 Abs. 4 FFH-Richtlinie:

„(4) Ist trotz negativer Ergebnisse der Verträglichkeitsprüfung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art ein Plan oder Projekt durchzuführen und ist eine Alternativlösung nicht vorhanden, so ergreift der Mitgliedstaat alle notwendigen Ausgleichsmaßnahmen, um sicherzustellen, daß die globale Kohärenz von Natura 2000 geschützt ist. [...]“

Der Begriff Ausgleichsmaßnahme wird im „Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der 'Habitat-Richtlinie' 92/43/EWG“ (EU-Kommission 2007a) weiter konkretisiert:

„Die Ausgleichsmaßnahmen sind für ein Projekt bzw. einen Plan genau bestimmte und zusätzlich zur üblichen Praxis der Umsetzung der „Naturschutz-Richtlinien“ zu ergreifende Maßnahmen. Sie zielen darauf ab, negative Auswirkungen des Projekts aufzuwiegen und einen Ausgleich zu schaffen, der genau den negativen Auswirkungen auf den betroffenen Lebensraum entspricht. Die Ausgleichsmaßnahmen stellen den „letzten Ausweg“ dar. Sie kommen nur dann zur Anwendung, wenn die anderen in der Richtlinie vorgesehenen Schutzklauseln nicht greifen und beschlossen worden ist, ein Projekt/einen Plan mit negativen Auswirkungen auf ein Gebiet von Natura 2000 dennoch in Erwägung zu ziehen.“

Damit im Rahmen dieser Unterlage keine Verwechslungen zu „Ausgleichsmaßnahmen“ gemäß der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung eintreten, wird im Rahmen dieser Studie für Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der FFH-Richtlinie der Begriff „Maßnahme zur Kohärenzsicherung“ bzw. Kohärenzsicherungsmaßnahme (nachfolgend abgekürzt mit KSM) verwendet.

3 CHARAKTERISIERUNG DES LRT 1130 UND DER PRIORITÄREN PFLANZENART SCHIERLINGS-WASSERFENCHEL

3.1 Beschreibung des FFH-Lebensraumtyps 1130 (Ästuarien) im Elb-ästuar

Definition und Abgrenzung

Vorab wird die Definition und Kurzbeschreibung des FFH-Lebensraumtyps 1130 (Ästuarien) gemäß Bundesamt für Naturschutz wiedergegeben (http://www.bfn.de/0316_typ1130.html?&0):

„Definition

Flußmündungen ins Meer, solange noch regelmäßig Brackwassereinfluß (mit erkennbaren Anpassungen der Pflanzen und Tiere) und Tideneinfluß (nur Nordsee) besteht, mit Lebensgemeinschaften des Gewässerkörpers, des Gewässergrundes und der Ufer. Im Gegensatz zu den "flachen Meeresbuchten" besteht ein deutlicher süßwasserbeeinflußter Wasserdurchstrom. Ufervegetation ist mit eingeschlossen. Der Lebensraumtyp stellt einen Landschaftskomplex dar, der aus zahlreichen Biotoptypen bestehen kann.

Die EU-Kommission hat darauf hingewiesen, dass die Gebietsabgrenzung das gesamte Ästuar (hydrologische Einheit) umfassen soll. Süßwasser-Tidewatten können zum Ästuar gerechnet werden, sollten aber nicht als isolierte Teilgebiete gemeldet werden.

Beschreibung

Ästuar sind Flussmündungen ins Meer mit regelmäßigem Brackwasser-, in der Nordsee auch Tideneinfluss, mit den angrenzenden Ufer- und Überschwemmungsbereichen. Sie weisen Brackwasserröhrichte, Staudenfluren, brackige Watt- und Wasserflächen, Salzwiesen, Auengebüsche oder Tidenauwälder (Nordsee) auf. Süßwasser-Wattflächen können eingeschlossen sein.“

In der atlantischen biogeografischen Region gehören die tidebeeinflussten Flussunterläufe von Ems, Weser, Elbe und Eider zum Lebensraumtyp 1130 – Ästuarien.

Nach Definition der EU-Kommission erstreckt sich der spezielle Lebensraumtyp „Ästuarien“ vom Bereich der eigentlichen Mündung bis zur Süßwassergrenze. Aufgrund ihrer ökologischen Einheit mit der übrigen Unterelbe wurden aber auch das Hamburger FFH-Gebiet „Mühlenberger Loch/Neßsand“ sowie ein weiterer Teil des niedersächsischen FFH-Gebietes „Unterelbe“ in die FFH-Gebietskulisse für den Lebensraumtyp „Ästuarien“ in der Unterelbe aufgenommen.

„Das Elbeästuar bildet den Übergang zwischen dem Flussökosystem der Elbe und dem Küstenökosystem des Wattenmeers. Dies bildet sich auch in der Festlegung des Planungsraums für den integrierten Bewirtschaftungsplan nach der FFH-Richtlinie ab: Der Planungsraum erstreckt sich über alle Natura 2000-Gebiete zwischen dem Wehr bei Geesthacht und der Elbmündung bei Cuxhaven-Kugelbake“. (vgl.

[http://www.hamburg.de/abgrenzung/;](http://www.hamburg.de/abgrenzung/)

<http://www.hamburg.de/contentblob/656172/data/abgrenzung-des-elbeaestuars.pdf>)

Dieser Planungsraum (zugleich auch der Raum für Kohärenzmaßnahmen) bis hoch zum Wehr Geesthacht (mit Ausnahme des Hafengebiets Hamburgs) ist größer gefasst als sich zunächst aus der o.g. Definition nach BfN ergibt. Die räumliche Ausweitung ist jedoch aus funktionalen Gründen fachlich gerechtfertigt: *„In den Flussmündungen der Nordsee kann oberhalb der Brackwassergrenze ein tidebeeinflusster Abschnitt ausgebildet sein. Diese Ausbildung entspricht nicht der Kernaussprägung des Lebensraumtyps, sie kann allerdings dem Typ zugeordnet werden. Sie entspricht dem Typ der deutschen Biotoptypklassifikation „050106 Süßwasserwatt im Tideeinfluß der Nordsee“, der im Interpretation Manual EUR25 (2003) als Bestandteil des Ästuars benannt wird.“* ... *„Unabhängig von seiner Zugehörigkeit zum Lebensraumtyp [Ästuarien] beherbergt der tidebeeinflusste Abschnitt der Elbe oberhalb der oberen Brackwassergrenze Habitate von großer Bedeutung für die Erhaltung und Entwicklung der prioritären Art Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides) für Natura 2000.“* ... *„Die Hamburger Stromstrecke östlich des Hafens bildet eine ökologische Einheit mit den sich zwischen der östlichen Hamburger Stadtgrenze und Geesthacht bzw. Lauenburg anschließenden Stromabschnitten.*

Diese sind vom Land Schleswig-Holstein als Lebensraum [3270] [Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und Bidention p.p.] gemeldet worden.

*Die Lebensraumtypen [6430] [Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe] und [91E0] [*Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)] kommen an verschiedenen Uferabschnitten vor.*

Unter Berücksichtigung der übrigen vorkommenden Arten des Anhangs II FFH-RL und Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-RL führt eine Begrenzung des Lebensraumtyps [Ästuarien] auf brackwasserbeeinflusste Gewässerabschnitte zu keiner substantziellen Änderung der Meldekulisse im Bereich der Unterelbe östlich von Hamburg.“ (KIFL 2005a)

Ebenfalls Teil des Elbeästuars sind bestimmte Nebenflüsse wie beispielsweise die Oste, die Stör und die Krückau. KIFL (2005a) führt dazu aus: *„Für die Elbnebenflüsse im Bereich von Niedersachsen und Schleswig-Holstein ist eine strikt nach der Obergrenze des Brackwassereinflusses festgelegte Ästuarabgrenzung in der Praxis schwierig anzuwenden, da im Unterschied zur Elbe ein ausreichend dichtes Messnetz für Reihenuntersuchungen des Chlorid- bzw. Salzgehaltes nicht vorhanden ist.*

Aus pragmatischen Gründen werden deshalb die gemeldeten tidebeeinflussten Unterlaufabschnitte der Elbzufüsse weiterhin dem Lebensraumtyp [Ästuarien] zugeordnet.“

Struktur und Funktion

Der Ästuarlebensraum setzt sich, wie bereits aus o.g. Gebietsdefinition deutlich wurde, aus einer Reihe unterschiedlicher Biotoptypen zusammen, die ihrerseits teilweise FFH-Lebensraumtypen zuzuordnen sind. Beispielhaft sind zu nennen:

- 1140 [Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt]
- 1210 [Einjährige Spülsäume]

- 1310 [Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Queller-Watt)]
- 1330 [Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)]
- 2120 [Weißdünen mit Strandhafer *Ammophila arenaria*]
- 6430 [Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe]
- 91E0 [*Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)]
- 91F0 [Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Ulmion minoris)]²
- 6430 [Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe]

Die Struktur des FFH-Lebensraumtyps 1130 (Ästuarien) wird sowohl durch biotische als auch durch abiotische Faktoren geprägt.

Beispiele für biotische Faktoren/charakteristische Arten bzw. Artengruppen:

- Brutvögel wie z.B. Röhrichtarten, Gebüsch- und (Au)Waldarten, Offenlandarten/Wiesenarten
- Gastvögel wie z.B. Gänse, Enten oder Limikolen
- Meeressäuger wie z.B. Seehund und Schweinswal
- Fische wie z.B. die Brackwasserarten Finte und Stint oder die marinen Arten Hering und Scholle sowie limnische Arten wie der Rapfen.
- Makrozoobenthos (marin, brackisch und limnisch)
- Pflanzenarten wie z.B. benthische Algengesellschaften, Röhrichtarten oder Auwaldarten

Beispiele für abiotische Faktoren

- Gezeiteneinfluss
- Brackwassereinfluss (Ausnahme: limnische Abschnitte Hahnöfer Nebenelbe und Mühlenberger Loch)
- Morphogenese (Trichterförmige Flussmündung)
- Sedimentation und Erosion
- Schwebstoffgehalt/Trübung

Die ökologische Funktion des Ästuars liegt in erster Linie in der Retentionsfunktion³ und dem Charakter des Übergangsbereichs, der stets von dynamischen Prozessen gekennzeichnet ist (BfG 2004c). Gleichwohl weist der FFH-Lebensraumtyp 1130 (Ästuarien) eine Reihe von sogenannten ökologischen (naturschutzfachlich gewünschten) und wechselwirkenden Funktionen für charakteristische Arten und Lebensgemeinschaften auf, von denen hier beispielhaft einige aufgezählt werden:

- im Sublitoral (ständig wasserbedeckter /-führender Bereich): Funktion als Wanderungskorridor für anadrome Fische und Neunaugen, Funktion als Rückzugs-, Ru-

² BfN (http://www.bfn.de/0316_typ91f0.html) merkt zum Status des FFH-Lebensraumtyps 91F0 folgendes an:

„Bemerkungen: Die Hartholzauen großer Flüsse sind in ganz Europa noch stärker gefährdet als die Weichholzauen (91EO). Sie sollten daher bei einer Novellierung des Anhangs I als prioritär eingestuft werden.“

³ Retention im Sinne von Regulation von Stoff- und Energiekreisläufen mit der Hauptfunktion „Hydrologische Funktion“ und der Teilfunktion „Tidevolumen und Energiedissipation“.

he- und Aufwuchshabitat für Fische, Lebensraum für eine artenreiche Weichbodenfauna (zugleich Nahrungsgrundlage für Fische, gründelnde Enten)

- im Eulitoral (periodisch wasserbedeckter Bereich): Funktion als Nahrungshabitat für rastende Limikolen und im Watt Nahrung suchende Brutvogelarten
- im Supralitoral (episodisch tidewasserbeeinflusster Bereich): z.B. Funktion als Bruthabitat für Arten des Grünlands, der Röhrichte oder der Auwälder/Auwaldgebüsche

Defizite

Viele dieser Funktionen erfüllt das Ästuar der Elbe jedoch nur mit Einschränkungen. Ursache ist die anthropogene Veränderung abiotischer Faktoren. Diese besteht zum einen in der Menge von Nähr- und Schadstoffen, die die Elbe aus dem Einzugsgebiet herantransportiert bzw. in der Vergangenheit herantransportiert hat. Zum anderen veränderte die Jahrhunderte lange Umgestaltung von Fluss und Marschlandschaft die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Für die Erstellung des Integrierten Bewirtschaftungsplans (IBP) für das Elbästuar werden diese Defizite herausgearbeitet. Die folgende Liste stammt aus dem „Fachbeitrag Natura -2000: Maßnahmenkonzept für Schleswig-Holstein und Hamburg – Entwurf“ aus dem September 2009. Seine allgemein das Ästuar betreffenden Aussagen werden hier auch auf den niedersächsischen Teil bezogen.

Hydrochemische Defizite (S. 37):

- Sauerstoffmangel in den Sommermonaten
- Schadstoffbelastung der Schwebstoffe
- Nitratexport in das Wattenmeer
- Anthropogen erhöhte Trübung

Hydromorphologische Defizite (S. 47ff):

- Rückgang der Vorländer
- Rückgang der Flachwasserzonen
- Fehlen von erreichbaren Rückzugsräumen bei Sauerstoffmangel und von Aufwuchsräumen für Jungfische
- Strömungsverhältnisse
- Zunahme des Tidehubs
- Mechanische Belastung der Watten und Uferzonen
- Naturferne Ufer

Schutz- und Erhaltungsziele

In den Schutz- und Erhaltungsziele der FFH-Gebiete im Elbästuar ist festgelegt, wie sich der LRT Ästuarien entwickeln soll, um vorhandene Qualitäten zu erhalten und Defizite zu verringern. Sie bilden deshalb eine wichtige Richtschnur für die Entwicklung Kohärenzsichernder Maßnahmen.

Der Lebensraumtyp 1130 (Ästuarien) kommt in der Unter- und Außenelbe in den folgenden Schutzgebieten großflächig vor:

- a) FFH-Gebiet „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer und angrenzende Küstengebiete (DE 0916-391)“
- b) FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen (DE 2323-392)“
- c) FFH-Gebiet „Unterelbe (DE 2018-331)“ (Niedersachsen)
- d) FFH-Gebiet „Komplex NSG Neßsand und LSG Mühlenberger Loch“ (DE 2424-302)“ (Freie und Hansestadt Hamburg).

Die Schutz- und Erhaltungsziele werden in den jeweiligen Standarddatenbögen genannt. In Planänderungsunterlage I Teil 5 (FFH-VU) und III Teil 5 (Ergänzung der FFH-VU) sind die einzelnen gebietsspezifischen Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile wiedergegeben. Sie unterscheiden sich für die einzelnen FFH-Gebiete teilweise in Wortwahl und Schwerpunktsetzung, geben aber eine gemeinsame Entwicklungsrichtung vor. Um diese Richtung zu verdeutlichen werden nachfolgend die Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile der o.g. vier Schutzgebiete zusammenfassend wiedergegeben. Die Wiedergabe (ohne Veränderung der Begrifflichkeiten) erfolgt systematisiert anhand der auch in den Erhaltungszielen enthaltenen verschiedenen Zielebenen, die sowohl abiotische als auch biotische, strukturelle, funktionsbezogene und teils übergeordnet Oberziele umfassen. Klarstellende zitierte Ergänzungen sind in runden (Klammern), Ergänzungen seitens des Verfassers dieser Unterlage in eckige [Klammern] gesetzt.

Erhaltungsziele zu Prozessschutz und Dynamik

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- geomorphologischen Dynamik (in Fluss- und Uferbereichen),
- (biotopprägenden) hydrophysikalischen und hydrochemischen (Gewässer-) Verhältnisse (möglichst hohen Wasserqualität) und Prozesse (des Ästuars und seiner Zuflüsse [Nebenflüsse]),
- charakteristischen [longitudinalen] Brack- und Süßwasserzonierung (mit entsprechenden Lebensgemeinschaften),
- Sediment-, Sedimentations- und Strömungsverhältnisse,
- Überflutungsdynamik,
- Verteilung von Tide, Strömung und Transportprozessen.

Erhaltungsziele zu Lebensraumstruktur und Lebensraumfunktion

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- Biotopkomplexe sowie der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, insbesondere von Flachwasserbereichen, Prielen, Watten, Spülsäumen, Salzwiesen, Dünen, Heiden und Ästuar-Lebensräumen in natürlicher Ausprägung,

- naturnahen, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufe und Flussmündungsbereiche mit Brackwassereinfluss (im Komplex ggf. auch Süßwasser-Tidebereiche) mit Tief- und Flachwasserzonen, Wattflächen, Sandbänken, Inseln, Prielen, Neben- und Altarmen sowie naturnaher Ufervegetation, meist im Komplex mit extensiv genutztem Marschengrünland, einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnahen Standortbedingungen (Wasser- und Sedimentqualität, Tideschwankungen, Strömungsverhältnisse),
- Elbästuars mit seinen Salz-, Brack-, und Süßwasserzonen und angrenzender Flächen als möglichst naturnahes Großökosystem mit allen Strukturen und Funktionen,
- naturnahen Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften mit einem dynamischen Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, Stromarmen, Watt- und Röhrichtflächen, Inseln, Sänden und terrestrischen Flächen,
- Lebensraumtyps „Ästuarien“ mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten,
- prioritären Lebensraumtyps „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten,
- (Weiden-)Auwälder im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren,
- Funktionsfähigkeit der von dynamischen Prozessen der Tideelbe wie Gezeiten, Oberwasserabfluss, Sedimentation, Erosion, Sturmfluten und Treibeis abhängigen reich strukturierten Lebensräume der Flachwasserzonen, von Prielen durchzogenen süßwasserbeeinflussten Sand- und Schlickwatten, Sandstrände, Tide-Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weidengebüsche und Tide-Auwälder sowie als Lebensstätte der auf diese Lebensräume angewiesenen, seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten für den Naturhaushalt auf der Grundlage gemeinschaftsrechtlicher Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Tideelbe
- Tideeinflusses mit der charakteristischen Brack- und Süßwasserzonierung einschließlich der Lebensgemeinschaften,
- Bodenstruktur und Morphodynamik, insbesondere im Bereich der Watten, Sandbänke und Nebenelben, aber auch im terrestrischen Bereich,
- Lebensraums für Seehunde, Kegelrobber [nur Wattenmeer] und Schweinswale [nur Wattenmeer] sowie Neunaugen und mehrere Fischarten (Maifisch, Finte),
- Laichgebietes für Fischarten,
- Finte und des Rapfens mit ihren als Nahrungs-, Aufwuchs- oder Laichgebiet genutzten Lebensstätten aus Flachwasserbereichen, bei Tidehochwasser überstauten Süßwasserwatten, Stromkanten und Tiefwasserbereichen,
- Meerneunauges und Flussneunauges mit ihren als Wandergebiet genutzten Lebensstätten aus Flach- und Tiefwasserbereichen sowie Stromkanten,
- Funktion als barrierefreie Wanderstrecke (ökologisch durchgängigen Flusslauf) für an Wasser gebundene Organismen, insbesondere als Teil-)Lebensraum zahlreicher Fischarten und Neunaugen (Wanderfischarten) zu Laichgebieten an den Oberläufen,
- prioritären Schierlings-Wasserfenchels mit seinen Lebensstätten aus Süßwasserwatten, Tide-Röhrichten sowie uferbegleitenden Hochstaudenfluren und Auwäldern,
- [potenziellen] Lebensraums des Schierlings-Wasserfenchels,

- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln

Erhaltungsziele zur Vernetzung

Erhaltung oder Wiederherstellung der/von

- Beziehungen zwischen den Teilbereichen des Gesamtgebietes und den angrenzenden Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung, insbesondere der biotische und abiotische Stoffaustausch und –transport, der Austausch von Sand und Schwebstoffen z.B. für die Erhaltung von Lebensraumtypen wie Dünen und Salzwiesen sowie der biogene Austauschprozess zwischen den Teilgebieten von u.a. Plankton, Wirbellosen, Fischen und Vögeln,
- ungestörten Zonation von Flusswatten bis Hartholzauenwäldern unter unbeeinträchtigtetem Tideeinfluss, tide- und fließdynamikgeprägten Prielen und Nebenelben vor und hinter den Deichen sowie Grünflächen mit ungehindertem Hochwasser-Einfluss,

Erhaltungsziele zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Wiederherstellung von

- unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen,
- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

Diese Erhaltungsziele für das Elbästuar geben vor, wie sich der LRT Ästuarien entwickeln soll: Zu einer Landschaft mit ausgewogenen morphologischen Strukturen in Gewässer und Vorland, möglichst ungestörter Tide- und Morphodynamik und stofflich möglichst unbelasteten Umweltmedien als Voraussetzung für eine Habitatvielfalt, die allen charakteristischen Arten einen günstigen Erhaltungszustand ermöglicht.

Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen

Im Wesentlichen geht es hinsichtlich der Strukturen um die Vergrößerung der Bestandteile des Lebensraums, die vor dem Hintergrund eines abgestimmten ökologischen Ästuarleitbildes derzeit pessimal ausgebildet und die gegenüber anderen Strukturen flächenmäßig unterrepräsentiert sind. Im Blickfeld von Prozessen und Funktionen wird das Oberziel verfolgt, anthropogene Beeinträchtigungen / strukturelle Defizite zurückzunehmen, damit Funktionen zu verbessern und letztlich die Retentionsfunktion (s.o.) zu erhöhen. Dieses Oberziel ist in gewisser Weise vom Naturnäheleitbild getragen und orientiert sich demnach an historischen Zuständen des Ästuars.

Zusammenfassend sind aus dem Vorgenannten folgende Prioritäten für die ökologische Entwicklung des Elbästuars somit konsequent:

- Schaffung von Ökotonen: Naturnahe Uferzonierung, d.h. fließende und verzahnte horizontale wie vertikale Übergänge von Flachwasser des Sublitorals bis hoch zu tidebeeinflusstem Supralitoral mit der jeweils naturnahen Habitat- und Vegetationsstruktur

- Vergrößerung der Flachwasserzonen (um u.a. der Vereinheitlichung der Strömungsgeschwindigkeiten entgegen zu wirken und bei der vorherrschenden Rinnendominanz ein weit unterrepräsentiertes naturnahes Struktur- und Funktionselement mit Retentionsfunktion entgegen zu setzen)
- Schaffung von Überflutungs- und Sedimentationsraum (zugleich Retentionsfunktion) in derzeit wenig oder nicht tidebeeinflussten Bereichen des Supralitorals)

Mögliche Maßnahmen

- Wiederanbindung von abgeschnittenen Binnen- und Nebenelben an die natürliche Tidedynamik
- Strukturelle Optimierung von Nebenelben, Schaffung von Flachwasser in nicht strömungsexponierter Lage
- (Teil-)Abtragung von künstlichen Spülsandinseln und Verbesserung oder Wiederherstellung des Tideeinflusses
- Verbesserung der Verzahnung Wasser-Land durch Herstellung oder Optimierung von Prielen und funktionsähnlichen, tidebeeinflussten Strukturen wie Gräben und Gruppen als oberflächenwasseroptimierte Struktur (zugleich horizontale ökotone Verzahnung von Vorlandbereichen)
- Flächenwirksame Wiederherstellung des Tideeinflusses im Supralitoral durch Rückbau oder Öffnung von Sommerdeichen
- Kontrollierter Tideeinfluss hinter der Hauptdeichlinie z.B. über ehemalige Prielsysteme
- Rückverlagerung der Hauptdeichlinie
- Umgestaltung verbauter Ufer/Rückbau Deckwerke und Herstellung der Voraussetzung einer ökotonen Uferzonierung

3.2 Beschreibung der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel

Es wird eine kurze Charakterisierung der nach FFH-RL prioritären Pflanzenart Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*), unter anderem nach BfN (2008), gegeben, bei der Kriterien Strukturen, Funktionen und Wiederherstellbarkeit behandelt werden.

Strukturen und Funktionen

Beim Schierlings-Wasserfenchel handelt es sich um einen meist zweijährigen Doldenblüter (Umbelliferae), der ca. 1-2 m groß werden kann. Die endemische Art kommt nur in Deutschland an der Elbe und ihren Nebenflüssen im Bereich des Tideeinflusses vor (Hamburg, Schleswig-Holstein und Niedersachsen). Das Verbreitungsgebiet der Art umfasst gegenwärtig den Bereich zwischen Glückstadt und Geesthacht, wobei der Schwerpunkt im Bereich zwischen Haseldorf und Zollenspieker bzw. streng genommen im Süßwasserbereich oberhalb von Hamburg liegt. Gemäß Verbreitungskarte des BfN (2003, 2008, siehe Abbildung 3-1) ist das Verbreitungsgebiet die Elbe und ihre Nebenflüsse im Bereich des Tideeinflusses.

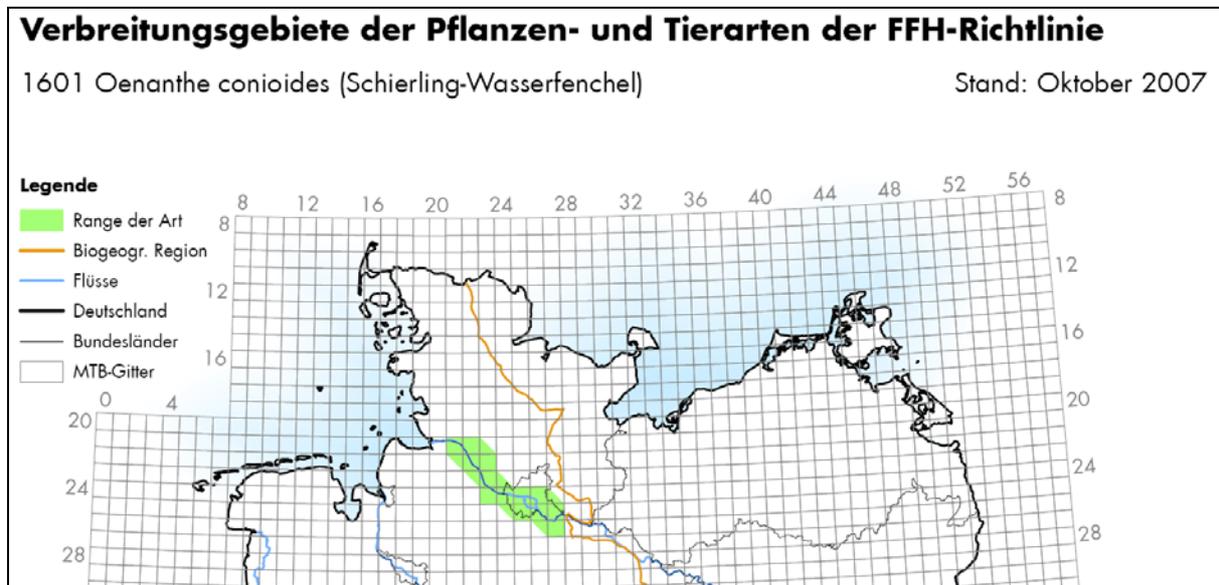


Abbildung 3-1: Verbreitungsgebiet der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel

Erläuterungen: Abbildung (Auszug) entnommen aus den Verbreitungskarten der FFH-Arten des BfN (2007),
Link:
http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/natura2000/map%20range_gfaesspflanzen.zip

Die Wuchsorte umfassen tidebeeinflusste Flächen mit periodisch überschwemmten Schlick- und z.T. auch Sandböden. In einigen Fällen können auch durch Baggeraus-hub entstandene Flächen zeitweise besiedelt werden. Die Merkmale der aktuellen bzw. potenziellen Wuchsstandorte lassen sich wie folgt zusammenfassen (vgl. auch Anhang 3 zu Unterlage H.4a (Terr. Flora)):

- Tidebedingungen: Die Art kommt an Standorten vor, die 1,7 m unter und 0,1 m über dem Mitteltidehochwasser (MThw) liegen. Optimale Standorte stellen jedoch die Bereiche von 1,1 m und 0,4 m unter MThw dar. Zu beachten ist, dass auf den jeweils tiefsten und höchsten Standorten eine Etablierung der Art möglich ist, diese Standorte aber nicht unbedingt geeignet sind für eine erfolgreiche Reproduktion.

Für zukünftige Ansiedlungsmaßnahmen wird eine optimale Standorthöhe von 0,9 bis 0,2 m unter MThw empfohlen.

- Strömungsbedingungen bzw. morphologische Bedingungen: strömungsberuhigt (verbreiterte Prielenden, Buchten), auch am Stromrand, in strömungsberuhigter geschützter Lage hinter Steinschüttungen, zwischen Buhnen.
- Substratbedingungen: auf mehr oder weniger festen, tiefgründigen u. flachgründigen Schlick- u. Treibselablagerungen (auch auf Spülfeldern)
- Lichtbedingungen: lichtliebend, in Bereichen ohne geschlossene Röhrichte, an Störstellen (z.B. durch Eisschur entstanden) im Röhricht, auch im Schattenbereich von Baum-Weiden.
- Stoffhaushalt/Salinität: limnisch, von Caspar & Krausch (1981), wird die Art als limnisch-brackig bezeichnet, aufgrund der historischen Verbreitung der Art ist jedoch davon auszugehen, das Vorkommen im brackigen Ästuarbereich keine obligatorischen Habitate darstellen.
- Pflanzengesellschaft: Below et. al (1996) beschreiben ein *Nasturtio officinalis* s. str. *Oenanthemum conioides* ass. Nov.. Die Art kommt jedoch auch in vielen ranglosen Gesellschaften vor.

Die vor allem durch Licht gesteuerte Keimung erfolgt sowohl im Herbst nach dem Ausfall der Diasporen als auch im Frühjahr von April bis Mai auf vegetationsfreien Störstellen, z.T. auch auf Treibselmatten. Dabei ist die Keimungsphase im Frühjahr die quantitativ bedeutsamere. Eine Samenruhe erfolgt wahrscheinlich nicht. Die Keimfähigkeit der Diasporen bleibt mehrere Jahre bis Jahrzehnte (30 Jahre) erhalten, so dass von einer langlebigen Diasporenbank gesprochen werden kann. Brackwasser-einfluss ab 3 ‰ hemmt die Keimfähigkeit. Zurzeit werden derartige Salzgehaltswerte im Mittel auf der Höhe von Glückstadt überschritten. Gleichwohl keimt die Art vereinzelt auch in der Brackwasserzone.

Die Pflanze überdauert den Winter als Rosette. Die Überwinterung der Rosetten stellt eine kritische Phase dar, da die Pflanzen im Winter bei Stürmen abgerissen, von Vögeln abgefressen und durch Treibselmatten oder Laub überdeckt werden können. Erst im zweiten Jahr entwickelt sich der Blütenstand. Die Blütezeit umfasst die Monate Juni und Juli. Die Bestäubung erfolgt wahrscheinlich vornehmlich durch blütenbesuchende Schwebfliegen. Die Vermehrung und Verbreitung der Art erfolgt durch schwimmfähige Diasporen (Samen). Eine Pflanze bildet ca. 4.600 Früchte mit insgesamt 9.200 Diasporen aus. Die Schwimmfähigkeit dieser Diasporen beträgt ca. 1-2, z.T. auch bis zu 11 Tage. Innerhalb von 1-2 Tiden (d.h.ca. 24 Stunden) können die Diasporen bis zu 8 km Strecke zurücklegen. Nach der Samenreife (Sommer und Herbst) sterben die Pflanzen ab. Insgesamt ist die Fortpflanzungs- und Verbreitungsbiologie der Art hinreichend flexibel. Unklar ist aktuell jedoch, ob die gegenwärtige Diasporenproduktion der Metapopulation für deren langfristiges Überleben ausreicht, d.h. es ist nicht abzuschätzen, ob die Samenbilanz derzeit ausgeglichen ist oder ob die heutigen Vorkommen von einem älteren Samenvorrat zehren.

Es konnte nachwiesen werden, dass sich die Art vor ca. 5.000 bis 6.000 Jahren aus dem Gemeinen Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*) entwickelt hat. Aufgrund ihrer genetischen, ökologischen und morphologischen Verschiedenheit vom Gemeinen Wasserfenchel bestehen aktuell keine Zweifel an der taxonomischen Eigenständigkeit

des Schierlings-Wasserfenchels. Da der Schierlings-Wasserfenchel unter Tidebedingungen besser keimt als der Gemeine Wasserfenchel, scheint der Tideeinfluss für die Konkurrenzfähigkeit der Art auch gegenüber dem Gemeinen Wasserfenchel nötig zu sein.

Die einzige Population, die mit einem sehr guten Erhaltungszustand bewertet wurde, wuchs 2002 im Naturschutzgebiet „Heuckenlock“. Die Population⁴ im Naturschutzgebiet „Schweenssand“ wird als gut bewertet. Die übrigen sieben Populationen (Tabelle 3-1) sind klein, großen Bestandsschwankungen unterworfen und daher in ihrem Fortbestand gefährdet.

Tabelle 3-1: Übersicht zum Erhaltungszustand der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel in den beobachteten Populationen des E+E-Vorhabens

Populationen	Population									Populationsbewertung	Habitat				Habitatbewertung	Beeinträchtigungen/Gefährdungen	Bewertung	Gesamtbewertung
	Zahl d. Vorkommen	Bewertung	Alter (bekannt seit)	Bewertung	Individuenzahl	Tendenz	Bewertung	Struktur	Bewertung		Vegetation	Bewertung	Standort	Bewertung				
Neßsand	1	C	s. 1995	B	20-30		C	0:1	C	C	typisch	A	typisch	A	A	Hybridisierung? Bestand s. klein	C	C
Mühlenberger Loch	1	C	s. 1998	B	40-60	-	C	0:60-1:9	C	C	untypisch	C	untypisch	C	C	Wellen, Überschlückung	C	C
Moorburger Hafen	1	C	s. 1978	A	<10	--	C	0:3-1:5	C	C	typisch	A	typisch	A	A	Werft, starker Rückgang	C	C
unter d. Elbbrücken	1	C	s. 1995	B	30-90	+	B	1:45-1:8	B	B	typisch	A	untypisch	C	B	starke Strömung	C	C
Haken (Mitte)	1	C	s. 1999	C	0-10	erloschen	C	9:1-0:0	C	C	typisch	A	typisch	A	A	erloschen	C	C
Schweenssand	3	B	s. 1995	B	ca. 200	-	B	:50-1:14	B-C	B	typisch	A	typisch	A	A	teilw. Rückgang, Laub, Raupen	C	B
Heuckenlock	>5	A	s. 80ern	A	600-1500	+	A	1:8-1:2	A	A	typisch	A	typisch	A	A	stellenweise Laub	A	A
Overhaken	1	C	s. 1982	A	0-15	--	C	1:13-1:2	C	C	typisch	A	typisch	A	A	starker Rückgang	C	C
Zollenspieker	1	C	ca. 1990	B	5-20	-	C	0:19-0:3	C	C	typisch	A	Treibsel	B	AB	Treibsel	C	C
Laßrönne	2	B	1995	B	10-60	-	C	1:60-1:6	C	B-C	typisch	A	Treibsel	B	AB	Treibsel	C	C
Altengamme	1	C	2000	C	0-250	erloschen	C	1:5-0:25	C	C	untypisch	C	untypisch	C	C	erloschen	C	C

Erläuterung: Tabelle entnommen aus Anlage 3 zum Teilgutachten H.4a (Ursprungsantrag der Fahrrinnenanpassung)

Erhaltungszustand: A= sehr gut, B = gut, C = mittel-schlecht

Hinweis: Der Erhaltungszustand in den Hahnöfer Watten wird nach Below (zitiert nach KIFL 2009) mit gut bis sehr gut eingestuft.

Insgesamt gilt der Schierlings-Wasserfenchel nach den Roten Listen gefährdeter Pflanzen Deutschlands (Korneck et al. 1996), Hamburgs (Poppendieck et al. 1998), Schleswig-Holsteins (Mierwald & Beller 1990) und Niedersachsen (Garve 2004) als vom Aussterben bedroht. Die bekannte Gesamtpopulation des Schierlings-Wasserfenchels schwankte in den letzten Jahren zwischen 2.000 und 5.000 Individuen. Die Anzahl der Pflanzen, die bis zur Samenreife gelangt sind, liegt jedoch deutlich darunter. Es lassen sich überdies starke Schwankungen im Bestand und im Reproduktionserfolg der verschiedenen Populationen im Verbreitungsgebiet beobachten,

⁴ Begriffsdefinitionen nach Below (2005):
Population: Zusammenfassung von mehreren Vorkommen in einem Gebiet von ca. 2-3 km, die über die Diasporenverbreitung im Wasser vermutlich miteinander in Verbindung stehen.
Vorkommen: In einem Umkreis von 20-30 m wachsende Bestände.
Weitere Begriffsdefinitionen: Der Begriff aktuelle Standorte bezeichnet Standorte, an denen die Art seit Mitte der 90er Jahre mehrmals nachgewiesen wurde. Aktuelle Standorte wurden im Untersuchungsgebiet der FFH-VU zur Fahrrinnenanpassung in den Jahren 2002, 2003 und 2005 erfasst. Der Begriff potenzielle Standorte bezeichnet aktuell geeignete, naturnahe Standorte, an denen die Art potenziell vorkommen könnte (siehe Anhang 3 in Unterlag H.4a bzw. Botanischer Verein zu Hamburg 2006). Potenzielle Standorte wurden im Prüfgebiet im Jahr 2003 erfasst.

wobei sich die Ursachen bislang nicht eindeutig auf natürliche oder anthropogene Faktoren zurückführen lassen.

Der Entwurf zur Maßnahmenplanung des IBP fasst die Mängel des Elbästuars als Lebensraum für den Schierlings-Wasserfenchel in folgenden Punkten zusammen (S. 100ff):

- Fehlen von geeigneten Habitaten
- Kleine Gesamtpopulation als Risikofaktor
- Mechanische Belastung des Ufersaums
- Zunahme des Tidehubs
- Wissenslücken über die Anfälligkeit des Schierlings-Wasserfenchels gegenüber dem Klimawandel

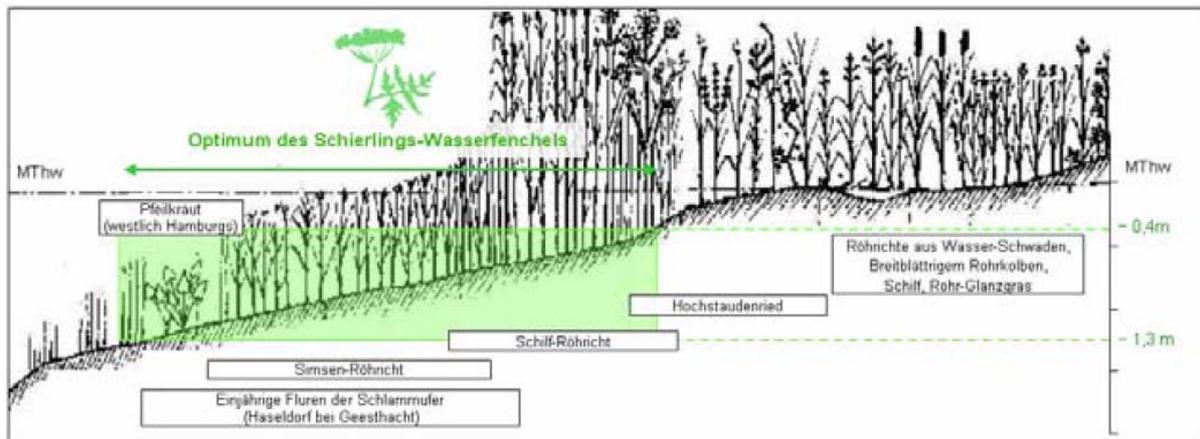
Wiederherstellbarkeit und Ziele für Kohärenzmaßnahmen

Als wichtigster Risikofaktor für die Erhaltung der Art wird der Verlust von Lebensräumen eingestuft. Die Neuschaffung von geeigneten Lebensräumen kommt folglich beim Schutz dieser kurzlebigen Art, die als ausgesprochen konkurrenzschwache Pionierpflanze bezeichnet werden kann, eine besondere Bedeutung zu, da sie die Überlebensfähigkeit der Art verbessert. Da die Art bevorzugt vegetationsfreie bzw. vegetationsarme Standorte besiedelt, ist es wichtig, dass Freiflächen schaffende Störungen wie Sturmfluten und Eisgang in Deichvorländern weiterhin möglich sind und somit langfristig ausreichend Keimflächen entstehen. Bedeutsam zum Schutz der Art ist vor allen Dingen die Neuschaffung von tidebeeinflussten schlickigen und strömungsarmen Uferbereichen in Kombination mit (Wieder-)Ansiedlungsmaßnahmen – insbesondere im Verbreitungsgebiet westlich des Hamburger Hafens, da hier keine großen und stabilen Populationen mehr vorliegen. Der partielle Rückbau von Uferdeckwerken oder die Anlage von sogenannten „Pflanztaschen“ kann Trittsteinfunktionen für die Art erfüllen.

Im Rahmen des E & E-Vorhabens des Hamburger Botanischen Vereins „Pilotprojekt zur nachhaltigen Sicherung des Lebensraumes des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) an der Elbe bei Hamburg“ (siehe Internetseite: www.schierlingwasserfenchel.de) wurden von 2000-2004 Maßnahmen und Verfahren zur Erhaltung und Entwicklung von Schierlings-Wasserfenchel-Beständen entwickelt und erprobt, so z.B. die Neuanlage eines Priels im Overhaken in Verbindung mit Wiederansiedlungsmaßnahmen. Dieses Expertenwissen steht nun zur Verfügung. Die Planung von konkreten Maßnahmen kann im Austausch und unter Abstimmung mit den Expertinnen und Experten aus dem Pilotprojekt durchgeführt werden. Dabei sollten die Erfahrungen mit dem aufgegebenen EU-LIFE-Projekt „Regeneration des limnischen Elbe-Ästuars u.a. für *Oenanthe conioides*“ (LIFE 2002/Nat/D/8457) bzw. mit der aktuell geplanten Kohärenzsicherungsmaßnahme für die Airbus-erweiterung/Teilzuschüttung des Mühlenberger Lochs „Borghorster Elbwiesen“ beachtet werden, damit entsprechende Maßnahmen auf eine breite Akzeptanz in der umliegenden Bevölkerung treffen (Infos zur Maßnahme: http://www.rege-hamburg.de/downloads/091130_Praesentation_Altengamme.pdf).

Eine Studie zur Standortsuche von geeigneten Ansiedlungsorten für den Schierlings-Wasserfenchel am schleswig-holsteinischen Elbufer zwischen Wedel und der Krückaumündung (Planula 2006) hat folgende Maßnahmenpriorisierung ergeben: Priorität haben die Standorte, die mit großer Wahrscheinlichkeit langfristig erhalten bleiben und von denen aus nach erfolgter Wiederansiedlung andere geeignete Standorte besiedelt werden können.

In der nachfolgenden Abbildung 3-2 werden die Habitateigenschaften für Wuchsorte des Schierlings-Wasserfenchels visualisiert.



Optimum des Schierlings-Wasserfenchels	Gesucht werden Standorte,	Wo sind diese Bedingungen erfüllt?
0,4 bis 1,3 cm unter MThw	die im Optimum der Tideröhrichte liegen,	neu und rasch entstehende Watten nach starken Materialumlagerungen
geringer mechanischer Stress	wo Strömung und Wellenschlag aus der Sicht der Röhrichte zwar optimal sind,	geschützte Ufer nach Röhrichtschäden, z.B. durch Eisschurf oder bei Sturm treibende Baumstämme
Deckung der Begleitvegetation unter 60%	aber, wo das Röhricht trotzdem nicht optimal wächst,	durchnässte Treibselmatten an Prielen und in Röhrichtlichtungen
gute Lichtversorgung, keine dichte Laubaufgabe, keine starke Beschattung,	wo der schwächere Wuchs des Röhrichtes nicht durch den tiefen Schatten von Bäumen verursacht wird,	nasse Senken in Tideauenwäldern (hell genug für den Schierlings-Wasserfenchel, aber zu schattig für das Schilf)
Sameneintrag möglich	die Anschluss an den Strom haben.	nur phasenweise beweidete Ufer

Abbildung 3-2: Eigenschaften der für den Schierlings-Wasserfenchel besiedelbaren Habitate

Erläuterung: Abbildung aus KIFL

<http://www.natura2000-unterelbe.de/media/massnahmenhsh/Hauptbericht%20Sept09.pdf>

In der nachfolgenden Abbildung 3-3 wird das Konzept des Integrierten Bewirtschaftungsplans Elbe (IBP Elbe) für den Erhalt des Schierlings-Wasserfenchel wiedergegeben.

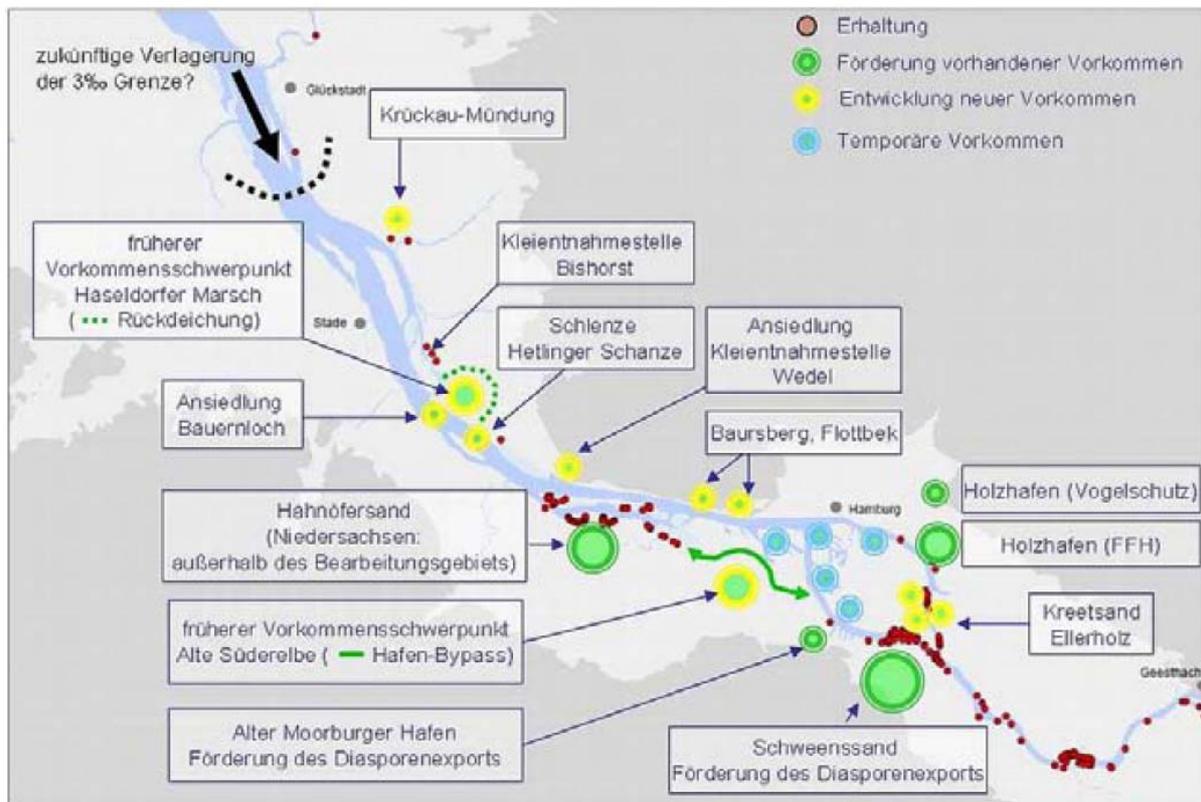


Abbildung 3-3: Netzwerk für den Erhalt der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel in den Funktionsräumen des Integrierten Bewirtschaftungsplans

Erläuterung: Abbildung aus KIFL (2009) (<http://www.natura2000-unterelbe.de/media/massnahmenhhsh/Hauptbericht%20Sept09.pdf>)

„Fazit:

– Östlich von Hamburg besiedelt der Schierlings-Wasserfenchel nasse Senken im Tideauenwald, mit Röhrichten bestandene Prielränder und – in geschützter Lage – Watten vor dem Schildröhricht (Standorte der einjährigen Fluren des LRT 3270 „Flüsse mit Schlammhängen“).

– Westlich von Hamburg besiedelt(e) der Schierlings-Wasserfenchel Ränder der tidebeeinflussten Gräben der Marschen, Störstellen in den Röhrichten und – in besonders geschützter Lage – Schlickwatten vor dem Schilfröhricht (Pfeilkraut-Gürtel).

Diese Unterschiede sind bei der Konzeption von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen und bei der Wahl von geeigneten Standorten für Wiederansiedlungen zu berücksichtigen“

(Zitat aus IBP (<http://www.natura2000-unterelbe.de/media/massnahmenhhsh/Hauptbericht%20Sept09.pdf>))

Dementsprechend richten sich auch die Erhaltungsziele der FFH-Gebiete im Elbästuar auf die Schaffung geeigneter Habitats, so wie hier formuliert für das Gebiet „Untere Elbe“, Teilgebiet 2: Elbe mit Deichvorland und Inseln:

„1601* Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)

Erhaltung oder ggf. Wiederherstellung

- von Süßwasser-Tidegebieten,
- weitgehend natürlicher hydrologischer, hydrochemischer und hydrophysikalischer Bedingungen,
- von tidebeeinflussten Vorlandbereichen mit Prielen und Gräben,
- der Nebenfluss-Mündungstrichter mit einer natürlichen Dynamik,
- der Populationen.“

Ziel ist die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands (B oder A).

4 METHODISCHE VORGEHENSWEISE ZUR BESTIMMUNG DER KOHÄRENZSICHERUNGSMAßNAHMEN (KSM) NACH ART UND UMFANG

Die KSM beschränken sich aufgrund der Gesamtergebnisse der Studie von BioConsult (2010) auf Maßnahmen zur Verbesserung des Erhaltungszustands des LRT 1130 und auf den Schutz und die Verbreitung der Art Schierlings-Wasserfenchel und ihrer Lebensräume. Bei der Planung der KSM werden die Anforderungen an Kohärenzsicherungsmaßnahmen wie funktional-qualitative oder räumliche Anforderungen berücksichtigt.

4.1 Anforderungen an Kohärenzsicherungsmaßnahmen

Exemplarisch wurden folgende Quellen ausgewertet: EU-Kommission/GD Umwelt (2000⁵: 48ff, 2007⁶: 11ff), BMVBS (2008⁷: 58ff), BMVBW (2004a: 64ff 2004b: 67ff), Spieth & Appel (2009)⁸, BVerwG-Urteil vom 12.03.2008⁹, BfN (2004: 58ff)¹⁰.

Leitsatz 12 des BVerwG-Urteils vom 12.03.2008 („A 44 VKE 20 Hessisch-Lichtenau II“, Aktenzeichen: 9 A 3.06) verdeutlicht die Anforderungen an Kohärenzsicherungsmaßnahmen:

„12. Die Ausgestaltung von Kohärenzsicherungsmaßnahmen (Art. 6 Abs. 4 Unterabs. 1 FFH-RL) hat sich funktionsbezogen an der erheblichen Beeinträchtigung auszurichten, derentwegen sie ergriffen werden. Der Funktionsbezug ist das maßgebliche Kriterium nicht nur zur Bestimmung von Art und Umfang der Kohärenzsicherungsmaßnahmen, sondern auch zur Bestimmung des notwendigen räumlichen und zeitlichen Zusammenhangs zwischen der Gebietsbeeinträchtigung und den Maßnahmen.“

Es gelten folgende Bedingungen/Kriterien für die Planung von Kohärenzsicherungsmaßnahmen:

⁵ http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf

⁶ http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance_art6_4_de.pdf

⁷

http://www.bafg.de/clin_005/nn_268424/U1/DE/03_Arbeitsbereiche/02_Arbeitshilfen/03_FFH_Leitfaden/ffh-leitfaden.templateId=raw,property=publicationFile.pdf/ffh-leitfaden.pdf

⁸ <http://www.springerlink.com/content/r3036j5788693171/fulltext.pdf>

⁹ <http://www.juraforum.de/urteile/urteil/bverwg-urteil-vom-12-03-2008-az-bverwg-9-a-306.html>

¹⁰ http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/ksm_workshop.pdf

- Funktional-qualitativer Aspekt: Bei der Planung einer KSM ist der Funktionsbezug zum beeinträchtigten Erhaltungsziel zu gewährleisten. Die durch die KSM aufzuwertenden, zu verbessernden, zu stärkenden oder zu vergrößernden Strukturen und Funktionen müssen möglichst gleichartig zu den beeinträchtigten Strukturen sein.
- Räumlicher Aspekt: Die KSM muss i.d.R. in derselben biogeographischen Region stattfinden, in der auch die Beeinträchtigung der Erhaltungsziele auftritt. Denkbar sind Maßnahmen im betroffenen Natura 2000-Gebiet oder aber auch in anderen Natura 2000-Gebieten in entsprechend räumlichem Zusammenhang. Auch eine räumliche Erweiterung des betroffenen Natura 2000-Gebiets bzw. eines anderen Natura 2000-Gebiets ist möglich. Grundsätzlich soll eine KSM so nah wie möglich am Ort der beeinträchtigten Strukturen und Funktionen stattfinden, jedoch außerhalb des Wirkungsbereichs eines Vorhabens liegen (soweit es sich um negativ zu bewertende Auswirkungen handelt).
- Quantitativer Aspekt: Grundsätzlich gilt, dass sich der Flächenbedarf für KSM stets einzelfallbezogen an den beeinträchtigten Strukturen und Funktionen (z.B. Flächengrößen, Individuenzahlen, Bestands-/Populationsgrößen oder Siedlungsdichten) zu orientieren hat. Die KSM muss in vergleichbarer Dimension wie die Beeinträchtigung der Erhaltungsziele stattfinden. Das Aufwertungspotential der Flächen ist einzubeziehen, ebenso das vor Erreichen der Funktionsfähigkeit einer KSM bestehende Entwicklungsrisiko.
- Zeitlicher Aspekt: Eine KSM soll ihre Funktionsfähigkeit zeitgleich oder zumindest so zeitnah wie möglich zu den vorhabensbedingten Beeinträchtigungen erreichen, so dass keine irreversiblen Beeinträchtigungen auftreten. Entscheidend ist dabei, dass keine „tatsächlichen Netto-Verluste“ auftreten. Die rechtliche Zulässigkeit von sogenannten „time lags“ (Zeitverzögerungen beim Eintritt der Kohärenz sichernden Wirkung) wird noch diskutiert (vgl. Spieth & Appel 2009). Ggf. kann bzw. muss derartigen Zeitverzögerungen durch zusätzliche Maßnahmen Rechnung getragen werden.
- Formaler Aspekt: Eine KSM muss über die „normalen“ Maßnahmen hinausgehen, die zum Schutz und für das Management eines Natura 2000-Gebiets ohnehin erforderlich sind, d.h. die Maßnahme darf noch nicht in einem Managementplan oder einem vergleichbaren Plan formuliert sein (BVerwG-Urteil vom 12.03.2008). Nach EU-Kommission/GD Umwelt (2000) sind als KSM Maßnahmen geeignet, für die zum Zeitpunkt der Aufstellung der biogeographischen Liste keine unbedingte Notwendigkeit bestanden hat. Essentiell sind weiterhin die Umsetzungssicherheit (rechtlich, finanziell, technisch, etc.) sowie eine langfristige Flächensicherung durch Integration in das Schutzgebietsnetz Natura 2000. Die Funktionsfähigkeit der Maßnahmen ist durch Durchführungs- und Funktionskontrollen (Monitoring) zu belegen. Ggf. sind Nachbesserungen durchzuführen. Zudem darf eine KSM selbst keine erheblichen Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen auslösen. Im Übrigen darf nicht vergessen werden, dass KSM erst dann zum Tragen kommen dürfen, wenn eine ordnungsgemäße Ausnahmeprüfung stattgefunden hat, bei der nach der Untersuchung von Alternativen, Vermeidungs- und Verminderungspotentialen das Vorliegen geeigneter Ausnahmegründe untersucht wurde. Erst wenn die Ausnahmeentscheidung der Planfeststellungsbehörde vorsieht, dass das Vorhaben trotzdem zugelassen werden soll, kommt es zu einer Festlegung der notwendigen Maßnahmen zur Sicherung der Kohärenz (= Zusammenhangs) des Netzes Natura 2000.

Die nachfolgende Abbildung 4-1 veranschaulicht die Anforderungen an Kohärenzsicherungsmaßnahmen (KSM).



Abbildung 4-1: Fachliche Anforderungen an Kohärenzsicherungsmaßnahmen

Erläuterung: Abbildung aus BfN (2004). Formale/rechtliche Aspekte fehlen in der graphischen Veranschaulichung.

4.2 Bewertung der KSM

Aufbauend auf der Beschreibung der jeweiligen Maßnahmen (siehe Kap. 5) werden die Kohärenz sichernden positiven Auswirkungen der Maßnahme auf den FFH-LRT 1130 (Ästuarien) und die FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel beschrieben (Kap.6). Dabei wird zuvorderst untersucht, ob und wenn ja wie sich die Flächengröße des FFH-LRT 1130 bzw. die Fläche der aktuellen und/oder potentiellen Wuchsorte der FFH-Art Schierlings-Wasserfenchel vergrößert oder ob und wenn ja wie die für den FFH-LRT bzw. die FFH-Art erforderlichen Strukturen und Funktionen verbessert werden.

Darüber hinaus wird die Wirksamkeit und Reichweite der positiven Auswirkungen in einem Flächenmaß quantifiziert, damit abgeschätzt werden kann, ob die mit den Maßnahmen erzielten Aufwertungen den erforderlichen Kohärenzsicherungsbedarf abdecken. Dazu ist zum Einen eine qualitative Beschreibung der aufgewerteten Strukturen und Funktionen unerlässlich und zum Anderen eine Bilanzierung des anrechenbaren Maßnahmenumfangs in ha hilfreich. Der anrechenbare Maßnahmenumfang wird durch eine Verrechnung des anrechenbaren Aufwertungsbereichs durch sogenannte Aufwertungsfaktoren bestimmt.

Grundannahme bei der Bestimmung des anrechenbaren Maßnahmenumfangs ist, dass jede funktional-qualitativ wirksame Neuschaffung von Lebensraum (Ästuarlebensraum bzw. potentieller Wuchsort von Schierlings-Wasserfenchel) prinzipiell mit dem Aufwertungsfaktor 1 angerechnet werden kann (quantitativer Aspekt). Maßnahmen, die zu einer wirksamen Aufwertung von vorhandenem Lebensraum (Ästuarlebensraum bzw. potentieller Wuchsort von Schierlings-Wasserfenchel) führen, können lediglich mit Aufwertungsfaktoren < 1 bewertet werden, da diese Maßnahmen das Natura-2000-Netz nicht vergrößern. Die Höhe des Aufwertungsfaktors (sofern < 1) richtet sich nach Art und Umfang der aufgewerteten Strukturen und Funktionen bzw. dem Ausmaß der funktional-qualitativen Aufwertung.

Bewertungsmaßstab sind dabei die Bewertungskriterien für den günstigen Erhaltungszustand von Lebensräumen und Arten nach Art. 1 (e) und (i) der FFH-RL:

Art. 1 (e) FFH-RL (Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums): *„die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten in dem in Artikel 2 genannten Gebiet auswirken können. Der "Erhaltungszustand" eines natürlichen Lebensraums wird als "günstig" erachtet, wenn: sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und die für seinen langfristigen Fortbestand notwendige Struktur und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich weiterbestehen werden und der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.“*

Art. 1 (i) FFH-RL (Erhaltungszustand einer Art): *„die Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten in dem in Artikel 2 bezeichneten Gebiet auswirken können. Der Erhaltungszustand wird als „günstig“ betrachtet, wenn aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, daß diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraumes, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird, und das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und wahrscheinlich weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.“*

Anhand dieser, nachfolgend weiter ausgeführten Kriterien werden die einzelnen Aufwertungsmaßnahmen in einem Bewertungssystem operationalisiert und analog der Bewertung von Erhaltungszuständen (A bis C) mit „sehr hoch/ hoch“, „mittel“ und „gering“ bewertet, bevor innerhalb der Klassen eine Differenzierung der o.g. Aufwertungsfaktoren erfolgt.

Bewertung für einen günstigen Erhaltungszustand des FFH-LRT 1130 (Ästuarrien)

Ausgehend vom Ist-Zustand wird die KSM

1. mit **sehr hoch bis hoch** bewertet, wenn die Maßnahme zur räumlichen Ausweitung der für einen günstigen Erhaltungszustand maßgeblichen Strukturen und Funktionen führt oder Teilflächen (Maßnahmenflächen) im Verbreitungsgebiet des LRT entsprechend sehr stark bis stark verbessert werden.
2. mit **mittel** bewertet, wenn Strukturen und Funktionen (wiederum ausgehend vom Ist-Zustand) bzw. Teilflächen (Maßnahmenflächen) im Verbreitungsgebiet des LRT durch die Maßnahmen zwar deutlich verbessert werden, trotzdem aber kein optimaler Funktionszustand erreicht wird.
3. mit **gering** bewertet, wenn zwar eine beschreibbare positive Wirkung erzielt wird, diese jedoch überwiegend bereits günstige Erhaltungszustände von Strukturen und Funktionen betrifft, die mit der Maßnahme weiter stabilisiert werden, oder es sich um keine Maßnahmen von zentraler Bedeutung für die Sicherung und Entwicklung des Ästuars handelt, oder aber die Strukturen und Funktionen des LRT 1130 unabhängig vom aktuellen Erhaltungszustand faktisch nur gering verbessert bzw. vorwiegend indirekt positiv gestützt werden.

Die Bewertung bemisst sich - ausgehend vom Ist-Zustand – an der Verbesserung

- der Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen,
- der Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars (soweit genau bestimmbar) sowie
- der Rücknahme von Beeinträchtigungen / Defiziten als Voraussetzung für eine positive Ästuarentwicklung bzw. bestimmter Strukturen und Funktionen des LRT 1130.

Es werden für die Bewertung folgende Parameter/Kriterien herangezogen (wobei nicht alle Kriterien für jede KSM gelten oder zutreffend sein müssen, weil es sich bei dem LRT 1130 um einen Lebensraumkomplex mit verschiedene Strukturen und Funktionen handelt, vgl. Kap. 3.1):

Die Vollständigkeit der lebensraumtypischen Habitatstrukturen (für LRT 1130) ist gekennzeichnet durch:

- | | |
|---|---|
| - Hydrologie: | natürliche bzw. naturnahe Verhältnisse (naturnahe Abfolge der Salinitätsstufen, naturnahe Tide- bzw. Überflutungsdynamik, ausgewogenes Verhältnis zwischen Erosion und Sedimentation usw.) |
| - Strukturen des Sub- und Eulitorals: | natürliche bzw. naturnahe Verhältnisse (vielfältige Sedi-
mentstrukturen, ausgedehnte Flachwasserzonen, ausgewogenes Verhältnis von Flachwasser und Wattflächen, strömungsarme Buchten und Nebenarme usw.) |
| - Uferstrukturen (Übergangsbe-
reich von Eu- zu Supralitoral): | vollständige Ausprägung bzw. hohe Vielfalt naturnaher Uferstrukturen |

- Überschwemmungsbereich (Supralitoral): naturnahe Ausprägung mit annähernd vollständiger Abfolge von häufig bis selten überfluteten Bereichen, natürliches oder überwiegend natürliches Prielsystem, sehr hohe Biotopvielfalt (z.B. mit naturnahen Kleingewässern, Spülsäumen, nicht unterhaltenem Grabensystemnetz)
- Vegetationsstrukturen: Vegetationskomplex und -zonierung annähernd oder weitgehend vollständig, naturnahe Biotope oder Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Algen- bzw. Tauchblattzone, Röhrichte, Salzwiesen, Hochstaudenfluren, Auwälder, Feuchtgrünland etc.)

Die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars (für LRT 1130) ist gekennzeichnet durch:

- Natürliche Wattflächen: Von Mikrophytobenthos, Zoobenthos und Algen bewachsene Schlick-, Misch- und Sandwatten, im Übergangsgewässer sind Mischwatten mit einem höheren (Fein-)Sandanteil typisch
- Süßwasserwatt (nur fakultativ Teil des LRT): *Oenanthe conioides*, *Deschampsia wibeliana* (auch LRT 1310, 1320)
- Flachwasser / Flachwasserbuchten: Durchströmte Flachwassersysteme mit wenig oder keiner Verschlickung und entsprechend hoher Phytoplanktonproduktivität (je nach Lage in der Salinitätszone) und mit einem artenreichen, der Salinitätszone entsprechendem Zoobenthosbestand (s.u.) (Kennzeichen für gute Ausprägung: hohe Artenzahl und Abundanz¹¹)
- Röhrichte: *Aster tripolium*, *Caltha palustris*, *Cotula coronopifolia*, *Bolboschoenus maritimus*, *Nasturtium officinale*, *Phragmites australis*, *Schoenoplectus lacustris* ssp. *tabernaemontani*, *Schoenoplectus triqueter* u.a
- Salzwiesen, Grünland, Staudenfluren: *Agrostis stolonifera*, *Angelica archangelica*, *Carum carvi*, *Hordeum secalinum*, *Juncus gerardi*, *Ranunculus sardous*, *Rhinanthus angustifolius*, *Trifolium fragiferum* u.a. (vgl. LRT 1330, 6510)
- Gebüsche, Wälder: Weidenarten (*Salix* spp.) u.a. (vgl. LRT 91E0, 91F0)

¹¹ Dichte, Häufigkeit, Mengenanteil

- Makrozoobenthos: charakteristische Arten regionsspezifisch (z.B. die Watt-schnecken *Heleobia stagnorum*, *Hydrobia ulvae*)
Flachwasser der Nebenelben: sessile und hemisessile Arten (*Molluska*, *Hydrozoa*, *Anthozoa*, *Ballanus spp.*), die in der häufig gestörten Fahrrinne keinen geeigneten Lebensraum finden; bei stärkerer Durchströmung auch Vorkommen rheophiler Arten
- Fische/Rundmäuler: Finte (*Alosa fallax*), Kaulbarsch (*Gymnocephalus cernuus*), Stint (*Osmerus eperlanus*), Flunder (*Platichthys flesus*), Meerneunauge (*Petromyzon marinus*), Schnäpel (*Coregonus oxyrhynchus*), Rapfen (*Aspius aspius*) u.a.
- Brut- und Gastvögel: Brutvögel wie Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Lachseeschwalbe (*Gelochelidon nilotica*), Flusseeschwalbe (*Sterna hirundo*), Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*), Kleinspecht (*Picoides minor*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Blaukehlchen (*Luscinia svecica*); Zugvögel wie Nonnengans (*Branta leucopsis*), Alpenstrandläufer (*Calidris alpina*), Sichelstrandläufer (*Calidris ferruginea*), Regenbrachvogel (*Numenius phaeopus*), Dunkler Wasserläufer (*Tringa erythropus*) u.a.
- Käfer (im Uferbereich): Vorkommen von z.B. *Cicindela maritima*, *Bembidion minimum*, *B. aeneum*, *B. fumigatum*

Mit Verwirklichung der Maßnahmen werden Beeinträchtigungen / Defizite wie folgt zurückgenommen (Stufen: sehr hoch/hoch, mittel, gering):

- Beeinträchtigung der Wasserführung und der natürlichen Durchgängigkeit für wandernde Fische:
 - vollständig / weitgehend vollständig
 - teilweise
 - Maßnahme weitgehend ohne Einfluss
- Uferausbau:
 - Ufer nicht weiter ausgebaut, Entwicklung einer natürlichen Uferzonation möglich
 - teilweise Rücknahme von Steinschüttungen
 - Maßnahme führt zur geringen Rücknahme verbauter Ufer
- anthropogene Ufererosion:
 - keine oder in geringem Umfang
 - geringe bis mäßige Erosion infolge Schiffsverkehr (Wellenschlag) oder Beweidung
 - starke Erosion infolge Schiffsverkehr (Wellenschlag) oder Beweidung

- | | |
|--|--|
| - Entwässerung des Überschwemmungsbereichs: | - keine oder weitgehend unterbundene künstliche Entwässerung
- deutliche Zurücknahme der Entwässerung durch Gräben und Grüppen
- geringer positiver Einfluss auf verminderte Entwässerung durch Gräben und Grüppen |
| - Störungen durch Freizeitnutzung/Tourismus: | - keine bzw. sehr gering
- vereinzelt und kleinflächig
- geringer Einfluss auf Herausnahme von Störungen |
| - landwirtschaftliche Nutzung des Überschwemmungsbereichs: | - keine oder extensive Landwirtschaft in zielkonformem Umfang
- weiterhin geringe Beeinträchtigungen durch zu intensive Nutzung oder (bei artenreichem Grünland) Nutzungsaufgabe
- Maßnahme weitgehend ohne Einfluss |
| - sonstige Beeinträchtigungen: | - vollständig oder weit gehend vollständig
- teilweise
- geringe Verbesserung |

In Tabelle 4-1 werden die Aufwertungsfaktoren zur Bestimmung des anrechenbaren Maßnahmenumfangs zur Kohärenzsicherung für den LRT 1130 wie folgt definiert. Dabei wird im hier vorgestellten Konzept zusätzlich zwischen sehr hohen und hohen Aufwertungsmaßnahmen differenziert.

Tabelle 4-1: Aufwertungsfaktoren zur Bestimmung des anrechenbaren Maßnahmenumfangs zur Kohärenzsicherung

Stufe	Aufwertungs-faktor	Definition bezogen auf LRT 1130 (Ästuarien)
Sehr hoch	1,0	<p>Die Kohärenzsicherungsmaßnahme (KSM) führt zu einer räumlichen Ausweitung der für einen günstigen Erhaltungszustand maßgeblichen Strukturen und spezifischen Funktionen und das Natura 2000-Netz für den LRT 1130 wird durch die Maßnahme vergrößert.</p> <p>Im Maßnahmengebiet als neuem Bestandteil des Natura 2000-Netzes für Ästuarien werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen typischen Arteninventar des Teilgebiets nachhaltig entwickelt. Für die Entwicklung und den langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen werden vorhandene Beeinträchtigungen und der Entwicklung entgegenstehende Einflüsse auf ein Minimum reduziert.</p> <p>Der Erfolg der funktional-qualitativen Aufwertung des Maßnahmengebiets wird über ein mit dem behördlichen Naturschutz abgestimmtes Monitoring gewährleistet.</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung des Tideeinflusses mit der Folge einer weitgehend naturnahen Ausprägung eines Überschwemmungsbereichs im Supralitoral mit annähernd vollständiger Abfolge von häufig bis selten überfluteten Bereichen, (überwiegend) natürlichem Prielsystem, hoher Biotopvielfalt (z.B. naturnahes Netz aus tidebeeinflussten Kleingewässern und Gräben ohne Unterhaltung, Spülsäumen). - Die Vegetationsstrukturen erfüllen die Kriterien eines naturnahen, weitgehend oder annähernd vollständigen Vegetationskomplexes (naturnaher Biotope oder Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Algen- bzw. Tauchblattzone, Röhrichte, Salzwiesen, Hochstaudenfluren, Auwälder, Feuchtgrünland etc.). - Mit den Maßnahmen werden die Voraussetzungen für die Ansiedlung eines lebensraumtypischen Arteninventars geschaffen. Die Zielarten werden im Monitoring zusammen mit dem behördlichen Naturschutz festgelegt. - Verbleibende Defizite / Beeinträchtigungen: Keine oder eine weitgehend eingeschränkte künstliche Entwässerung, keine oder extensive Landwirtschaft in zielkonformem Umfang, keine oder geringe Störungen durch Freizeitnutzung und Jagd, keine erheblichen sonstigen Beeinträchtigungen.
Hoch	0,9-0,7	<p>Die KSM liegt im Verbreitungsgebiet des LRT 1130 oder im funktional-qualitativen räumlichen Zusammenhang zu vom LRT 1130 charakterisierten Natura 2000-Gebieten der Unterelbe und ihrer Nebenflüsse.</p> <p>Im Maßnahmengebiet werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen typischen Arteninventar des Teilgebiets nachhaltig verbessert.</p> <p>Für die Entwicklung und den langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen werden vorhandene Beeinträchtigungen und der Entwicklung</p>

		<p>entgegenstehende Einflüsse auf ein Minimum beseitigt. Der Erfolg der funktional-qualitativen Aufwertung des Maßnahmegebiets wird über ein mit dem behördlichen Naturschutz abgestimmtes Monitoring gewährleistet.</p> <p>Beispiel:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiederherstellung und Verbesserung von seltenen aquatischen Ästuarstrukturen wie Flachwasserlebensräume - Schaffung eines ausgewogenen Verhältnisses von Watt- und Flachwasserlebensräumen in synergetischer, räumlicher Verzahnung - Wiederherstellung naturnaher hydrologischer und ausgewogener Verhältnisse (zwischen Erosion und Sedimentation usw.) - Wiederherstellung und Entwicklung natürlicher bzw. naturnaher Verhältnisse (vielfältige Sedimentstrukturen, ausgedehnte Flachwasserzonen, Wattflächen, strömungsarme Buchten und Nebenarme usw.) - hohe Vielfalt naturnaher Uferstrukturen - Herstellung des Tideeinflusses mit der Folge einer weitgehend naturnahen Ausprägung eines Überschwemmungsbereichs im Supralitoral mit annähernd vollständiger Abfolge von häufig bis selten überfluteten Bereichen, (überwiegend) natürlichem Prielsystem, hoher Biotopvielfalt (z.B. naturnahes Netz aus tidebeeinflussten Kleingewässern und Gräben ohne Unterhaltung, Spülsäumen). - Die Vegetationsstrukturen erfüllen die Kriterien eines naturnahen, weitgehend oder annähernd vollständigen Vegetationskomplexes (naturnaher Biotop oder Komplex aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Algen- bzw. Tauchblattzone, strömungsberuhigtes Flachwasser abseits der Fahrrinne, Röhrichte, Hochstaudenfluren, Auwälder, Feuchtgrünland etc.). - Mit den Maßnahmen werden die Voraussetzungen für die Ansiedlung eines lebensraumtypischen Arteninventars geschaffen. Die Zielarten werden im Monitoring zusammen mit dem behördlichen Naturschutz festgelegt. - Verbleibende Defizite / Beeinträchtigungen nach Maßnahmenrealisierung: Keine oder eine weitgehend eingeschränkte künstliche Entwässerung, keine oder extensive Landwirtschaft in zielkonformem Umfang, keine oder geringe Störungen durch Freizeitnutzung und Jagd, keine erheblichen sonstigen Beeinträchtigungen. Pflegemaßnahmen beschränken sich auf das mindestens erforderliche Maß und dienen ausschließlich der nachhaltigen Sicherung der Maßnahmen ohne ihrerseits erheblich beeinträchtigend zu wirken.
Mittel	0,6-0,4	<p>Die KSM liegt im Verbreitungsgebiet des LRT 1130 oder im funktional-qualitativen räumlichen Zusammenhang zu vom LRT 1130 charakterisierten Natura 2000-Gebieten der Untereibe und ihrer Nebenflüsse.</p> <p>Im Maßnahmegebiet werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen typischen Arteninventar des Teilgebiets ausgehend vom Ist-Zustand mäßig verbessert.</p> <p>Für die Entwicklung und den langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen werden vorhandene Beeinträchtigungen und der Entwicklung entgegenstehende Einflüsse teilweise aber nicht völlig beseitigt.</p> <p>Der Erfolg der funktional-qualitativen Aufwertung des Maßnahmegebiets wird über ein mit dem behördlichen Naturschutz abgestimmtes Monitoring gewährleistet.</p>
Gering	0,3-0,1	<p>Die KSM liegt im Verbreitungsgebiet des LRT 1130 oder im funktional-qualitativen räumlichen Zusammenhang zu vom LRT 1130 charakterisierten</p>

		<p>Natura 2000-Gebieten der Untereibe und ihrer Nebenflüsse. Im Maßnahmengebiet werden die für einen günstigen Erhaltungszustand wichtigen lebensraumtypischen Habitatstrukturen mit dem spezifischen typischen Arteninventar des Teilgebiets ausgehend vom Ist-Zustand stabilisiert und positiv beeinflusst, oder die Maßnahmen haben positive indirekte Auswirkungen im räumlichen Zusammenhang. Für die Entwicklung und den langfristigen Fortbestand der Strukturen und Funktionen werden vorhandene Beeinträchtigungen und der Entwicklung entgegenstehende Einflüsse (aus anderen Vorhaben) jedoch kaum beseitigt, oder negative Entwicklungen im räumlichen Zusammenhang werden mit der Maßnahme abgepuffert oder indirekt gemildert (z.B. Maßnahme als Rückzugshabitat, „biologischer Stützpunkt“ und (Wieder-)Ausbreitungszentrum ästuartypischer Arten)</p>
Keine	0	Keine Verbesserungen oder Stabilisierung für LRT 1130

Im Kapitel 5 (Maßnahmen) werden die gesetzten Aufwertungsfaktoren bei jeder Kohärenzmaßnahme begründet.

5 KOHÄRENZSICHERUNGSMÄßNAHMEN FÜR DEN LEBENS- RAUMTYP ÄSTUARIE (LRT 1130)

In den nachstehenden Kapiteln werden die Kohärenzsicherungsmaßnahmen (syn. Kohärenzmaßnahmen) im Einzelnen vorgestellt. Neben einer Darstellung des Bestands und der bestehenden Beeinträchtigungen und Defizite der Strukturen und Funktionen des LRT 1130 werden die Maßnahmen an sich und im Weiteren deren Wirksamkeit beschrieben und bewertet.

Die Maßnahmengebiete liegen innerhalb der biogeografischen atlantischen Region für Ästuarie und im Elbeeinzugsgebiet der Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Freie und Hansestadt Hamburg.

Niedersachsen

5.1 Allwördener Außendeich-Mitte (Niedersachsen)

5.1.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Allwördener Außendeich-Mitte“ befindet sich im Zentrum des linkselbischen Außendeichsbereiches zwischen Wischhafen und Freiburg. Der Allwördener Außendeich ist einer der letzten größeren zusammenhängenden Außendeichsbereiche an der Unterelbe (BFG 2003). Die Flächen des Maßnahmengebietes liegen in den Gemeinden Wischhafen und Freiburg (Elbe) im Landkreis Stade. Der Südwesten des Gebietes wird von dem Hauptdeich und der Nordosten vom Wischhafener Fahrwasser bzw. von der Elbe begrenzt. Das Maßnahmengebiet umfasst eine Fläche von ca. 121,43 ha.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Das Maßnahmengebiet befindet sich zwischen dem Hauptdeich und der Elbe. Es sind keine Sommerdeiche vorhanden. Gemäß den Höhen der Laserscanbefliegung von 2006 des WSA Hamburg liegen die Geländehöhen im Maßnahmengebiet zwischen NN +2,0 und +2,75 m. In einer Entfernung von ca. 300 m zum Hauptdeich befindet sich eine deichparallele Senke mit Höhen im Bereich der Gräben von unter NN +2,00 m. Das Hochwasser gelangt regelmäßig in alle angeschlossenen Gräben.

Das MThw wird mit NN +1,55 m, das MTnw mit NN -1,4 m angegeben (entnommen aus Querprofilen von <http://www.portaltideelbe.de>). Aufgrund des hohen Geländes wird das Gebiet nur selten überschwemmt. Für ein naturnahes Supralitoral im Ästuar streben die Erhaltungsziele hingegen eine annähernd vollständige Abfolge von selten

bis häufig überfluteten Bereichen an, so dass sich ebenfalls eine hohe Vielfalt an Biotopen/Habitaten und Vegetationsstrukturen entwickeln kann. Hinsichtlich des Gebietswasserhaushalts bestehen demnach Verbesserungsmöglichkeiten durch eine verstärkte Wasser-Land-Vernetzung über Maßnahmen an Prielen und Gräben, da ein Geländeabtrag im Gebiet nicht durchsetzbar ist.

Der Allwördener Außendeich wird fast komplett grünlandwirtschaftlich genutzt. Die Grünländer des gesamten Außendeichs sind als Mesophiles Marschengrünland und Intensivgrünland der Marschen eingestuft. An den Rändern der Grünländer sind z. T. Offenbodenbereiche durch Viehtritt vorhanden (Schäden der Vegetation und des Bodens durch zu hohe Viehdichte pro Teilfläche).

Die im Gebiet vorhandenen Vorfluter - Marschgräben - unterliegen teilweise dem Tideeinfluss. Zum Teil wird die Höhe des Wasserstandes auch über Knierohre gesteuert.

In der Mitte des Elbufers am nordöstlichen Rand des Gebietes beginnt ein Brackwassermarschpriel, der zuerst in Richtung Hauptdeich nach Südwesten verläuft und dann in einem Abstand von ca. 180 m zu diesem Deich nach Südosten abknickt, um dann deichparallel schließlich in einen Graben überzugehen. Zu Beginn des Prieles sind am rechten Prielufer Uferbefestigungen aus Ziegel- und Betonsteinen vorhanden (strukturelles Defizit).



Foto 1: Hauptpriel und Grünland im Maßnahmenggebiet Allwördener Außendeich-Mitte (17.03.2009)

Die Breite des Prieles beträgt am Elbufer ca. 18 m. Im Laufe der von hier aus gemessenen ca. 200 m, 600 m bzw. 650 m langen Prielarme verzüngen sich die Priele auf Grabenbreite und gehen in Schilfröhricht der Brackmarsch bzw. Marschgräben über. An den Priel grenzen Schilfröhrichte der Brackmarschen an.

Direkt am Elbufer von der Elbe ausgehend sind Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen, Brackwasserwatt mit Pioniervegetation, Schilfröhrichte der Brackmarschen, Röhrichte des Brackwasserwattes und Typisches Weidenauengebüsch und fragmentarisch auch Tide-Weiden-Auwald vorhanden. Der direkte Uferbereich ist demnach für die Strukturen und Funktion des Ästuars günstig ausgebildet. Dieser Bereich kann für den LRT 1130 nur gering aufgewertet werden und wird daher in der anrechenbaren Maßnahmenfläche nicht berücksichtigt. Der anrechenbare Wirkraum reduziert sich von 121,43 ha auf 116 ha.

Gemäß den Kartierungen aus den Jahren 2006 bis 2008 (vgl. Planänderungsunterlage III Teil 4) werden die Grünländer intensiv und teils weniger intensiv (mesophiles Grünland) genutzt. Die Nutzungsintensität und deutliche Entwässerung der Flächen über Gräben und Grüppen stellt im Überschwemmungsbereich respektive im Supralitoral des Ästuars eine Beeinträchtigung der Strukturen und Funktionen des LRT 1130 dar.

Für Brutvögel ist das Maßnahmengbiet aufgrund der Vorkommen der Wiesenvögel Uferschnepfe, Kiebitz, Bekassine, Kampfläufer, Wachtelkönig und Braunkehlchen von sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung. Rohrweihe, Wiesenweihe und Sumpfohreule sowie weitere Röhrichtvögel wie Tüpfelsumpfhuhn und Schilfrohrsänger und die Gründelenten Knäk- und Löffelente tragen auch erheblich zur Bedeutung bei. Zusätzlich wird die Bedeutung durch die Vorkommen von Feldlerche und Wachtel und der Küstenvögel Sandregenpfeifer, Lach- und Flusseeeschwalbe gesteigert. Das Gebiet ist damit ein bedeutendes Grünland-Marschgebiet mit Röhrichten.

Für Gastvögel ist das Gebiet ebenfalls von sehr hoher Bedeutung, da es internationale Bedeutung für die Nonnengans und nationale Bedeutung für die Graugans erreicht.

Schutzstatus

Das Maßnahmengbiet liegt im EU-Vogelschutzgebiet „Untereelbe“, im FFH-Gebiet „Untereelbe“ und ist Bestandteil des Naturschutzgebietes „Allwördener Außen-deich/Brammer Sand“ (LÜ 048).

Maßnahmen

Um den o.g. Defiziten entgegen zu wirken und so den Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps Ästuare (LRT 1130) zu verbessern, sind folgende Strukturen mit entsprechenden Funktionen zu entwickeln:

1. Erhöhung des Tidehochwassereinflusses für die Entwicklung von ästuartypischen Lebensräumen,
2. Verbesserung und weitere Entwicklung mesophiler, artenreicher, feuchter und wechselfeuchter Marschgrünländer,

3. Verbesserung des Bruterfolges und der Eignung als Rastlebensraum für Wat- und Wasservögel (insbesondere durch Verbesserungen in der Nutzungsstruktur und dem Flächen-/Bodenwasserhaushalt)
4. Entwicklung von ufernahen Auengehölzen in freier Sukzession und
5. Beseitigung von Beeinträchtigungen (Uferbefestigung am Priel, Entwässerung der Flächen).

Wasser- und erdbauliche Maßnahmen

Die Maßnahmen sehen

- die Entwicklung und den Erhalt von Tidegewässern ohne weitere Unterhaltungsmaßnahmen,
- die Aufweitung von Gräben bzw. Prielen als Grundlage einer naturraumtypischen Entwicklung,
- in tiefer gelegenen Bereichen zudem die Verbindung zwischen Gruppen und den Prielen sowie
- die Abdämmung/Kammerung von Gräben und damit die Vernässung der höher liegenden Grünländer vor.

Die Priele und Gräben werden im Maßnahmengbiet bis auf die Deichentwässerungsgräben des Hauptdeiches zukünftig nicht mehr unterhalten. Durch die teilweise Abdämmung wird der Tidestrom konzentriert. Ferner werden durchgängige Priele neu angelegt. Dadurch wird die Erosionswirkung vor allem bei winterlichen Hochwässern erhöht. Seitliche Erosionen an den Prielufern werden nicht wieder zurückgebaut, so dass sich dort ökotone Übergänge zwischen Sub- und Supralitoral entwickeln können. Die nicht mehr unterhaltenen Gräben entwickeln sich zu naturnahen, dynamischen Prielen. Für die Tide in den Prielen werden die verbleibenden Überwegungen bzw. Brücken ausreichend dimensioniert.

Der aus einem Marschgraben neu zu entwickelnde Priel im Norden des Maßnahmengbietes erhält durch deutliche Aufweitungen (ggf. durch zusätzliche Vertiefung) die gleichen Ausmaße wie der bestehende Priel. Tieferliegende Bereiche im Maßnahmengbiet sollen über die in den Flächen vorhandenen Gruppen durch einen offenen Anschluss an die Prielarme bzw. an aufgeweitete Marschgräben bei MThw vernässt werden. Weitere direkte Verbindungen von Gräben mit der Elbe außerhalb des Hauptprieles werden nahe der Elbe abgedämmt, um die Erosionskräfte im Hauptpriel zu erhöhen.

Die am rechtsseitigen Prielufer auf etwa 100 m vorhandene Uferbefestigung aus Ziegel- und Betonsteinen im Mündungsbereich wird komplett zurückgebaut (Beseitigung einer strukturellen Beeinträchtigung).

In Verbindung mit den vorgenannten erd- wie wasserbaulichen Maßnahmen sind folgende weitere Maßgaben geplant:

- zur Optimierung der Wasserhaltung ist an bestimmten Stellen der Gräben und Gruppen eine Abflusssdämmung vorgesehen (Erddamm) bzw. in höher gelegenen Bereichen werden vorhandene Gruppen kopfendig an den Quergräben verschlossen (Wasserrückhaltung, Retention),
- für eine extensive Wiesen- und Weidenpflege sind vorhandene Wege zu erhalten, teilweise auch zu verlegen und es sind entsprechend ausreichend dimensionierte

Grabendurchlässe (voraussichtlich DN 800) oder aber grabenüberspannende Brückenquerungen (Holzbohlen oder bewehrte Betonplatten) vorzusehen. Die Zuwegung zu den elbnahen Flächen erfolgt dauerhaft über den bestehenden Weg im Nordwesten des Flurstückes 8/3 sowie auf dem Flurstück 28. Am Hauptpriel ist die Erneuerung der größeren Brücke erforderlich.

Der mit den Maßnahmen anfallende Bodenaushub wird, soweit dieser nicht für das Verschließen von Gräben und Grüppen eingesetzt wird, für die Herstellung von vier Fluchtwurten mit einer erforderlichen Mindesthöhe von NN 3,50 m (MThw = NN 1,55 m) in südwestlicher Randlage des Maßnahmensgebietes verwendet. Die Erdarbeiten werden so im Rahmen der Ausführungsplanung geplant, dass eine Abfuhr von Boden außerhalb des Gebietes möglichst nicht erforderlich wird.

Dauerhafte Extensivierung der Grünlandnutzung

Die im Maßnahmensgebiet vorhandenen Nutzflächen werden mit folgenden Auflagen dauerhaft extensiv genutzt, um eine landwirtschaftlich extensive Nutzung in zielkonformem Umfang zu realisieren:

- Beweidung ab dem 1. Mai mit maximal zwei Tieren pro Hektar (ab 15. Juli maximal drei Tiere pro Hektar) bis zum 31. Oktober eines Jahres,
- Grüppen und Beetgräben werden nicht geräumt,
- Pflicht der Pflegemahd bei Bedarf (in Absprache mit der UNB) außerhalb der Brutzeit zur Verdrängung von nicht weidefähigen Pflanzen mit einem Abtransport des Mähgutes,
- Mahd erst nach dem 15. August im Falle der Feststellung eines Wachtelkönigs auf der Fläche,
- kein Umbruch, Walzen oder Schleppen der Grünlandflächen,
- kein Aufbringen von mineralischem oder organischem Dünger oder von Saatgut und
- keine Veränderungen oder Beseitigung von Geländeunebenheiten, Gräben und feuchten Senken.

Die Beweidung erfolgt möglichst großschlägig innerhalb des Maßnahmensgebietes. Es wird ein zusammenhängendes Weidegebiet angestrebt, in dem sich die Weidetiere frei bewegen können. Der ufernahe Bereich mit der Entwicklung von Tideweidenauwald ist auszuzäunen. Die Anlage von Übergängen, Gräben, Senken und Prielen erfolgt unter Berücksichtigung von Standflächen des Weideviehs während des Hochwassers bzw. von erhöhten Viehpfaden zum Hauptdeich (siehe oben). Die großflächige Extensivierung der Nutzung reduziert die Einträge von Nährstoffen in das Elbesystem.

Freie Sukzession

Im Nordosten des Flurstückes 15/2 wird ein 50 m breiter Streifen aus der Nutzung heraus genommen, um hier eine freie Sukzession in Richtung eines naturraumtypischen Tideweidenauwalds zu ermöglichen. Das Vorgewende wird hier verlegt.

Entwicklung eines Eigenjagdbezirkes

Das 121,43 ha große Maßnahmengbiet Allwördener Außendeich-Mitte soll entsprechend § 7 des Bundesjagdgesetzes (BJagdG) zum Eigenjagdbezirk¹² erklärt werden. Innerhalb des Eigenjagdbezirkes sind folgende Einschränkungen der Jagd vorgesehen:

- ganzjähriges Verbot der Jagd auf Federwild im Sinne des § 2 Bundesjagdgesetz,
- generelle Jagdruhe für die Zeit vom 1. Oktober bis zum 31. März (Gastvogelzeit)
- Verbot der Durchführung von Treibjagden und
- Verbot der Herstellung jagdlicher Einrichtungen (Hochsitze u.ä.).

5.1.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Allwördener Außendeich hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – Hydrologie und Morphologie: Verbesserung in Richtung naturnäherer Verhältnisse

Die Aufweitung und Erweiterung der Prielstrukturen, die Entwicklung von Prielstrukturen aus Gräben und die Vernetzung zwischen Gräben und Grüppen erhöht den Tideeinfluss im Maßnahmengbiet. Die durch die anthropogene Gestaltung der Landschaft bedingte scharfe Trennung zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen wird zurückgenommen. Die Tide kann verstärkt in das verzweigte Gewässernetz einschwingen, zugleich verbessert sich der Wasserhaushalt in der Fläche, so dass daraus insgesamt naturnähere und ästuartypischere Verhältnisse der Tide- und Überflutungsdynamik resultieren. Nach der Herstellung der Maßnahme entwickeln sich die Gewässer in freier Morphodynamik.

Die Strukturen Sublitoral und Eulitoral sind im Maßnahmengbiet bislang nur in sehr geringem Umfang im Bereich der Priele vertreten. Durch die Maßnahme kommt es zu einer Vergrößerung sublitoraler Flächenanteile, da neue Priele mit entsprechender Wassertiefe geschaffen werden bzw. vorhandene Priele aufgeweitet werden. Entsprechend kommt es zu einer Vergrößerung eulitoraler Flächenanteile. Insgesamt wird die Durchgängigkeit für die Tide und damit die Erosions- und Sedimentationsdynamik im Gebiet verbessert.

Folgende Erhaltungsziele für das Elbästuar werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

¹² Eine Eigenjagd ist ein Jagdbezirk, in dem der Eigentümer oder alleinige Nutznießer nicht nur das Jagdrecht besitzt, sondern auch das Jagdausübungsrecht unmittelbar selbst besitzt. Voraussetzung ist in der Regel ein zusammenhängender Besitz von mindestens 75 ha land-, forst- oder fischereiwirtschaftlicher Fläche. Definiert ist der Eigenjagdbezirk in § 7 Bundesjagdgesetz (BJagdG).

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- ungestörten Zonation von Flusswatten bis Hartholzauenwäldern unter unbeeinträchtigtem Tideeinfluss, tide- und fließdynamikgeprägten Prielen und Nebenelben vor und hinter den Deichen sowie Grünflächen mit ungehindertem Hochwasser-Einfluss,
- geomorphologischen Dynamik und die
- (biotopprägenden) hydrophysikalischen Verhältnisse und Prozesse (im Priel-Graben-Netz).

Habitatstrukturen – **Überschwemmungsbereich**: Verbesserung der Naturnähe des Prielsystems, Beseitigung von Beeinträchtigungen

Das Supralitoral dominiert das Maßnahmenggebiet. Durch die Prielneuschaffung und Prielaufweitung kommt es zu geringen Verlusten von Flächenanteilen in diesem Funktionsraum zugunsten sub- und eulitoral Strukturen. Zudem wird im Mündungsbereich die Befestigung der Prielufers zurückgebaut, so dass sich eine unter den herrschenden Tideverhältnissen naturnahe Uferstruktur des Priels entwickelt.

Folgendes Erhaltungsziel wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- Überflutungsdynamik.

Habitatstrukturen – **Vegetationsstruktur**: Verbesserung der Vollständigkeit der Habitate durch Grünlandextensivierung und Entwicklung von ufernahen Auwaldgehölzen durch Sukzession

Aus den Maßnahmen resultieren gebietstypische Vegetationskomplexe bzw. Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Röhrichte, Hochstaudenfluren, Feuchtgrünland, Auwald).

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- naturnahen, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufe mit Prielen und naturnaher Ufervegetation im Komplex mit extensiv genutztem Marschengrünland, einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnahen Standortbedingungen,
- (Weiden-)Auwälder im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren,
- Bodenstruktur und Bodenwasserhaushalt und damit Vegetationsstruktur im terrestrischen Bereich,
- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln.

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars

Die Maßnahmen fördern Arten der sub- und eulitoral Prielstrukturen im Brackwasserästuar (insbesondere für Makrozoobenthos und Fische (Teillebensraum), es kommt zu Verbesserungen für Arten des mesophilen, feuchten Grünlands und Arten der Auwaldgebüsche/-strukturen und vor allen Dingen zur Verbesserung der Brutgebietsfunktion durch Verbesserung des Bruterfolgs (Brutvögel: insbesondere Krick- und Löffelenten, Bekassine, Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel sowie Kampfläufer) und Verbesserung der Funktion als Nahrungs- und Rastgebiet (Gastvögel: Gänse, Schwäne, Enten), jeweils bedingt durch die Nutzungsextensivierung, den abnehmenden Prädations- und Jagddruck und Wasserhaushaltsverbesserung.

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- Lebensraumtyps „Ästuarien“ mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten,
- (Weiden-)Auwälder im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren, mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten
- Laichgebietes für Fischarten in Prielunterläufen,
- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln

Vermeidung von Beeinträchtigungen:

Die Kohärenzmaßnahmen führen insgesamt zu Verbesserungen hinsichtlich verschiedener Beeinträchtigungsfaktoren wie

- Verbesserung der Wasserführung (Priel-Graben-Netz) und Durchgängigkeit (Gewässernetz des Supralitorals),
- komplette Rücknahme der Steinschüttung/Prieluferbefestigung in der Prielmündung
- weitgehende Zurücknahme der Entwässerung durch Gräben und Gruppen
- Verminderung des Nährstoffaustrags
- Unterlassung der Grabenunterhaltung
- landwirtschaftliche Nutzung – keine im Bereich des zu entwickelnden Weiden-Auwalds, ansonsten extensive Grünlandnutzung in zielkonformem Umfang
- sonstige Beeinträchtigungen – Unterlassen bzw. Neuregelung der Jagd

Folgendes Erhaltungsziel zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen
- (biotoprägenden) hydrophysikalischen und hydrochemischen (Gewässer-) Verhältnisse (möglichst hohen Wasserqualität) und Prozesse (des Ästuars und seiner Zuflüsse [Nebenflüsse]).

5.1.3 Bewertung der Kohärenz

Die Kohärenzmaßnahmen im Gebiet „Allwörderer Außendeich-Mitte“ haben einen sehr guten Funktionsbezug, weil sie die Naturnähe der verschiedenen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 deutlich verbessern und somit qualitativ in engem Zusammenhang mit den in BioConsult (2010) genannten erheblichen Beeinträchtigungen stehen. Mit den Maßnahmen nähert sich das Gesamtsystem dem angestrebten günstigen Erhaltungszustand an. Gleichzeitig werden Strukturen und Funktionen wiederhergestellt, deren heutiger pessimaler Zustand anteilig zum derzeitigen ungünstigen Erhaltungszustand geführt haben. Räumlich liegt die Kohärenzmaßnahme sowohl in einem vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiet (hier: FFH-Untere Elbe) als auch im räumlichen Zusammenhang zu den anderen betroffenen FFH-Gebieten.

Die Maßnahmen selbst führen wie im Kapitel zuvor ausgeführt zu einer deutlichen Aufwertung, Verbesserung und Stärkung von Strukturen und Funktionen des LRT 1130, daher wird die Aufwertung entsprechend Tabelle 4-1 mit „hoch“ bewertet ($f=0,7$ bis $f=0,9$). Der Faktor $f=0,7$ ist angemessen und niedriger als im nächsten Gebiet „Allwörderer Außendeich-Süd“, weil dort durch den Sommerdeich eine höhere flächenwirksame Aufwertung erzielt wird (s.u.).

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 116,04 ha großen Wirkraum der 121,43 ha großen Maßnahmenfläche und der zuvor genannten hohen Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 81,23 ha erzielt.

5.2 Allwörderer Außendeich-Süd (Niedersachsen)

5.2.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Allwörderer Außendeich-Süd“ befindet sich ca. 1.300 m südlich der Kohärenzmaßnahme „Allwörderer Außendeich-Mitte“ und liegt ebenfalls im linkselbischen Außendeichsbereich zwischen Wischhafen und Freiburg (Landkreis Stade). Im Westen schließt sich der Hauptdeich, im Süden die Wischhafener Süderelbe und im Osten das elbnahe Grünland bzw. die Elbe an die Flächen an. Im Norden liegen die restlichen großen Flächen des Allwörderer Außendeiches. Das Maßnahmengebiet umfasst eine Fläche von ca. 38,7 ha.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Das Maßnahmengebiet befindet sich zwischen dem Hauptdeich und der Elbe. Es ist von einem durchgehenden Sommerdeich auf NN +3,5 m umgeben. Das Gebiet wird

von Gräben durchzogen. Gemäß den Höhen der Laserscanbefliegung von 2006 des WSA Hamburg liegen die Geländehöhen im Maßnahmengebiet zwischen NN +1,5 und +2,0 m. Das MThw wird mit NN +1,56 m, das MTnw mit NN -1,4 m angegeben (entnommen aus Querprofilen von <http://www.portaltideelbe.de> am 12.03.2009). Aufgrund des umlaufenden Sommerdeiches mit lediglich deutlich gedrosselter Einschwingmöglichkeit für die Tide wird das Gebiet nur selten überschwemmt. Wegen der Wirkung des Sommerdeiches ist das Überschwemmungsgebiet (Supralitoral des Ästuars) stark defizitär. Für ein naturnahes Supralitoral im Ästuar streben die Erhaltungsziele hingegen eine annähernd vollständige Abfolge von selten bis häufig überfluteten Bereichen an, so dass sich ebenfalls eine hohe Vielfalt an Biotopen/Habitaten und Vegetationsstrukturen entwickeln kann. Hinsichtlich des Gebietswasserhaushalts und der Wiederherstellung des Tideeinflusses bestehen demnach Verbesserungsmöglichkeiten durch Öffnung des Sommerdeiches und eine verstärkte Wasser-Land-Vernetzung über Maßnahmen an Prielen und Gräben, da ein Geländeabtrag im Gebiet nicht durchsetzbar ist.

Das Maßnahmengebiet wird fast komplett grünlandwirtschaftlich genutzt. Die Grünländer des gesamten Außendeichs sind als Mesophiles Marschengrünland und ein großer Schlag als Intensivgrünland der Marschen eingestuft.

Die äußeren Grenzen des Maßnahmengebietes werden durch den Hauptdeich im Westen sowie in den anderen Richtungen durch einen ca. 1 m hohen Sommerdeich gebildet. Die im Gebiet vorkommenden Vorfluter – Marschgräben - unterliegen teilweise dem Tideeinfluss. Das Wasser dringt jedoch über Rohre gedrosselt in die Gräben. Die Gräben fallen bei Niedrigwasser trocken und weisen dann Schlickflächen auf. Gemäß den Kartierungen aus den Jahren 2006 bis 2008 (vgl. Planänderungsunterlage III Teil 4) werden die Grünländer intensiv und teils weniger intensiv (mesophiles Grünland) genutzt. Die Nutzungsintensität, die Sommerbedeichung und die deutliche Entwässerung der Flächen über Gräben und Grüppen stellt im Überschwemmungsbereich respektive im Supralitoral des Ästuars eine Beeinträchtigung der Strukturen und Funktionen des LRT 1130 dar.

Hinsichtlich der Vorkommen von Brut- und Gastvogelarten ist das Maßnahmengebiet vergleichbar mit „Allwördener Außendeich-Mitte“:

Schutzstatus

Das Maßnahmengebiet liegt im EU-Vogelschutzgebiet „Untereibe“, im FFH-Gebiet „Untereibe“ und ist Bestandteil des Naturschutzgebietes „Allwördener Außendeich/Brammer Sand“ (LÜ 048).

Maßnahmen

Um den genannten Defiziten entgegen zu wirken und so den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuar (LRT 1130) zu verbessern, sind folgende Strukturen mit entsprechenden Funktionen zu entwickeln:

1. Erhöhung des Tidehochwassereinflusses für die Entwicklung von ästuartypischen Lebensräumen,
2. Verbesserung und weitere Entwicklung mesophiler, artenreicher, feuchter und wechselfeuchter Marschgrünländer,

3. Verbesserung des Bruterfolges und der Eignung als Rastlebensraum für Wat- und Wasservögel (insbesondere durch Verbesserungen in der Nutzungsstruktur und dem Flächen-/Bodenwasserhaushalt)
4. Beseitigung von Beeinträchtigungen (Sommerbedeichung, Entwässerung der Flächen).

Für die Erreichung der oben genannten Ziele werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

Wasser- und erdbauliche Maßnahmen:

Die Maßnahmen sehen

- die Öffnung des Sommerdeiches,
- die Entwicklung und den Erhalt von Tidegewässern ohne weitere Unterhaltungsmaßnahmen sowie
- in tiefer gelegenen Bereichen zudem die Verbindung zwischen Gruppen und dem Hauptpriel vor.

Die Hauptmaßnahme (Neugestaltung) besteht in der Öffnung des Sommerdeiches an der nordöstlichen Grenze des Flurstückes 40/9 der Flur 3 (Gemarkung Wischhafen) bis zu der Sohle des elbzugewandten Prieles auf einer Länge von mindestens 10 m. Das vorhandene Rohr und eventuell anfallender Bauschutt wird abtransportiert und fachgerecht entsorgt. Der anfallende Boden wird seitlich auf dem verbleibenden rechtlichen Sommerdeich verteilt. Die weiteren Verrohrungen im Sommerdeich werden entnommen, um die Kraft des Tidestromes auf den einen Priel zu konzentrieren.

Die Fläche des verbleibenden Sommerdeiches wird von der Fläche des Maßnahmengebiets (38,7 ha) in Abzug gebracht. Der anrechenbare Wirkraum der Kohärenzmaßnahme beträgt damit 33,6 ha.

Die vorhandenen sommerdeichparallel verlaufenden Marschgräben sowie weitere Gräben werden durch diese Maßnahmen das Gebiet als durchgängige Priele durchfließen. Die Solltiefe der Prielsohle bei Neuanlage orientiert sich am außerhalb des Sommerdeiches liegenden vorhandenen Priel. Die geplante Prielbreite verjüngt sich ausgehend von der Breite des bestehenden Prieles in Richtung Hauptdeich.

Tieferliegende Bereiche im Maßnahmengebiet werden über die in den Flächen vorhandenen Gruppen durch offenen Anschluss an die neuen Prielstrukturen bei MThw mit einer Erhaltung der einseitigen Vorgewende vernässt. Zur Optimierung der Wasserhaltung werden im Bereich des höheren Geländes an Gräben Abflussdämmungen erstellt (Erddamm) bzw. die Gruppen kopfendig an den Quergräben verschlossen.

Dauerhafte Extensivierung der Grünlandnutzung

Die im Maßnahmengebiet vorhandenen Nutzflächen werden mit folgenden Auflagen dauerhaft extensiv genutzt, um eine landwirtschaftlich extensive Nutzung in zielkonformem Umfang zu realisieren:

- Beweidung ab dem 1. Mai mit maximal zwei Tieren pro Hektar (ab 15. Juli maximal drei Tiere pro Hektar) bis zum 31. Oktober eines Jahres,
- Gruppen und Beetgräben werden nicht geräumt,

- Pflicht der Pflegemahd bei Bedarf (in Absprache mit der UNB) außerhalb der Brutzeit zur Verdrängung von nicht weidefähigen Pflanzen mit einem Abtransport des Mähgutes,
- Mahd erst nach dem 15. August im Falle der Feststellung eines Wachtelkönigs auf der Fläche,
- kein Umbruch, Walzen oder Schleppen der Grünlandflächen,
- kein Aufbringen von mineralischem oder organischem Dünger oder von Saatgut und
- keine Veränderungen oder Beseitigung von Geländeunebenheiten, Gräben und feuchten Senken.

Die Beweidung soll möglichst großschlägig innerhalb des Maßnahmengbietes erfolgen. Soweit möglich sollte ein zusammenhängendes Weidegebiet angestrebt werden, in dem sich die Weidetiere frei bewegen können. Dieses vermindert Trittschäden an Vegetation und Boden und mindert deutlich den Störeinfluss auf Brutvögel.

Zur Ausweitung der extensiven landwirtschaftlichen Nutzung werden vorhandene Wege in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde und der Naturschutzstation Freiburg/Elbe erhalten und verlegt. Die ausreichend dimensionierten Grabendurchlässe (voraussichtlich DN 800) oder aber grabenüberspannende Brückenquerungen (Holzbohlen oder bewehrte Betonplatten) sind vorzusehen. Die Zugänglichkeit zu den landeseigenen elbnahen Flächen erfolgt über den Sommerdeich im Norden und über die bestehende Zufahrt im Süden des Flurstückes 34/10 der Flur 13. Der notwendige Durchlass wird mit einem Durchmesser von ca. DN 2000 eingebaut.

Nahe der Überwegung über den Hauptdeich wird auf dem Flurstück 34/10 eine Fluchtwurt für das Weidevieh vor Sommerhochwässern gebaut. Diese hat ein Durchmesser von ca. 20 m sowie eine Höhe von NN ca. 3,5 m. Der Boden für diese Wurt wird aus einer zu entwickelnden flachen Wiesenblänke (flacher Tümpel) im Zentrum des Flurstückes 40/9 oder aus der Herstellung der Priele gewonnen. Die Blänke ist flach mit einer maximalen Tiefe von 50 cm herzustellen. Als zweite Fluchtmöglichkeit im Süden wird der südliche Sommerdeich sowie das höher liegende landeseigene Grünland auf den Flurstücken 40/7 bzw. 50/26 genutzt. Die Bodenarbeiten werden im Rahmen der Ausführungsplanung so geplant, dass eine Abfuhr von Boden nicht erforderlich ist.

Im Bereich des verbleibenden Sommerdeiches wird auf Anregung der Unteren Naturschutzbehörde ein künstlicher Fuchsbau errichtet, um die Jagd auf die Füchse zu erleichtern, da dieser für Brut- und Gastvögel ein Prädator ist.

5.2.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

Die Kohärenzmaßnahmen sind in ihrer Wirksamkeit mit den Maßnahmen im Gebiet Allwördener Außendeich-Mitte direkt vergleichbar. Die Öffnung des Sommerdeichs im Gebiet Allwördener Außendeich-Süd erhöht den Tideeinfluss gegenüber dem Istzustand deutlicher als im Gebiet Mitte; dies spiegelt sich in einer höheren Bewertung der Kohärenz wider bei ansonsten vergleichbaren günstigen Auswirkungen auf die im Gebiet zuvor bereits genannten Erhaltungsziele.

5.2.3 Bewertung der Kohärenz

Die Kohärenzmaßnahmen im Gebiet „Allwörder Außendeich-Süd“ haben einen sehr guten Funktionsbezug, weil sie die Naturnähe der verschiedenen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 deutlich verbessern und somit qualitativ eng mit den in BioConsult (2010) genannten erheblichen Beeinträchtigungen zusammen hängen. Mit den Maßnahmen nähert sich das Gesamtsystem dem angestrebten günstigen Erhaltungszustand an. Gleichzeitig werden Strukturen und Funktionen wiederhergestellt, deren heutiger pessimaler Zustand anteilig zum derzeitigen ungünstigen Erhaltungszustand geführt haben. Räumlich liegt die Kohärenzmaßnahmen sowohl in einem vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiet (hier: FFH-Untereibe) als auch im räumlichen Zusammenhang zu den anderen betroffenen FFH-Gebieten.

Die Maßnahmen selbst führen wie im Gebiet „Allwörder Außendeich-Mitte“ zu einer deutlichen Aufwertung, Verbesserung und Stärkung von Strukturen und Funktionen des LRT 1130. Daher wird die Aufwertung entsprechend Tabelle 4-1 mit „hoch“ bewertet ($f=0,7$ bis $f=0,9$). Der Faktor $f=0,8$ ist angemessen und wegen der Öffnung des Sommerdeichs höher als im zuvor bewerteten Gebiet „Allwörder Außendeich-Mitte“ Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuar: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 33,58 ha großen Wirkraum der 38,7 ha großen Maßnahmenfläche und der zuvor genannten hohen Aufwertung mit $f=0,8$ ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 26,86 ha erzielt.

5.3 Schwarztonnensand Nebeneibe und Ufer (Niedersachsen)

5.3.1 Überblick Maßnahmenplanung

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage I Teil 4 (Kap. 7, S. 195 ff) ausführlich beschrieben.

Lage

Diese Kohärenzmaßnahme liegt am linken Elbeufer, Elbe-km 663 bis 667,5 zwischen Barnkrug und Drochtersen, Landkreis Stade, Gemeinde Drochtersen. Das Maßnahmenengebiet ist Teil der Natura-2000 Schutzgebietskulisse nach FFH-Richtlinie (92/43EWG) und Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG) und liegt im FFH-Gebiet „Untereibe“ und im EU-Vogelschutzgebiet "V 18 Untereibe". Nördlich angrenzend liegt das FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. Der Wirkraum der Maßnahme geht entsprechend den Ausführungen in Planänderungsunterlage I Teil 4 über die Nebeneibe hinaus. Somit bestehen enge räumliche und funktionale Beziehungen zu dem vom Vorhaben beeinträchtigten FFH-Gebieten „Untereibe“ und „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar“. Das Maßnahmenengebiet gehört zum Ästuarlebensraum. Durch die Maßnahme wird der LRT 1130 strukturell aufgewertet, jedoch nicht räumlich vergrößert.

Die derzeitige Lebensraumsituation wird wie folgt bewertet:

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die Anteile von Flachwasser nehmen in der Nebelbe hinter Schwarztonnensand seit den 1960er Jahren ab (Fräßdorf 1999, zit. in BfG 2003). Zudem wurde im Zuge der Aufspülung der Insel Schwarztonnensand gegen Ende der 1960er Jahre die Nebelbe vorübergehend abgedämmt, wovon bis heute die Wattbarre an ihrem südöstlichen Ende zeugt. Die Kohärenzmaßnahme ist in einem Abschnitt der mittleren Tideelbe vorgesehen, in dem sich in den vergangenen Jahren deutliche, negativ zu beurteilende Flächenzu- und -abnahmen im aquatischen Bereich vollzogen haben: Zunahme der Wattflächen um ca. 75%, Abnahme von Flachwasser um ca. 22 % (Tendenz zunehmend; BfG 2002, PÖUN 1997). Dieses hat in der Schwarztonnensander Nebelbe folgende hydrologische und morphologische Ursachen:

Die Schwarztonnensander Nebelbe ist flutstromdominiert. Das Verhältnis von Flut- zu Ebbstromgeschwindigkeiten ist unausgewogen: Die mittlere Ebbstromgeschwindigkeit liegt bei unter 40 cm/s, die mittlere Flutstromgeschwindigkeit um 50 – 60 cm/s. Die maximalen Werte für die Ebbstromgeschwindigkeit liegen bei 60 cm/s, für die Flutstromgeschwindigkeit bei 60 bis 100 cm/s. Am Kenterpunkt Ebbe treten ungünstige lange Stauwasserzeiten von 160 bis 240 Minuten auf (BAW 2006).

Von der Südspitze des Schwarztonnensandes bis etwa Grauerort Reede hat sich ein mächtiger Wattkörper (ca. 2.000 m Länge x 400 bis 600 m Breite) gebildet, nachdem die aufgespülte Landverbindung der Insel durch eine Sturmflut zerstört wurde. Die oberstromige Anbindung der Schwarztonnensander Nebelbe an die Hauptelbe ist dadurch stark verflacht und fällt bei Niedrigwasser trocken. Die Unterbrechung der Durchströmung beschleunigt den Verlandungsprozess zusätzlich. Deshalb schreitet der Verlandungsprozess der Nebelbe kontinuierlich weiter fort (BAW 2006).

Durch diesen Prozess verkleinert sich der Lebensraum für aquatische Lebensgemeinschaften zunehmend und verschlechtert sich die Durchgängigkeit der Nebelbe für aquatische Organismen. Hinsichtlich der Verteilung unterschiedlich tiefer aquatischer Zonen „verarmt“ das Gebiet und damit der LRT 1130 strukturell, weil Flachwasserzonen zuerst anthropogen und in der Folge durch natürliche Sedimentation zu Watt wurden. Der Anwachs an Wattflächen geht im Bereich des mittleren Hochwassers zudem mit einem Zuwachs von Brackwasser-Röhrichten (wasserseitiger Zuwachs) einher, so dass diese Flächen weitgehend dem Erosionsgeschehen entzogen sind. Es können sich dadurch keine neuen Flachwasserzonen durch Erosion von Wattflächen bilden. Diese Entwicklung zu Röhrichten ist nur eingeschränkt gewünscht, weil sich damit ein Wechsel von aquatischen zu semiterrestrischen Lebensräumen vollzieht, der aufgrund der einseitigen Entwicklungsrichtung im Maßnahmengbiet negativ bewertet wird.

Zudem ist ein Abschnitt des Festlandufers der Schwarztonnensander Nebelbe am Asseler Sand mit einem steinernen Deckwerk befestigt, das noch aus der Zeit vor Aufspülung der Insel Schwarztonnensand stammt. Dieses verhindert eine natürliche Entwicklung von Ufermorphologie und Ufervegetation, ohne dass es heute für die Sicherung des Ufers notwendig ist.

Maßnahmen

Um diesen Defiziten entgegen zu wirken und so Strukturen (hier: Flachwasserbereiche, aquatische Durchgängigkeit, naturnahe Ufer mit guter Verzahnung zwischen aquatischen und terrestrischen Lebensräumen) mit entsprechenden Funktionen in der Nebenelbe zu stärken und zu verbessern, sind in dem rund 408 ha großen Gebiet auf rund 114 ha folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Herstellung von Sublitoral / Flachwasserlebensraum
- Optimierung von sublitoralem Flachwasserlebensraum
- Schaffung eines ökotonen Ufers am Asseler Sand (Rückbau von Deckwerk und Anlage von Uferschlenzen)
- Optionale Pflegemaßnahmen

Herstellung und Optimierung von Sublitoral mit Retentions- und Lebensraumfunktion

Zur Wiederherstellung einer ausgewogenen Morphologie in der Schwarztonnensander Nebenelbe wird diese bereichsweise auf eine Flachwasser-Solltiefe von ca. 1,7 m unter MTnw (NN – 3,0 m) vertieft, wobei die Rinnenbreite von der stromab gelegenen Einmündung der Nebenelbe in die Hauptrinne zur stromauf gelegenen Einmündung hin abnimmt. Bisher trocken fallende Gebiete im stromauf gelegenen Abschnitt der Nebenelbe werden wieder während des gesamten Tidezyklus überflutet sein (vgl. Abbildung 5-1).

Mit der Maßnahme werden auf 106 ha

- ca. 77 ha Watt auf NN – 1,6 m bis -3,0 m (Flachwasser) und
- ca. 29 ha „verlandendes“ Flachwasser auf NN -3,0 m (Vertiefung um ca. 0,5 – 0,8 m gegenüber dem Ist-Zustand) vertieft.

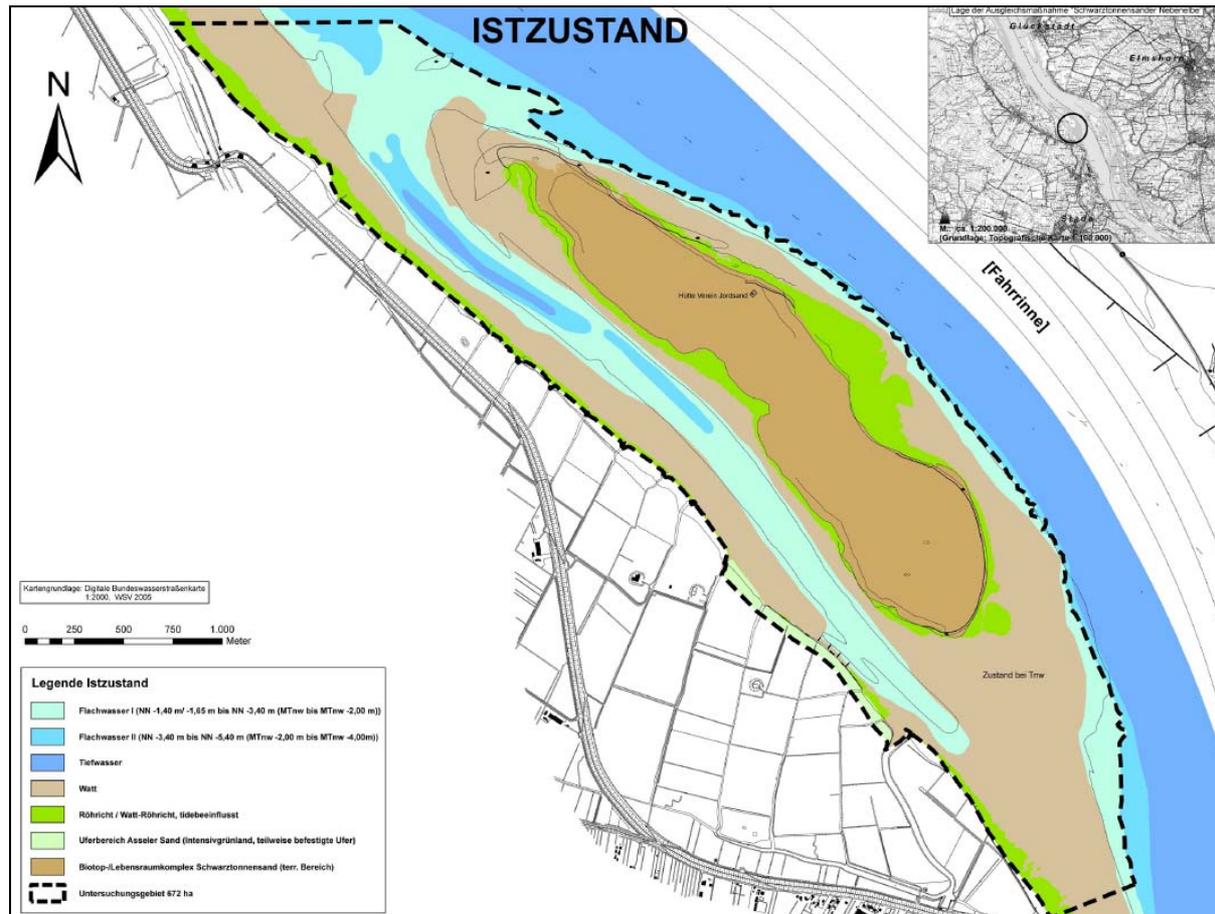


Abbildung 5-1: Übersicht zur naturschutzrechtlichen Ausgleichsmaßnahme „Schwarztonnensander Nebenelbe“ – Ist-Zustand (vgl. Planänderungsunterlage I Teil 4, Anhang: Karte T4-2)

Erläuterung: Dargestellt sind die Lebensraumkomplexe mit Insel (Braun, nicht Teil dieser Maßnahme), Röhrichten (Grün), Wattflächen (Beige), Flachwasser MTnw – MTnw – 2m (Hellblau), tieferes Flachwasser (bis MTnw – 4 m; Mittelblau), Tiefwasser (Dunkelblau) u. Uferbereich Asseler Sand (Hellgrün).

Schaffung eines ökotonen Ufers am Asseler Sand (Rückbau von Deckwerk und Anlage von Uferschlenzen)

Das Ufer des Asseler Sands ist gegenwärtig vergleichsweise strukturarm und weist eine Deckwerk-Befestigung auf. Durch die Maßnahmen

- Rückbau vorhandener Uferbefestigungen (Deckwerke, auf ca. 900 m Länge).
- Herstellung von 2 Uferschlenzen von je 6.000 bis 9.000 m² Größe mit Anschluss an den Flachwasserbereich der Schwarztonnensander Nebenelbe

werden bestehende Beeinträchtigungen des LRT 1130 beseitigt und die natürliche Vielfalt und Naturnähe der Vegetationsstrukturen auf rund 8,4 ha wiederhergestellt und gefördert. Mit der naturnahen Entwicklung des Ufers und den Uferschlenzen erfolgt eine ökotone horizontale und vertikale Verzahnung des Supralitorals mit dem Eu- und Sublitoral an der Nebenelbe.

Optionale Pflegemaßnahmen

Die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) hat die hydrologischen Effekte der Ausgleichsmaßnahme in einem hydronumerischen Modell betrachtet und kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Maßnahme bewirkt deutliche Veränderungen im Strömungsklima der Nebenrinne hinter Schwarztonnensand. Die Abnahme der Flutstromdominanz wird positiv bewertet. Die Vergleichmäßigung des Verhältnisses der Strömungsgeschwindigkeiten sowie die Abnahme der Stauwasserdauer bei Kenterpunkt Ebbe wirkt sich auf die morphologische Stabilität der Rinne positiv aus. ...“ (BAW 2006).

Das Ziel, die Sedimentation in der Nebelbe zu verringern und die morphologische Stabilität gegenüber dem Ist-Zustand zu verbessern, wird demnach von der Kohärenzmaßnahme erreicht. Eine vollständige morphologische Stabilität wird von der BAW allerdings nicht prognostiziert. Für den Erhalt der hergestellten Unterwassertopographie gibt die BAW bei vorsorglicher Betrachtung eines Worst-Case-Szenarios ein Unterhaltungsintervall von drei Jahren für den oberstromigen Teil der Nebelbe und fünf Jahren für den stromab gelegenen Teil der Nebelbe an.

Der Kohärenz sichernden Wirkung für den LRT Ästuarien ist jedoch eine naturnahe Morphodynamik grundsätzlich zuträglich. Deshalb muss die hergestellte Topographie nicht in ihrer exakten Form erhalten werden. Das Ziel der Kohärenzmaßnahme wäre erst dann gefährdet, wenn die hergestellten Flachwasserbereiche zu Watt aufsedimentierten oder wieder ein geschlossener Wattbereich am oberstromigen Ende der Nebelbe entstünde. Erst für diesen Fall sind Pflegemaßnahmen (Baggerungen) zum Erhalt der durchgehenden Nebelbe und der ausgedehnten Flachwasserbereiche vorgesehen.

Nach der Realisierung der Kohärenzmaßnahme werden eine Nullpeilung sowie jährlich Peilungen vorgenommen werden. Abhängig von der sich zukünftig einstellenden Entwicklung ist ggf. eine Pflege der Nebelbe vorzusehen.

Für Pflegebaggerungen werden folgende zeitliche und räumliche Einschränkungen festgelegt, um die Störung der Benthoszönose zu minimieren. Diese Restriktionen stellen sicher, dass durch etwaige Pflegemaßnahmen keine erhebliche Minderung der Kohärenz sichernden Wirkung entsteht. Die Restriktionen beschreiben nicht die voraussichtliche Pflegeintensität, diese wird deutlich geringer sein.

- a) Zeit: Zwischen den Einsätzen müssen mindestens 3 Jahre liegen, damit sich das Zoobenthos regenerieren kann. Die BAW bestätigte, dass dieses Intervall keinesfalls unterschritten wird.
- b) Fläche: Die Einsätze erfolgen nur in Teilbereichen und dürfen nicht mehr als 50 % der Flachwasser- und Rinnenbereiche betreffen, so dass sich die Benthosbesiedelung der Flächen aus den umgebenden Bereichen schnell regenerieren kann. Es wird empfohlen, ein GPS-gestütztes Baggerkataster zu führen.

Diese Pflegemaßnahmen würden den Aufwertungseffekt der Maßnahme nicht wesentlich schmälern und sind mit den Schutz- und Erhaltungszielen der FFH-Gebiete in der Tideelbe vereinbar. Grundsätzlich sind Pflegemaßnahmen zur Aufrechterhaltung oder zur Zielerreichung im Naturschutz üblich und für viele Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und Kohärenzmaßnahmen notwendig.

5.3.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen in der Schwarztonnensander Nebenelbe und am Ufer des Asseler Sandes hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – Hydrologie und Morphologie: Verbesserung in Richtung naturnäherer Verhältnisse

Das Verhältnis von sublitoralen zu eulitoralen Lebensräumen ist aktuell wie oben ausgeführt ungünstig. So weist das Maßnahmenggebiet in der Schwarztonnensander Nebenelbe gegenwärtig ein Watt - Flachwasser - Verhältnis von 2 : 1 auf. Durch die Entfernung der anthropogenen Verfüllung verändert sich dieses Verhältnis in Richtung eines naturnahen Zustandes zu 1 : 1, da auf 77 ha eine Umwandlung von Watt zu Flachwasser erfolgt. Überdies wird vorhandenes, verlandendes Flachwasser auf 29 ha direkt verbessert, in dem es auf NN - 3 m vertieft wird. Durch die verbesserte Durchströmung der Nebenelbe stellen sich naturnähere Strömungsverhältnisse ein.

Diese Rücknahme anthropogener Störungen ist eine wichtige Voraussetzung für die Verbesserung des Erhaltungszustandes des LRT Ästuarien. Folgende Erhaltungsziele für das Elbästuar werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- (biotoprägenden) hydrophysikalischen Verhältnisse und Prozesse,
- geomorphologischen Dynamik (in Fluss- und Uferbereichen),
- Sediment-, Sedimentations- und Strömungsverhältnisse,
- Verteilung von Tide, Strömung und Transportprozessen.

Habitatstrukturen – Sedimentstruktur: Verbesserung in Richtung naturnäherer Verhältnisse

Die Kohärenzmaßnahme fördert neben der gewässermorphologischen Variabilität auch die Sedimentvielfalt, die sich im Laufe von Jahrzehnten deutlich verringert hat (s.o.). Krieg (2008) hat in Untersuchungen zum Zoobenthos nachgewiesen, dass die Schlickdominanz in der Pagensander Nebenelbe negativ auf die natürliche Struktur der wirbellosen Bodenfauna wirkt, und dass dieses auch für die Schwarztonnensander Nebenelbe gilt (ebenda).

Folgende Erhaltungsziele für das Elbästuar werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- Sediment-, Sedimentations- und Strömungsverhältnisse.

Habitatstrukturen – Uferstruktur: Verbesserung in Richtung naturnäherer Verhältnisse

Die Maßnahmen am Ufer stehen im funktionalen Zusammenhang mit der aquatischen Maßnahme in der Nebenelbe. Der Rückbau des Deckwerks und die Herstellung der Uferschlenen sind die Voraussetzung für eine naturnahe Ausprägung des Übergangs vom aquatischen zum terrestrischen Bereich.

Durch die natürliche Dynamik gestaltete Ufer sind von Erosion und Sedimentation geprägt und durch Rohbodenstandorte, Abbruchkanten sowie vegetationsfreie und – arme Flächen im Uferbereich gekennzeichnet. Ufersäume stellen wichtige Lebensräume für ästuartypische Insektengemeinschaften dar. Zusammen mit der Schaffung von Flachwasserbereichen entsteht eine vollständige Abfolge der für einen naturnahen Seitenbereich der Elbe prägenden Zonen.

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der

- geomorphologischen Dynamik (in Fluss- und Uferbereichen),
- ungestörten Zonation von Flusswatten bis Hartholzauenwäldern unter unbeeinträchtigtem Tideeinfluss

Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Verbesserung der Vollständigkeit des Vegetationskomplexes durch Röhrichtentwicklung und Spülsaumvegetation im Bereich entfernter Uferdeckwerke

Durch den Rückbau der befestigten Ufer wird die Voraussetzung geschaffen, dass sich langfristig eine ästuartypische Biotopabfolge aus Flachwasserbereichen, Wattflächen und typischen Vegetationsgesellschaften des Ufers aus Röhrichten, zweijährigen Spülsaumgesellschaften und etablieren kann.

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- Biotopkomplexe sowie der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, insbesondere von Flachwasserbereichen, Watten, Spülsaumen und Ästuar-Lebensräumen in natürlicher Ausprägung,
- naturnahen, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufe und Flussmündungsbereiche mit Brackwassereinfluss mit naturnaher Ufervegetation,
- Bodenstruktur und Morphodynamik, insbesondere im Bereich der Watten, Sandbänke und Nebenelben, aber auch im terrestrischen Bereich (hier Ufer).
- ungestörten Zonation von Flusswatten bis Hartholzauenwäldern unter unbeeinträchtigtem Tideeinfluss.

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars für Arten des Flachwassers (Sublitoral), insbesondere für Makrozoobenthos und Fische.

Für den Schutz und die Entwicklung von aquatischen Lebensgemeinschaften haben Flachwasserbereiche eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Gaumert (2003) definiert grundsätzlich, dass ein naturnahes Gewässerbett durch unterschiedliche Wassertiefen (s.o.), eingebuchtetem Uferverlauf, unterschiedliche Strömungen und

damit eine Sedimentvarianz eine hohe Lebensraumqualität für aquatische Lebensgemeinschaften aufweist.

Die Schwarztonnensander Nebenelbe ist nach Durchführung der Kohärenzmaßnahme von hoher Lebensraumqualität und ein Lebensraum und Ausbreitungszentrum für die aquatische Fauna (v.a. für mobile Arten). Je mehr solcher Ausbreitungszentren in räumlicher Nähe zueinander vorhanden sind (z.B. Pagensander Nebenelbe), desto eher „*kommt es zu einer Vernetzung der Populationen und damit zur Ausbildung einer artenreichen Gemeinschaft.*“ (Gaumert 2003). Auch ohne diese Vernetzung mehrerer hochwertiger Lebensräume als „*biologische Stützpunkte*“ ist der gewässermorphologisch vielfältig strukturierte Nebenelbenkomplex hinter Schwarztonnensand ein hochwertiges Aufwuchsgebiet für Jungfische, Fischnährtiere und Ausbreitungszentrum für aquatische Lebensgemeinschaften an sich bzw. auch ein Rückzugsraum für mobile Tierarten (s.u.). Die positive Wirkung der Kohärenzmaßnahme auf die Populationen mobiler Arten der aquatischen Fauna entfaltet sich im gesamten Habitat dieser Arten, das neben Unter- und Außenelbe zum Teil auch die Nordsee umfassen kann. Die Kohärenzmaßnahme wirkt deshalb positiv über den eigentlichen Nebenelbenkomplex hinaus.

Zoobenthos:

Gefährdete Arten des Zoobenthos (wirbellose Bodenfauna des Gewässers) kommen nur im Flachwasser bei entsprechender Sedimentqualität vor. Die nach Maßnahmenrealisierung besser durchströmte Nebenelbe wird ein arten- und vor allem individuenreicheres Makrozoobenthos aufweisen als im Ist-Zustand. Der Artenreichtum wird ebenfalls größer sein als in den geplanten Verbreitungsbereichen der Fahrrinne oder als in den zuvor vorhandenen Eulitoralbereichen. Für das Zoobenthos macht Krieg (2008; S. 34) folgende Ausführungen, die für die positive Beurteilung der Kohärenzmaßnahme in der Schwarztonnensander Nebenelbe sprechen:

„Stromaufwärts münden zwei Nebenelben in die TEL; am Südufer Schwarztonnensand und am Nordufer Pagensand. Beides wären ideale Räumlichkeiten für Flachwasser und veränderte Sedimentstrukturen. Derzeit sind beide Nebengewässer extrem stark verschlickt. Während die Pagensander NE landseitig umfahren werden kann (Fahrrinne zu Krückau und Pinnau), ist das Nebengewässer Schwarztonnensand verschlickt, verlandet und nach Südost durch eine Barre „verschlossen“.

Als erstes wäre die Barre zwischen Schwarztonnensand und Bernstein-/Asselersand zu öffnen, um eine Durchströmung auch bei Niedrigwasser zu gewährleisten. Die Mündungen beider Nebenelben müssten so gestaltet werden, dass ein „diskretes Mehr“ an Elbewasser in sie gelenkt wird, bei gleichzeitig höherer Strömung. Durch die größere Strömungsgeschwindigkeit würden die feinputikulären Sedimente der Watten wahrscheinlich resuspendieren und die Sedimentzusammensetzung durch parallelen Eintrag von (Fein-) Sand verändert werden: von „reinem“ Schlickwatt zu lokalem Mischwatt. Demzufolge würde die Habitatvielfalt ansteigen und synchron dem Paradigma Artendiversität gehuldigt. ...

Bezüglich Pagensander NE ist bekannt, dass das Gewässer artenarm besiedelt ist (s. Tab. 1) und die wirbellose Bodenfauna ein geringe Diversität aufweist, als Folge der

beidseitig mächtigen Schlickwattflächen. Analog dürfte die benthische Besiedlungsstruktur in dem Nebenarm von Schwarztonnensand ausfallen. Würde es gelingen die Nebenelben so zu durchströmen, dass die einförmige Besiedlung der Schlickwatten durch ein Mehr an Habitattypen aufgehoben wird, und Watt- und Flachwasseranteile sich ausgleichen, dann könnte ein deutlich besserer ökologischer Zustand attestiert werden, im Gegensatz zur heutigen Degradation (selbige durch die Biotop-Monotonie).“

Wertvoll sind überdies die euphotischen Zonen mit guten Wachstumsbedingungen für benthische und planktische Algen. Sie reichern das Wasser mit Sauerstoff an und bilden eine Nahrungsgrundlage für Fische und Vögel. Die Maßnahme fördert Mollusken und „echte Brackwasserarten“ (vgl. Claus 1998). Die Sauerstoffanreicherung des Elbwassers durch benthische und planktische Algen wird auch in den angrenzenden Wasserkörpern oberhalb (Richtung Wasserkörper Elbe-West) positiv wirksam sein.

Fischlebensraum und Aufwuchsgebiet für Jungfische:

Ein größerer Wasserkörper der Nebenelbe beherbergt z.B. mehr Fischarten und höhere Individuenzahlen (ARGE Elbe 1990). Die neuen ausgedehnten Flachwasserbereiche hinter Schwarztonnensand bieten Rückzugsraum für Fische, die durch Baggerungen (Trübungswolken, akustische Reize) oder Sauerstoffmangelsituationen in andere Bereiche ausweichen. Die Maßnahme wird sich positiv auf die Fische, insbesondere auf die Jungfische, z.B. der Flunder und einiger anderer Fischarten auswirken (Haesloop 2004): *„Zudem stellte sich im Rahmen der gleichen Untersuchung die Pagensander Nebenelbe im Spätsommer 1982 als der ertragreichste Fangplatz für Jungflundern (0-Gruppe) heraus.“* Der Autor vermutet, dass auch in den anderen, damals nicht befischten Nebenelben große Dichten an Jungflundern vorkommen dürften. Spätere Untersuchungen bestätigten die Bedeutung verschiedener Nebenelben für die Fischfauna. Kafemann et al. (1996) registrierten in den Nebenstromgebieten der Unterelbe im Mittel knapp viermal höhere Fischabundanz als im angrenzenden Hauptstrom (da sich in den Elberandbereichen meist kleinere Fische aufhalten als im Hauptstrom, lagen die Fischbiomassen in den Nebenelben nach Thiel (1995) ca. 40% höher als in der Stromelbe).

Die sich am Ufer ausdehnenden Röhrichte sind Lebensraum für phytophile Fischarten unter der Voraussetzung einer ausreichend langen Überstauung. Die Uferschlenzen (Fischschlenzen) bieten günstige Sauerstoffzustände und warmes, durchlichtetes Wasser. Sie haben damit eine hohe Bedeutung als Lebensstätte für Larvalstadien der Fische und sind zugleich ein biologischer Stützpunkt für die spätere Ausbreitung der Arten (ARGE Elbe 1990, Gaumert 2003).

Durch die Vergrößerung der Flachwasserzonen in der Schwarztonnensander Nebenelbe und die Renaturierung des Ufers stehen der Fischfauna weitere störungsarme Bereiche mit geringer Strömung und großem Nahrungsangebot als Aufwuchs- und Nahrungshabitat zur Verfügung. Die daraus entstehenden positiven Wirkungen für die Bestände wirken weit über die Nebenelbe hinaus.

Vögel:

Die mit der Maßnahme auch weiterhin vorhandenen Wattflächen am Barnkruger Loch, am Vorland Asseler Sand und am Schwarztonnensand sind von Bedeutung für Brutvögel wie Bekassine und Großer Brachvogel und einer Reihe von Gastvögeln; die Wattflächen stabilisieren zusammen mit den Flachwasserbereichen das Ökosystem Elbeästuar und seine Funktionen durch hohe Produktivität von Mikrophytobenthos und Zoobenthos sowie während der Überstauung der Wattflächen auch von Phyto- und Zooplankton. Das gute Nahrungsangebot fördert ästuartypische Vögel und trägt damit zur Sicherung langfristig überlebensfähiger Populationen gebietstypischer Arten bei.

Zusammen mit dem ufernahen Vorland wird der Lebensraum seltener und störungsempfindlicher Röhrichtbrüter ausgedehnt und für Arten wie Schilf- und Drosselrohrsänger wie auch für Rohrdommeln entsteht ein für Menschen kaum zugängliches Röhrichtdickicht (BfG 2003).

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- naturnahen Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften mit einem dynamischen Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, Stromarmen, Watt- und Röhrichtflächen, Inseln, Sänden und terrestrischen Flächen,
- Lebensraumtyps „Ästuarien“ mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten,
- Funktionsfähigkeit der von dynamischen Prozessen der Tideelbe wie Gezeiten, Oberwasserabfluss, Sedimentation, Erosion, Sturmfluten und Treibeis abhängigen reich strukturierten Lebensräume der Flachwasserzonen, Sandstrände, Tide-Röhrichte, Hochstaudenfluren, Weidengebüsche sowie als Lebensstätte der auf diese Lebensräume angewiesenen, seltener und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten für den Naturhaushalt auf der Grundlage gemeinschaftsrechtlicher Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Tideelbe,
- Bodenstruktur und Morphodynamik, insbesondere im Bereich der Nebenelben,
- Laichgebietes für Fischarten,
- Finte mit ihren als Nahrungs-, Aufwuchs- oder ggf. Laichgebiet genutzten Lebensstätten aus Flachwasserbereichen,
- Meerneunauges und Flussneunauges mit ihren als Wandergebiet genutzten Lebensstätten aus Flach- und Tiefwasserbereichen sowie Stromkanten,
- Funktion als barrierefreie Wanderstrecke (ökologisch durchgängigen Flusslauf) für an Wasser gebundene Organismen, insbesondere als Teil-)Lebensraum zahlreicher Fischarten und Neunaugen (Wanderfischarten) zu Laichgebieten an den Oberläufen,
- [potenziellen] Lebensraums des Schierlings-Wasserfenchels,

Vermeidung von Beeinträchtigungen: Verbesserungen hinsichtlich der Beeinträchtigungsfaktoren Wasserführung, Durchgängigkeit, Uferausbau, sonstige: Verlandungstendenz der Nebenelbe

Wie oben ausgeführt ist die Insel Schwarztonnensand künstlich durch Aufspülung entstanden, ebenfalls die „Landverbindung“ am südöstlichen Ende, die auf Strömung,

Sedimentqualität, Verlandung und ökologische Durchgängigkeit negativ wirkt. Mit der Kohärenzmaßnahme wird diese Beeinträchtigung beseitigt. Mit dem Rückbau des Steindeckwerks am Ufer Asseler Sand wird eine weitere anthropogene Beeinträchtigung entfernt.

Durch diese Maßnahmen werden demnach folgende, im IBP-Entwurf genannte Defizite (vgl. Kap. 3.1) behoben bzw. bezogen auf das gesamte Ästuar gemildert:

- Rückgang der Flachwasserzonen
- Fehlen von erreichbaren Rückzugsräumen bei Sauerstoffmangel und von Aufwuchsräumen für Jungfische
- Strömungsverhältnisse (i.S. einer Schaffung strömungsarmer Flachwasserbereiche)
- Naturferne Ufer

Die o.g. optionalen Pflegebaggerungen, die ggf. zeitweise nötig sind, um die genannten Verbesserungen für günstige Strukturen und Funktionen der Nebelbe als Teil des Ästuars nachhaltig zu sichern, sind zunächst eine Störung und vorübergehende Beeinträchtigung v.a. der wirbellosen Bodenfauna. Um den negativen Anteil dieser wichtigen Pflegemaßnahmen zu berücksichtigen, wird bei der nachstehenden Bewertung der Kohärenzmaßnahme ein Abschlagsfaktor für die aus der Maßnahmen entstehenden neuen Flachwasserbereiche berücksichtigt.

Folgende Erhaltungsziele zur Vermeidung von Beeinträchtigungen werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte ohne Ufer- und Sohlenbefestigung, Stauwerke, Wasserausleitungen,
- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

5.3.3 Bewertung der Kohärenz

Die Kohärenzmaßnahmen im Gebiet „Schwarztonnensander Nebelbe und Ufer“ haben einen sehr guten Funktionsbezug, weil sie die Naturnähe der verschiedenen aquatischen und semiterrestrischen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 deutlich verbessern und somit aufgrund ihrer Gleichartigkeit qualitativ in enger Beziehung zu den in BioConsult (2010) genannten erheblichen Beeinträchtigungen stehen. Mit den Maßnahmen nähert sich das Gesamtsystem dem angestrebten günstigen Erhaltungszustand an. Gleichzeitig werden Strukturen und Funktionen wiederhergestellt, deren heutiger pessimaler Zustand anteilig zum derzeitigen ungünstigen Erhaltungszustand geführt haben. Räumlich liegt die Kohärenzmaßnahme sowohl in einem vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiet (hier: FFH-Untereibe) als auch im räumlichen Zusammenhang zu den anderen betroffenen FFH-Gebieten. Zudem entfaltet diese große aquatische Maßnahme aus den oben beschriebenen Gründen deutlich über die Maß-

nahmenflächen hinausgehende Synergien und Verbesserungen im weiteren Wirkraum.

Es kommt mit der Kohärenzmaßnahme in der Schwarztonnensander Nebenelbe und am Ufer Asseler Sand zwar zu keiner Vergrößerung des Verbreitungsgebiets der FFH-LRT 1130 (Ästuarien), wohl aber zu einer deutlichen und nachhaltigen Verbesserung des Erhaltungszustands des FFH-LRT. Im Einzelnen wird die Kohärenzwirkung anhand der in Kap. 4 und Tab. Tabelle 4-1 genannten Kriterien und der zuvor beschriebenen Beurteilung der Wirksamkeit wie folgt bewertet:

1. Neuschaffung Flachwasser: Wegen der möglichen Pflegebaggerungen wird der angemessene Faktor $f=0,8$ um $0,1$ vermindert und mit $f = 0,7$ festgelegt.
2. Uferrenaturierung: hohe Aufwertung mit $f=0,9$ bewertet.
3. Optimierung Flachwasser: Wegen der möglichen Pflegebaggerungen wird der angemessene Faktor $f=0,5$ um $0,1$ vermindert und mit $f = 0,4$ festgelegt.
4. Hydrologische Verbesserung der Nebenelbe: Die sublitorale Fläche der Nebenelbe umfasst rund 200 ha und setzt sich aus den Flächen der Erstmaßnahmen (77 ha und 29 ha) und den Bereichen zusammen, für die keine Herstellungsbaggerungen vorgesehen sind (94 ha). Mit den positiven hydrologischen Auswirkungen der Erstmaßnahme (auf rund 106 ha) werden aus den in Kap. 5.3.2 genannten Gründen ebenfalls die verbleiben 94 ha deutlich, vor allem zunächst für das Zoobenthos und den aquatischen Lebensraum an sich (inkl. ökologischer Durchgängigkeit), verbessert.
5. Verbesserungen für mobile Arten der aquatischen Fauna: Bestandsverändernde Wirkungen der mobilen Arten sind über Hektar-Angaben nur unzureichend abzubilden. Da die Stärkung der Nebenelbe als biologisches Ausbreitungszentrum eine zentrale Wirkung der Maßnahme ist, das bei der Quantifizierung der Kohärenzwirkung angemessen berücksichtigt werden muss, werden hierfür weitere 200 ha mit einem geringen Aufwertungsfaktor angesetzt.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird mit der Kohärenzmaßnahme in der Summe ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von $150,66$ ha erzielt.

5.4 Barnkruger Loch und Barnkruger Süderelbe (Niedersachsen)

5.4.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Barnkruger Loch“ (mit Barnkruger Süderelbe) befindet sich linkselbisch im südlichen Bereich des Asseler Sands zwischen Bützfleth und Drochtersen. Die Flächen liegen in der Gemeinde Drochtersen im Landkreis Stade im Land Niedersachsen. Das Barnkruger Loch ist ein einseitig angeschlossener Priel, der in westlicher Richtung in die Barnkruger Süderelbe übergeht und welcher im Norden in die Schwarztonnensander Nebanelbe mündet. Das Maßnahmensgebiet umfasst die eulitoralischen Schlickflächen des Barnkruger Lochs mit einer Größe von ca. 3,31 ha (bei MTnw).

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Derzeit liegt die Sohle des Barnkruger Lochs bei NN -0,78 m im Bereich des Barnkruger Hafens. Im Bereich der Mündung des Barnkruger Lochs in die Schwarztonnensander Nebanelbe liegt die Gewässersohle bei NN -1,57 m. Im Bereich der Mündung befindet sich auch eine Watt-Barre mit einer Höhenlage von NN -1,27 m. Das MThw liegt hier bei NN +1,65 m und das MTnw bei NN -1,27 m (mdl. Auskunft WSA Hamburg, 2009).

Das Gebiet ist der Rest eines ehemaligen Elbeseitenarmes und wird als Biotop als „naturnaher“ Marschfluss eingestuft. Große Teile des Barnkruger Lochs fallen jedoch bei Niedrigwasser trocken und sind dann als feinschlickiges Sublitoral im Brackwasserästuar strukturiert. Dieser Zustand ist Resultat anthropogener Veränderungen in der Vergangenheit durch Deichbau, Verkleinerung der Vorländer und veränderter hydromorphologischer Bedingungen. Mit der Verschlickung des Barnkruger Loches hat sich der Retentionsraum des Ästuars vermindert, ebenfalls der Anteil von Flachwasser mit seiner Bedeutung für eine Vielzahl aquatisch lebender Arten. Die Sedimentstruktur ist für die Ansiedlung einer artenreichen wirbellosen Bodenfauna pessimal (vgl. Ausführungen zum Zoobenthos in der Schwarztonnensander Nebanelbe aufgrund der Untersuchungen von Krieg 2008):

Die größeren angrenzenden Flächen sind Intensivgrünland und Obstbaum-Plantagen. Direkt am Barnkruger Loch befinden sich diverse Biotope: Weiden-Auengebüsch, Einzelbäume/Baumgruppe, Schilf-Röhrichte der Brackmarsch, Sonstiger Offenbodenbereich und Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte.

Aktuelle Daten zu den Brutvögeln liegen nicht vor. Aufgrund der Lage und der Naturnähe der Ufer des Barnkruger Lochs ist hier von einer großen Bedeutung für die Brutvögel auszugehen. Umland (2007) beschreibt in den letzten Jahren zurück gehende Bestände der Feuchtwiesenbrüter im Umfeld des Maßnahmensgebiets. Hervorgehoben werden hier die aktuell relativ großen Bestände des Wachtelkönigs.

Die Uferbereiche und Wasserflächen der Schwarztonnensander Nebanelbe haben einen sehr hohen Wert als Gastvogellebensraum. Dies belegen unter anderem Daten aus den Elbsandefahrten. Für das Barnkruger Loch und angrenzende Grünländer ist auch von einer hohen Bedeutung für die Gastvögel auszugehen. Diese Einschätzung wird auch durch Umland (2007) gestützt, der vor allem die Bedeutung der Fläche für

die Nonnengänse beschreibt. Diese sind regelmäßig mit bis zu 10.000 Individuen in dem Gebiet Asselersand vorhanden.

Schutzstatus

Das Barnkruger Loch liegt im Naturschutzgebiet Asselersand mit einer Größe von 623 ha (NSG LÜ 169, Bezirksregierung Lüneburg 1988). Das Maßnahmengbiet liegt ferner im FFH-Gebiet Unterelbe (Gebietsnummer 2018-331) sowie im Vogelschutzgebiet Unterelbe (Gebietsnummer 2121-401).

Maßnahmen

Um diesen Defiziten entgegen zu wirken und so den Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps Ästuare (LRT 1130) zu verbessern, ist folgende Struktur mit entsprechenden Funktionen zu entwickeln:

1. dauerhaften Vergrößerung der Flachwasserlebensräume
2. bessere Durchströmung und Verminderung der Verschlickung

Es wird ein Sohlniveau von MTnw -1 m (NN -2,27 m) im Bereich des Asseler (Barnkruger) Hafens und von MTnw -2 m (NN -3,27 m) an der Mündung in die Schwarztonnensander Nebenelbe hergestellt. Das entspricht in etwa dem heutigen Gefälle. Für die Baggerung wird ein Wasserinjektions-Gerät eingesetzt. Dabei wird das Sediment mit hohem Druck eines Wasser-Luft-Gemisches gelöst und im ablaufenden Wasser in Elbe und dann weiter stromab abgeführt. Da eine Räumung des Barnkruger Lochs bereits zu Anfang der 1990er Jahre stattgefunden hat, ist aufgrund des relativ jungen Alters der Sedimente nicht mit signifikanten Schadstoffbelastungen zu rechnen.

Aufgrund der an das Barnkruger Loch und die Barnkruger Süderelbe angrenzenden Flächen des Kompensationsflächenpools für die Planung des Hafens Stade-Bützfleth (Niedersachsen Ports GmbH & Co. KG, Niederlassung Cuxhaven) ist aufgrund der dort geänderten Entwässerung des Asseler Sandes (IHP 2007 und ARSU/NWP 2008) mit einem höheren Durchfluss durch den Priel und deshalb mit einer relativ hohen Stabilität der hergestellten Morphologie des Prieles zu rechnen.

Die Vertiefung erfolgt zudem mit einer Höhenreserve für den Eintrag von Sedimenten aus der nicht mit dem Baggerschiff befahrbaren Barnkruger Süderelbe. Es wird erwartet, dass sich durch die aufgrund der Maßnahmen auf dem Asseler Sand erhöhten Durchflussmengen ein morphologisches Gleichgewicht mit einem Sohlniveau einstellt, dass deutlich unterhalb des heutigen Niveaus liegt.

5.4.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Barnkruger Loch hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1

Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

- Habitatstrukturen – Hydrologie: Verbesserung in Richtung naturnähere Verhältnisse
- Habitatstrukturen – Sedimentstruktur: Verbesserung in Richtung naturnähere Verhältnisse
- Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars für Arten des Flachwassers (Sublitoral), insbesondere für Makrozoobenthos und Fische.
- Beeinträchtigungen: Verbesserungen hinsichtlich der Beeinträchtigungsfaktoren Wasserführung, Durchgängigkeit

Das Verhältnis von sublitoralen zu eulitoralen Lebensräumen ist aktuell relativ unnatürlich. So fällt das Barnkruger Loch bei Niedrigwasser fast vollständig trocken, der sublitorale Bereich weist deutliche Defizite auf. Die Tidedynamik des Barnkruger Lochs und damit der sich an das Barnkruger Loch anschließenden Barnkruger Südelbe ist deutlich eingeschränkt. Durch die Maßnahme kommt es zu einer Neuschaffung von 3,3 ha Sublitoral zulasten von 3,3 ha Eulitoral und zu einer Verbesserung des Tideeinfluss im Barnkruger Loch. Der entstehende Flachwassernebenarm ist gegenüber dem Schlickwatt gewässerökologisch für das Ästuar bedeutsamer und entspricht den naturschutzfachlichen Zielen in diesem Bereich. Es ist überdies zu erwarten, dass sich durch Umsetzung der geplanten Maßnahmen positive Synergien zu angrenzenden Lebensräumen und insbesondere zur Maßnahme „Schwarztonnensander Nebenelbe“ einstellen.

Mit der Kohärenzmaßnahme werden die gleichen Erhaltungsziele für das Elbästuar wie mit der Maßnahmen in der Schwarztonnensander Nebenelbe unterstützt (s. Kap. 5.3.2) mit Ausnahme der positiven Auswirkungen im Uferbereich des Asseler Sands, da im Barnkruger Loch keine Uferbefestigungen vorhanden sind bzw. rückgebaut werden.

5.4.3 Bewertung der Kohärenz

Die Kohärenzmaßnahme „Barnkruger Loch“ hat einen sehr guten Funktionsbezug, weil sie die Naturnähe vor allem der aquatischen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 deutlich verbessern und somit aufgrund ihrer Gleichartigkeit qualitativ eng zu den in BioConsult (2010) genannten erheblichen Beeinträchtigungen stehen. Mit den Maßnahmen nähert sich das Gesamtsystem dem angestrebten günstigen Erhaltungszustand. Gleichzeitig werden Strukturen und Funktionen wiederhergestellt, deren heutiger pessimaler Zustand anteilig zum derzeitigen ungünstigen Erhaltungszustand geführt haben. Räumlich liegt die Kohärenzmaßnahmen sowohl in einem vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiet (hier: FFH-Unterelbe) als auch im räumlichen Zusammenhang zu den anderen betroffenen FFH-Gebieten.

Die Maßnahme führt zu einer deutlichen Aufwertung und Stärkung von aquatischen Strukturen und Funktionen des LRT 1130. Daher wird die Aufwertung entsprechend Tabelle 4-1 mit „hoch“ bewertet ($f=0,7$ bis $f=0,9$). Der Faktor $f=0,7$ ist angemessen.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 3,31 ha großen Wirkraum (zugleich auch die Maßnahmenfläche) und der zuvor genannten hohen Aufwertung mit $f=0,7$ ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 2,32 ha erzielt.

5.5 Insel Schwarztonnensand (Niedersachsen)

5.5.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Schwarztonnensand (ca. 3.500 m Länge und 400 m Breite, ca. 150-160 ha Größe) befindet sich südlich der Fahrrinne auf der gleichnamigen Insel. Die Insel entstand durch Sandaufspülungen aus Baggerungen in der Fahrrinne der Elbe vor ca. 40 Jahren. Sie ist durch die südwestlich vorhandene Schwarztonnensander Nebenelbe (Kohärenzmaßnahme „Schwarztonnensander Nebenelbe“) vom Vorland getrennt (bei MThw). Wiederum westlich der Nebenelbe liegen die Ortschaften Bützfleth und Drochtersen. Die Flächen des Gebietes liegen in der Gemeinde Drochtersen im Landkreis Stade (Land Niedersachsen). Die Maßnahmenflächen auf der Insel umfassen zusammen ca. 46,15 ha. Die Maßnahmen sind in zwei Teilgebieten im Nordwesten und in einem Teilgebiet im Südosten vorgesehen.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die Insel Schwarztonnensand wurde in der Vergangenheit als Spülfeld für Baggerungen der Elbfahrerinne genutzt. Im Bereich der geplanten Maßnahmen weist die Insel Schwarztonnensand Höhen zwischen ungefähr NN +3 m bis NN +4 m auf. Das MThw liegt in diesem Bereich bei NN +1,65 m und das MTnw bei NN -1,27 m, so dass die zentralen Flächen Normaltiden nicht ausgesetzt sind, bei höheren Sturmfluten jedoch überflutet werden. Die Insel ist somit noch Bestandteil des Ästuars.

In den Kartierungen von Dr. Kurz aus dem Jahre 2006 sowie von 2008 (BfBB 2008) wurden vor allem im zentralen Bereich Halbruderale Gras- und Staudenfluren trockener und mittlerer Standorte erfasst. Im Nordwesten der Insel ist ein Mischbestand aus Halbruderalen Gras- und Staudenfluren trockener und mittlerer Standorte vorhanden. Dieser wird durch lineare, parallele und zum Teil lückige Strauch-Feldhecken (aus Windschutzpflanzungen entstanden) untergliedert. Vereinzelt treten auch Offenböden (Sand) auf.

Die Strauch-Feldhecken, die mit Sandfangzäunen angelegt wurden, setzen sich aus landschaftsfremden Arten wie Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Kulturpappel (*Populus spec.*), Kartoffel-Rose (*Rosa rugosa*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), teils auch aus Arten des Auwalds wie Silber-Weide (*Salix alba ssp. sericea*) und Korb-Weide (*Salix viminalis*) zusammen. Diese anthropogenen Strukturen sind Beeinträchtigungen der supralitoralen Vegetationsstrukturen des Ästuars.

Auf der südöstlichen Teilfläche sind großflächige und trockenere Halbruderales Gras- und Staudenfluren trockener Standorte vorhanden. Hier befinden sich kleinflächig Trockenrasen und sonstige Sukzessionsgebüsche.

Die gesamte Insel wird von Tide-Weiden-Auwald und Röhrichten des Brackwassers, Schilfröhrichten der Brackmarschen bzw. Flusswattröhrichten mit Gewöhnlichem Schilf (*Phragmites australis*) und Strandsimse (*Bolboschoenus maritimus*) umsäumt. Vereinzelt wurden auch Sandbank/-strand der Ästuare festgestellt. Der Tide-Weiden-Auwald ist auf der Seite der Nebelbe und zum Fahrwasser hin linear-saumartig, teils sehr schmal ausgebildet. Im Inselsüden ist der randliche Auwaldbestand sehr lückig und besteht jeweils aus nur wenigen Weidenbäumen.

Ausgeprägte Auwaldstrukturen sind aufgrund des jungen Alters der Bestände (20 bis 30 Jahre) und des nicht großflächig zusammenhängenden Vorkommens mit Waldinnenklima (noch) nicht ausgebildet. Dieses hängt im Wesentlichen mit der Höhe der Insel zusammen, so dass sich tidewasserbeeinflusste Waldstadien nur in den Randbereichen ansiedeln können. Mit Blick auf die Vollständigkeit des lebensraumtypischen Arteninventars für den LRT 1130 sind Auwälder eine Sonderstruktur, der Tide-Weiden-Auwald ist als Teil des Ästuars ein prioritären Lebensraumtyp (LRT 91E0). Auf der künstlich angelegten Insel, die dem regelmäßigen Tideeinfluss entzogen ist, wäre der Auwald unter der Annahme, dass die Höhe der Insel an sich weitgehend unverändert bleibt, der entsprechende Zielbiotop im Supralitoral als derzeit episodisch tidebeeinflusster Bereich. Vor diesem Hintergrund sind die Vegetationsstrukturen v.a. im mittleren und nördlichen Teil der Insel defizitär.

Gemäß den Kartierungen aus den Jahren 2006 bis 2008 und der Bewertung nach Bierhals et al. (2004) sind überwiegend Biotope mit einem mittleren naturschutzfachlichen Wert vorhanden. Die randlichen Auwald-, Röhricht- und Wattflächen sowie die Sonstigen Sand-Magerrasen weisen einen hohen Wert auf und unterliegen dem besonderen gesetzlichen Schutz nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG¹³.

Besondere Arten höherer Pflanzen

Nach BfBB & BÖP 2008 wurde im Rahmen der Erfassung im August 2008 im Bereich des ehemals geplanten Spülfeldes plus einem 50 m breiten Puffer neben den oben beschriebenen Biototypen auch verschiedene besondere Arten höherer Pflanzen festgestellt. Folgende in Niedersachsen gefährdete Arten wurden gefunden (mit Gefährdungskategorie in Niedersachsen, Bereich Küste): Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*, 3), Sand-Strohblume (*Helichrysum arenarium*, 0), Wiesen-Alant (*Inula britannica*, 2) und Fluss-Greiskraut (*Senecio sarracenicus*, 2).

¹³ NAGBNatSchG – Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz

Weitere Arten, die nicht in Niedersachsen auf der Roten-Liste, sondern nur auf der Vorwarnliste stehen, wurden erfasst: Großblütiger Klappertopf (*Rhinanthus angustifolius*, V), Felsen-Fetthenne (*Sedum rupestre*, V), Milder Mauerpfeffer (*Sedum sexangulare*, V) und Gewöhnlicher Feldsalat (*Valerianella locusta*, V).

Brutvögel

Der Brutbestand auf dem Schwarztonnensand bis einschließlich 2005 wurde bereits in der Unterlage H.4b, S. 122/123 dargestellt. Der Brutvogelbestand der Jahre 2001 bis 2007 auf Schwarztonnensand umfasst 66 Arten (vgl. Tabelle 14 in Planänderungsunterlage III Teil 4). Insgesamt wurden 12 Arten der Roten Listen festgestellt, die mit einem Gefährdungsstatus (1-3) versehen sind. Von den gefährdeten Arten sind nur die Feldlerche, der Gartenrotschwanz und der Große Brachvogel als regelmäßige Brutvögel einzustufen (Dahms 2007).

Vier Arten (Blaukehlchen, Sumpfohreule, Tüpfelsumpfhuhn und Wachtelkönig) sind Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie. In den Jahren 2006 und 2007 hat sich der Bestand der Feldlerche im Vergleich zu den Vorjahren deutlich erhöht. Außerdem brütete 2006 erstmals eine Schleiereule auf Schwarztonnensand (Schutzhütte des Vereins Jordsand e.V.). Die Zahl der übrigen Arten bewegte sich, soweit angegeben, im Bereich der jährlichen Schwankungsbreiten. Das Gebiet erreicht landesweite Bedeutung durch Vorkommen der Wiesenvögel Wachtelkönig, Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel und Braunkehlchen. Ein großer Feldlerchenbestand sowie Brutvorkommen von Rauchschwalbe und Gartenrotschwanz tragen zur Bedeutung bei.

Von 1970 bis 1980 wurden auf der Insel Brutpaare der Zwergseeschwalbe (*Sternula albifrons*) mit maximal 50 Brutpaaren festgestellt (Dahms 2007). Diese Art ist laut den aktuellen Roten Listen für Deutschland und Niedersachsen nach Krüger & Oltmanns und Südbeck (2007) vom Aussterben bedroht (Kategorie 1). Aktuell sind auf Schwarztonnensand keine geeigneten Bruthabitate vorhanden. Für die Art sind offene, nicht oder nur sehr lückig bewachsene sandige oder kiesige Offenbodenbereiche in möglichst offener Landschaft und in Wassernähe geeignet. Mit der Sukzession auf der Insel sind diese Strukturen verloren gegangen. Zudem wurde auf der Insel mehrfach der Fuchs beobachtet, der für die bodenbrütenden Seeschwalben ein Prädator ist.

Gastvögel

Die Uferbereiche der Insel Schwarztonnensand haben einen sehr hohen Wert als Gastvogellebensraum. Dies belegen unter anderem Daten aus den Elbsandefahrten (StUA Itzehoe 2007). Die zentralen Bereiche der Insel Schwarztonnensand werden von Gastvögeln kaum aufgesucht.



Foto 2: Zentrum der Insel Schwarztonnensand

Schutzstatus

Die Insel Schwarztonnensand liegt im gleichnamigen Naturschutzgebiet mit einer Größe von 582 ha¹⁴ (NSG LÜ 126, Bezirksregierung Lüneburg 1985). Es befindet sich ferner im FFH-Gebiet Unterelbe (Gebietsnummer 2018-331) sowie im Vogelschutzgebiet Unterelbe (Gebietsnummer 2121-401). Schutzzweck des Naturschutzgebietes ist die Erhaltung des Gebietes als Lebensraum für seltene und bedrohte Tier- und Pflanzenarten bzw. deren Gemeinschaften, insbesondere als Brut- und Rastgebiet für seltene und bedrohte Vogelarten im Rahmen des Feuchtgebietes von internationaler Bedeutung Nr. 4 - Niederelbe zwischen Barnkrug und Otterndorf.

Maßnahmen

Um den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuare (LRT 1130) auf der Insel Schwarztonnensand zu verbessern, richten sich die Entwicklungsziele am Bestand und an dem mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Stade abgestimmten Leitbild aus. Im schmalen Inselnorden liegt bereits eine Gehölzprägung vor, während Inselmitte und Inseln Süden durch einen offenen Landschaftscharakter geprägt sind.

¹⁴ Größe des Schutzgebietes. Die Insel selbst ist deutlich kleiner (150-160 ha).

Folgende Ziele werden mit den Maßnahmen verfolgt.

Inselnorden:

- Entwicklung von Tide-Weiden-Auwald im Komplex mit Röhrichten und feuchten Hochstaudenfluren, da dieses dem Erhaltungsziel „Funktionsfähigkeit der von dynamischen Prozessen der Tideelbe abhängigen reich strukturierten Lebensräume der ... Weidengebüsche und Tide-Auwälder (im Komplex mit Röhrichten und Hochstaudenfluren) sowie als Lebensstätte der auf diese Lebensräume angewiesenen, seltenen und gefährdeten Tier- und Pflanzenarten für den Naturhaushalt auf der Grundlage gemeinschaftsrechtlicher Erhaltungs- und Entwicklungsziele für die Tideelbe“ am nächsten kommt.

Inselnsüden (ausgehend vom Bestand und dem Vorkommen seltener Biotope und Arten:

- Förderung / Wiederansiedlung von Seeschwalben insbesondere von Zwerg-Seeschwalben (Zielart)
- Erhalt und Entwicklung von Offenboden- und Pionierlebensräumen auf mageren Sanden und kleinflächig von Trockenrasen

Die Entwicklungsziele werden in verschiedenen Teilflächen realisiert:

Im Nordwesten der Insel wird der prioritäre Lebensraumtyp Tide-Weiden-Auwald sowie Röhrichte ausgedehnt. Standortliche Bedingungen für den Tide-Weiden-Auwald sind feuchte bis nasse, tidebeeinflusste Verhältnisse mit einer Lage von 0 bis ca. 2 m über MThw. Auf der Insel entspricht dies einer Lage zwischen ca. NN +1,65 m bis +3,65 m. Die heutigen Geländehöhen liegen zwischen NN +2,0 m und +4,25 m.

Anlage von Mulden:

Mulden mit höherer Überschwemmungshäufigkeit

Außerhalb der bestehenden Gehölze wird das Gelände um bis zu ca. 1,0 m bis auf eine Zieltiefe von ca. NN +2,5 m vertieft. Der sandige Boden ist auf ca. 4,52 ha abzugraben bzw. abzuschleifen. Die zu erstellenden Böschungen weisen Neigungen von 1:5 bis 1:15 auf. Der Bodenaushub von ca. 35.000 m³ liegender Sande wird im Inselnsüden für die Herstellung von Offenbodenbiotopen (Bruthabitat der Seeschwalben) flach eingebaut. Das Gelände im Anschluss an diese Mulden an der Inselspitze weist eine Höhenlage von unter NN +2,5 m auf, so dass eine „direkte“ regelmäßige Überschwemmung ab einem Wasserstand von NN +2,5 m gesichert ist. Die Erdbauarbeiten sind spätestens zwei Jahre nach Beginn der Baumaßnahmen abgeschlossen.

Tiefere Mulden mit Qualmwassereinfluss und geringerer Überschwemmungshäufigkeit

Neben dem Bereich mit Mulden, die „direkt“ an die Nebenelbe angeschlossen sind, werden tiefere Mulden auf einer Fläche von ca. 11.900 m² mit einer Sohlenlage im Bereich des mittleren Tidewasserstandes geschaffen. Ausgehend vom Relief werden hier vorhandene niedrige Bereiche um bis zu 2 bis 3 m vertieft, um Gewässer, Röhrichte und Weidengehölze zu entwickeln. Diese Mulden weisen Böschungen mit Neigungen von 1:5 bis 1:15 auf. Der Erdaushub von ca. 10.000 m³ wird im Süden im Bereich des zu entwickelnden Seeschwalbenlebensraumes wieder eingebaut. Das Tidemittelwasser liegt im Bereich der Insel Schwarztonnensand bei ca. NN +0,20 m.

Entsprechend wird der mittlere Grundwasserstand im Bereich der Insel Schwarztonnensand in gleicher Höhe angenommen. Bei einer durchschnittlichen Geländehöhe von NN +3,00 m gelangt durch die Tieferlegung des Geländes die Sohle der tieferen Mulden in den Bereich der Höhenlage dieses „mittleren“ Wasserstandes. Durch die Vegetationsentwicklung und den Eintrag von Sedimenten ist mit einer langfristigen natürlichen Abdichtung an der Sohle und den Böschungen zu rechnen. So entstehen durch die Rückhaltung von Niederschlags- und Flusswasser Gewässer mit wechselnden Wasserständen.

Initialpflanzungen von Gehölzinseln

Zur Förderung der Entwicklung des Tide-Weiden-Auwaldes erfolgt in den neuen Mulden mit höherer Überschwemmungshäufigkeit eine Initialpflanzung mit Steckhölzern der typischen Arten der Weichholzaue. Es werden Silber-Weide (*Salix alba*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Korb-Weide (*Salix viminalis*), Mandel-Weide (*Salix triandra*), Hohe Weide (*Salix rubens*) und ggf. Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) in Gruppen gepflanzt. Es wird ausschließlich autochthones Pflanzmaterial aus dem Tideelbegebiet verwendet. Sinnvoll ist die Nutzung von Material von der Insel selbst. Art und Weise der Anpflanzung sind im LBP (Planänderungsunterlage III Teil 4) konkret beschrieben.

Die übrigen Bereiche werden der Sukzession überlassen, so dass ein tidebeeinflusster Gehölz-Hochstauden-Biotopkomplex entsteht, der sich allmählich zum Tide-Weiden-Auwald entwickelt (ca. 15 bis 30 Jahre Entwicklungsdauer).

Umbau der Hecken

Im Nordteil der Insel wurden in der Vergangenheit Windschutzanpflanzungen mit teilweise landschaftuntypischen Arten gepflanzt. Außerdem wurden Sandfangzäune aus Kunststoff errichtet. Die vorhandenen nicht standortgerechten und nicht einheimischen Gehölze aus den vorhandenen Windschutzanpflanzungen werden mit Wurzeln gerodet. Die vorhandenen zugesandeten Sandfangzäune werden komplett entfernt und ordnungsgemäß entsorgt.

(Zwerg-) Seeschwalben-Lebensräume

Im Inselfüden wird auf einer Fläche von ca. 38,55 ha ein Brutlebensraum für die heimischen Seeschwalben und von diesen insbesondere für die Zwergseeschwalben als Zielart entwickelt.



Abbildung 5-2: Zwergseeschwalbe im Rüttelflug (Foto: K. Wasmer, 2009)

Exkurs: Lebensraumsprüche und Schutz der Zwergseeschwalbe

Die vom Aussterben bedrohte Zwergseeschwalbe brütete zwischen 1970 und 1980 im Bereich der Insel Schwarztunnensand auf frisch aufgespültem Sand mit bis zu 50 Brutpaaren (Dahms 2007). Nach Bauer et al. (2005) zeichnet sich der Biotop der Zwergseeschwalbe durch vegetationsarme Stellen an Küsten (z. B. Primärdünen, Strände und Muschelflächen) und des Binnenlandes (z. B. Schutt, Sand und Kiesbänke von Flüssen) aus. Die Nahrung sucht sich diese Seeschwalbe in flachem Wasser von Seen und nicht zu schnell fließenden Flüssen. Der Nistplatz zeichnet sich durch kahlen Untergrund aus. Mitunter liegen diese Plätze zwischen locker stehenden Vegetationsbüscheln. Neben den durch die Tidedynamik entstandenen Rohböden besiedelt diese Art auch andere Rohböden wie zum Beispiel Kiesabbauflächen. Als Maßnahme schlagen die obigen Autoren u. a. den Schutz hochwassersicherer Dünen vor. Verluste beim Brut-erfolg werden durch Menschen, Überflutung, Wind (Versandung der Gelege) und Beutegreifer verursacht. Ferner beschreibt Flore (1997) den Ausschluss des Menschen als Störer als wichtige Möglichkeit die Brutbestände zu erhöhen. Nach Bauer & Glutz von Blotzheim (1999) hat die Seeschwalbe eine Vorliebe für Inseln, die nicht für Bodentiere (wahrscheinlich vor allem terrestrische Prädatoren wie z. B. Füchse, Ratten und Igel) erreichbar sind. Sie erläutern auch Anpassungen an verschiedene künstlich geschaffene Brutplätze.

Für die Entwicklung eines dauerhaften Lebensraumes für die Zwergseeschwalbe wird an der Südspitze der Insel ein Offenbodenbereich erstellt und erhalten. Hier wird außerhalb der Weiden-Auengehölze und Trockenrasen ca. 45.000 m³ Boden aus den Mulden im Norden bis zu einer Höhe von ca. 50 cm an geeigneten Stellen angedeckt.

Die Bereiche der Bodenandeckung werden vor dem Bodeneinbau gefräst. Alle Gehölze innerhalb des Gebietes werden gerodet. Die entstehenden Böschungen weisen Neigungen von 1:10 oder flacher auf.

Die gesamte Fläche soll außerhalb der Trockenrasen einen sehr geringen Deckungsgrad der Vegetation aufweisen. Der erste Richtwert für den Deckungsgrad ist gemäß Sonnenburg (1992) < 5 %. Bei einem höheren Deckungsgrad sind die entsprechenden Teilflächen zum Beispiel durch Fräsen außerhalb der Brutzeit wieder in einen reinen Offenbodenbereich zurück zu entwickeln. Die notwendige Pflege richtet sich

u. a. nach den vor Ort gewonnenen Erkenntnissen in Bezug auf den Bruterfolg der Zielart. Zu Beginn der Maßnahme wird nach dem Einbau des Bodens jährlich ca. ¼ der Gesamtfläche mit einem regelmäßigen Wechsel der Flächen zum Beispiel durch Fräsen im Spätsommer offengehalten. Dadurch wird spätestens nach 4 Jahren wieder der Offenboden hergestellt. Dabei sind Flächen mit bestehenden Kolonien, entstehende offene Dünen und Bereiche mit gut ausgeprägten Trockenrasen bzw. mit dem Vorkommen der Rote-Liste-Arten nach BfBB & BÖP (2008) von den Bodenarbeiten auszusparen. Die gut ausgeprägten Trockenrasen werden gehölzfrei gehalten und mit gepflegt.

Die Offenböden, jungen Sukzessionsstadien und Trockenrasen stellen ferner einen möglichen Lebensraum für u. a. Sandwespen, Laufkäfer, Heuschrecken und verschiedene Pionierpflanzen magerer Standorte dar. Allerdings handelt es sich dabei um keine ästuartypischen Arten im LRT 1130.

Durch regelmäßige Bejagung von möglichen Prädatoren (insbesondere Fuchs) ist die Beeinträchtigung des Bruterfolges der Seeschwalben durch Beutegreifer zu verringern.

5.5.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen auf der Insel Schwarztonnensand hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen)

Durch die Anlage von direkt und nicht direkt angeschlossenen Mulden, die Gehölzentwicklung und Schaffung von Bruthabitaten für die Zwerg-Seeschwalbe im Insel-süden verbessert sich der Erhaltungszustand des FFH-LRT 1130 wie folgt:

- Habitatstrukturen – Hydrologie: geringere Abweichung von den natürlichen Verhältnissen durch Verringerung der Geländehöhen im Inselnorden
- Habitatstrukturen – Überschwemmungsbereich: Verbesserung der Naturnähe durch Erhöhung des Tideeinfluss
- Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Verbesserung der Vollständigkeit der ästuartypischen Habitate durch Verbesserung des Tideeinfluss und Umbau der Windschutzhecken
- Arteninventar – Flora: Verbesserungen für Arten der Auwaldgehölze (Norden) und der Trockenrasen
- Arteninventar – Fauna: Vor allen Dingen Verbesserung der Brutgebietsfunktion durch Verbesserung des Bruterfolgs der Seeschwalben, insbesondere der Zwerg-Seeschwalbe (*Sterna albifrons*).

Insgesamt sind die Maßnahmen im räumlichen Zusammenhang mit den Kohärenzmaßnahmen in der Schwarztonnensander Nebenelbe, am Ufer Asseler Sand und im Barnkruger Loch zu beurteilen.

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme zusätzlich unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- naturnahen Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften mit einem dynamischen Mosaik aus Flach- und Tiefwasserbereichen, Watt- und Röhrichtflächen, Inseln, Sänden und terrestrischen Flächen,
- prioritären Lebensraumtyps „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten,
- Beziehungen zwischen den Teilbereichen.

5.5.3 Bewertung der Kohärenz

Die Kohärenzmaßnahmen auf der „Insel Schwarztonnensand“ haben einen guten Funktionsbezug, weil sie die Naturnähe vor allem der terrestrischen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 deutlich verbessern. Mit den Maßnahmen nähert sich das Gesamtsystem dem angestrebten günstigen Erhaltungszustand. Gleichzeitig werden Strukturen und Funktionen wiederhergestellt, deren heutiger pessimaler Zustand anteilig zum derzeitigen ungünstigen Erhaltungszustand geführt haben. Räumlich liegt die Kohärenzmaßnahmen sowohl in einem vom Vorhaben betroffenen FFH-Gebiet (hier: FFH-Untereibe) als auch im räumlichen Zusammenhang zu den anderen betroffenen FFH-Gebieten. Gleichwohl werden die drei Teilmaßnahmen auf der Insel unterschiedlich aufgrund der LRT-bezogenen Begründung für die Verbesserung des Erhaltungszustands von LRT 1130 unterschiedlich nach Tabelle 4-1 bewertet:

1. Abflachen der Insel im Norden und Verbesserung des Tideeinflusses: hohe Bewertung ausgehend vom Istzustand, $f=0,9$.
2. Herstellen von Mulden und Senken und Beseitigung von Störelementen: mittlere Aufwertung ($f=0,6$)
3. Optimierung von Sandtrockenrasen und Habitatherstellung für Zwergseeschwalben: geringe Aufwertung ($f=0,3$), weil dadurch zwar naturschutzfachlich wichtige Strukturen geschaffen werden, diese aber keine typischen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 sondern Sonderstandorte sind.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarrien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 44,26 ha großen Wirkraum des 46,15 ha umfassenden Maßnahmegebiets (die Insel selbst ist deutlich größer) und der zuvor genannten Aufwertung im Einzelnen ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 16,35 ha erzielt.

Schleswig-Holstein

5.6 Vorlandflächen an der Stör - Wewelsfleth (Schleswig-Holstein)

5.6.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Wewelsfleth“ (Kreis Steinburg) liegt an der tidebeeinflussten Stör (bedeutender Nebenfluss der Tideelbe) und hat eine Fläche von 49,68 ha. Es befindet sich in den Fluren 4 und 7 der Gemarkung und Gemeinde Wewelsfleth überwiegend im Außendeichsbereich der Stör.

Der Deich ist in diesem Bereich der Stör als Mitteldeich¹⁵ klassifiziert, da die Stör durch das Sperrwerk gegen extreme Hochwässer geschützt ist. Im Norden grenzen an den östlichen Teil des Maßnahmengbietes Kompensationsflächen aus der vorherigen Fahrrinnenanpassung sowie geplante Kompensationsflächen aus Straßenbauvorhaben an.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die Geländehöhen liegen ca. zwischen NN +2,0 m und +2,75 m. Das MThw liegt bei NN +1,54 m und das MTnw bei NN -1,09 m. Das Sperrwerk an der Störmündung kehrt Sturmfluten, die Hochwassergefährdung ist seit dem Bau des Sperrwerkes auf Oberwassereinflüsse begrenzt. Der höchste Wasserstand seit dem Bau des Sperrwerkes betrug am Pegel Itzehoe NN +2,69 m. Die Sommerdeiche sind lückig und durchlässig. Aufgrund des hohen Geländes wird das Gebiet nur sehr selten überschwemmt. In den Gräben dagegen ist der Tideeinfluss z.T. wirksam.

Für den Bestand der Biotope wurde auf die Daten des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume (LLUR 2009) zurück gegriffen. Die Flächen werden großflächig als mesophiles bis intensives Grünland genutzt. An der Zuwegung im Norden ist eine Baumreihe mit auentypischen Gehölzen vorhanden. Direkt an der Stör sind Landröhrichte vorhanden.

Die Grünländer des Maßnahmengbietes weisen überwiegend eine mäßige bis mittlere Bedeutung auf. Nach Aussage der Eigentümerin, der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (2009), werden die Flächen bereits unterschiedlich lang mit allgemeinen und speziellen Auflagen extensiv genutzt. Die allgemeinen Auflagen sind: kein Umbruch, keine Neuansaat, keine Düngung, kein Herbizideinsatz, keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen, keine Bodenauffüllungen und Pflege der Grasnarbe

¹⁵ Mitteldeiche, sind nach § 64 LWG Deiche die dazu dienen, im Falle der Zerstörung eines Landes- schutzdeiches oder eines Regionaldeiches Überschwemmungen einzuschränken.

(Walzen, Schleppen) nur nach Vereinbarung. Die speziellen Auflagen unterscheiden sich für eine Weide oder Mähweide:

3. Weide: Nutzung als Standweide mit 2 Rindern/ha bis zum 01.07 eines Jahres; Erhöhung der Viehdichte nach der Brutsaison in Abstimmung mit der Stiftung Naturschutz möglich; Pflegeschnitt zulässig oder
4. Mähweide: Nutzung durch Mahd oder Beweidung möglich; bei Mahd erster Schnitt ab 20.06 eines Jahres mit anschließender Beweidung; Pflegeschnitt zulässig.



Foto 3: Ausgedehnte Grünländer in den Außendeichsflächen der Stör im Maßnahmengebiet Wewelsfleth (15.06.2009)

Gemäß einer Erfassung von ausgewählten Brutvögeln durch die Integrierte Station Unterelbe im Jahre 2007 mit sechs Begehungen von Anfang April bis Mitte Juni wurden im Maßnahmengebiet 24 Brutpaare von acht Arten festgestellt (vgl. Tabelle 16 in Planänderungsunterlage III Teil 4). Häufigste Brutvogelart ist der Kiebitz, gefolgt von Feldlerche und Uferschnepfe. Das Grünland ist als Brutvogellebensraum mindestens von landesweiter Bedeutung.

Nach Auskunft der UNB des Kreises Steinburg liegen zum Maßnahmengebiet keine weiteren avifaunistischen Bestandsdaten vor. Es ist jedoch aufgrund der offenen Grünlandstrukturen und der Nähe zur Stör und Elbe für Gastvögel von großer Bedeutung auszugehen. Defizite in den Strukturen in Bezug auf einen optimalen Lebensraum bestehen insbesondere aufgrund der vom hohen Geländeniveau verursachten relativen Trockenheit der Flächen sowie der vorhandenen Gehölze.

Schutzstatus

Die Fläche des Maßnahmengbietes befindet sich im VS-Gebiet „Unterelbe bis Wedel“ (2323-401) und im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392). Ferner liegt das Gebiet innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Stör (Land Schleswig-Holstein 1997).

Maßnahmen

Das Fernziel ist ein feuchtes Grünland, das bei höher als MThw auflaufendem Hochwasser teilweise überflutet wird. Bei Normaltiden soll keine Überflutung wegen der Brutvögel stattfinden. So werden Tideeinfluss und Ästuarcharakter gestärkt und die Habitatfunktionen für die Avifauna verbessert. Dieses langfristige Ziel ist allerdings erst nach einem massiven flächenhaften Geländeabtrag zu erreichen, wie er stattfinden würde, wenn Material für Küstenschutzmaßnahmen gewonnen wird. Ob bzw. wann Material aus dem Wewelsflether Vorland benötigt wird, ist derzeit jedoch nicht abzusehen. Daher scheiden solche massiven erdbaulichen Maßnahmen als Voraussetzung für eine sehr wirksame Kohärenzmaßnahme für den LRT 1130 aus.

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen dienen denselben Entwicklungszielen (Bereitstellung hochwertiger, ästuartypischer Habitate für die Avifauna), stellen aber eine Zwischenlösung ohne Tideeinfluss dar, weil dieser kurzfristig nicht herzustellen ist:

- Verbesserung des Bruterfolges der Wiesenlimikolen, insbesondere für die Leitarten Brachvogel, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel und Kiebitz sowie
- Verbesserung der Lebensraumstrukturen (Äsungs- und Rastplatz) für Gastvögel, insbesondere für die Leitarten Sing- und Zwergschwan, Grau- und Nonnengans sowie Kampfläufer und Goldregenpfeifer.

Die Habitate der Brutvögel sollten folgende besondere Qualitäten beinhalten:

- niedrige Vegetation im Winter und zu Beginn der Brutzeit, brutplatznahes Gewässer mit flachen Ufern,
- ausreichendes Nahrungsangebot (Kriterien: Stocherfähigkeit des Bodens, Verfügbarkeit von Regenwürmern und Insekten für Jungvögel zwischen dem Schlüpfen und Flüggewerden),
- geringes Vorkommen von Prädatoren und
- keine Störung durch u.a. Spaziergänger.

Die Lebensräume der Gastvögel sollten folgende besondere Qualitäten aufweisen:

- flächige Überstauung zwischen Oktober und März,
- geringes Vorkommen von Prädatoren und
- keine Störung durch Jagd und Spaziergänger.

Exkurs Überstauung im Winterhalbjahr

Die Auswirkungen der winterlichen Überstauung auf die Artenzahlen und die Vegetationsbedeckung wurde in mehreren Grünlandgebieten untersucht (Kundel 1993, 1998, Handke & Kundel 1996 in Handke et al. 1999). Folgende Ergebnisse wurden dabei festgestellt:

1. Durch die Überstauung haben die Grünländer eine wichtige Funktion für die Nahrungsaufnahme sowie als Schlaf-, Versammlungs- und Brutplatz für die Avifauna.
2. Die höchsten Brutvogeldichten weisen Flächen mit einer langen Überstauung (120 bis 150 Tage) auf.
3. Bei langer Überstauung (>90 bis 160 Tage) nimmt die Zahl der Pflanzenarten, insbesondere der Kräuter ab und es entstehen offenstrukturierte Vegetationsbestände mit ca. 80% Deckungsgrad.
4. Bei sehr langer Überstauung (160 bis 200 Überflutungstage) kann sich der Deckungsgrad der Pflanzen auf unter 70% verringern. Es entstehen zum Teil Offenböden. Der Anteil der Ried- und Röhrichtarten steigt.
5. Kurz nach der Überstauung kann es bis zur Anpassung an die neuen Standortverhältnisse zu einem Einbruch der Trockenmasseerträge kommen. Diese stiegen nach einer Anpassung wieder an.
6. Bei zunehmender Überstauung nimmt das Trockengewicht der Wirbellosen und damit auch die potentielle Nahrung der Wiesenvögel ab. Ferner nimmt die Größe der Tiere ab.
7. In Bezug auf die Laufkäfer steigt die Anzahl der Arten und Individuen durch die Überstauung. Parallel ist ein Anstieg der Anzahl der gefährdeten Arten und deren Individuenzahlen zu verzeichnen.
8. Ein positiver Einfluss der Überstauung ist auch durch Anstieg der Dichte bei den Heuschrecken festzustellen.

Über die oben beschriebenen bereits bestehenden Auflagen der Nutzung hinaus, werden auf den verschiedenen Teilflächen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele realisiert:

Teilfläche Südost

Die Teilfläche Südost mit den Flurstücken 15, 16, 19, 20, 22 und 23 weist bereits einen fast geschlossenen Ring einer seitlichen Verwallung mit Kronenhöhe von ca. NN +2,75 m auf. Das Gelände hat Höhen von NN +2,0 bis 2,3 m.

Die Lücken der seitlichen Verwallung werden mit einer Kronenhöhe von NN +2,75 m im Süden geschlossen. Am Übergang der Flurstücke 23 und 22 wird der Graben mit einem regulierbaren Stau versehen. Hier wird Wasser aus dem im Winter als Speicherbecken funktionierenden zentralen Graben in den Polder gelassen. Dieser Graben, der im Süden auf dem Flurstück 49 an die Stör grenzt, ist an der Stör mit einem regulierbaren Sieltor und einer windbetriebenen Wasserpumpe ausgestattet. Die Wasserpumpe und die Tide lassen nährstoffreiches Störwasser in den Graben gelangen. Der Wasserstand des zentralen Polders wird auch über dieses Wasser erhöht.

Das winterliche Stauziel liegt über den allerhöchsten Geländepunkten auf den Beeten bei bis zu NN +2,5 m. Dadurch entstehen Wasserflächen mit einer Wassertiefe von 0,2 bis 0,5 m. Aufgrund der relativ niedrigen Geländehöhen wird das Teilgebiet Südost bei NN +2,5 m völlig überstaut. Die Gruppenentwässerung wird durchgängig zurück gebaut.

Teilfläche Zentrum

Die Teilfläche Zentrum mit den Flurstücken 45, 48, 50, 51 und 52 weist auch einen fast geschlossenen Ring einer seitlichen Verwallung mit Kronenhöhe von bis zu ca. NN +2,75m auf. Das Gelände hat hier Höhen von NN +1,79 bis 2,7 m. Die Lücken der seitlichen Verwallung werden mit einer Kronenhöhe von NN +2,75 m im Süden geschlossen.

Das Wasser gelangt über einen regulierbaren Stau am Flurstück 49 in die Fläche. Das winterliche Stauziel liegt ca. 0,3 m unter den allerhöchsten Geländepunkten im Norden auf den Beeten bei bis zu NN +2,5 m. Dadurch entstehen Wasserflächen mit einer Wassertiefe von bis zu 0,6 m. Die Gruppenentwässerung wird durchgängig zurück gebaut.

Tabelle 5-1: Maximale Stauhöhen pro Monat von November bis Mai

Monat	Maximale Stauhöhe Polder Zentrum in m + NN	Maximale Stauhöhe Polder Südost in m + NN
November	Beginn Einpumpen bis 2,5 m	
Dezember	2,5 m	
Januar	2,4 m	Beginn Einpumpen bis 2,5 m
Februar	2,3 m	2,5 m
März	2,2 m	2,4 m
April	2,0 m	2,2 m
Mai	1,8 m	2,0 m

Teilfläche Nordost

Das Flurstück 24 liegt relativ hoch (NN +2,0 bis +3,0 m) und weist keine seitliche Verwallungen auf. Hier wird die Gruppenentwässerung zurück gebaut. Die vorhandenen Senken im Bereich der Vorgewende werden mit Boden aus den anzulegenden Gruppen- und Grabenaufweitungen bis auf das Niveau der Beete (NN +2,7 m) aufgehöhht. In den Bereichen der Gruppen werden Blänken angelegt. Dies erfolgt durch eine Aufweitung der Gruppen auf einer Breite von 2,0 bis zu 4,0 m mit einem geschwungenen Verlauf der Böschungsoberkante. Die Blänken haben eine Länge von ca. 10 bis 15 m. Der Abstand zwischen den Blänken beträgt ca. 30 m. Die Böschungen weisen Neigungen von 1:3 bis 1:5 auf, die Sohlenhöhe liegt bei NN +1,6 m und damit bei ca. 0,4 m unter der bestehenden Gruppensohle. Der gewonnene Aushub wird zur Verfüllung der zwischen den Blänken liegenden Gruppenabschnitte oder für die Aufhöhung der Vorgewende verwendet. Die Gruppenentwässerung, z.B. durch seitliche Drainagen in die Vorfluter, wird auf der gesamten Fläche zurück gebaut.

Teilfläche West

Die Flurstücke 37, 38/1, 39/1, 47/2, 102/43 und 110/40 liegen auch relativ hoch (NN +2,0 bis +3,0 m) und weisen keine seitlichen Verwallungen auf. Die Gruppenentwässerung, wird hier komplett zurück gebaut. Das vorhandene niedrige Gelände im Bereich der Vorgewende wird mit Boden aus den anzulegenden Blänken bis auf das Niveau der Beete aufgehöhht. An den randlichen Gräben erfolgt eine einseitige Aufweitung der Gräben mit einer Verlegung des Vorgewendes bei Bedarf. Ausge-

hend von der bestehenden Grabensohle (ca. 2 m unter GOK werden diese Böschungen mit einer Neigung von ca. 1:5 erstellt. Dadurch entstehen Aufweitungen auf einer Breite von ca. 10 m und einer Gesamtlänge von ca. 730 m.

Auf den Flurstücken 37, 38/1 und 47/2 werden Gruppenaufweitungen mit einer Breite von 2,0 bis zu 4,0 m mit einem geschwungenen Verlauf der randlichen Böschungsoberkante und auf einer Länge von ca. 10 bis 15 m realisiert. Die Böschungen weisen Neigungen von 1:3 bis 1:5 auf. Die Sohlenhöhe der Blänken liegt bei ca. 0,4 m unter der bestehenden Gruppensohle. Der Abstand zwischen den Blänken beträgt ca. 30 m. Der gewonnene Aushub wird zur Verfüllung der zwischen den Blänken liegenden Gruppenabschnitte oder für die Aufhöhung der Vorgewende verwendet.

Teilfläche Störufer

Auf dem störmahen Grünland der Flurstücke 17 und 21 werden flussparallele Blänken mit Neigungen von ca. 1:5 bis 1:40 und Sohlentiefen von ca. 0,5 m unter der Geländeoberfläche angelegt.

Auf dem Flurstück 21 haben die Blänken Breiten zwischen 5 und 10 m und Längen von ca. 40m, 20m und 50m gemessen an den Böschungsoberkanten. Auf dem Flurstück 17 weisen die Gewässer Ausmaße von ca. 5 m in der Breite und 20 bzw. 30 m in der Länge auf.

Maßnahmen für alle Teilflächen

Zur Erreichung der oben bestimmten Ziele sind folgende allgemeine Maßnahmen vorgesehen:

- Gewährleistung, dass die Flächen kurzrasig in den Winter gehen (Pflagemahd oder erhöhte Viehdichte außerhalb der Brutperiode),
- Lokales Bodenmanagement: überschüssige Böden werden ortsnah im Bereich der Vorgewende und der Verwallungen angedeckt, fehlende Böden werden durch eine Vertiefung der Blänken gewonnen,
- Beweidung oder Mahd der Gräben zur Offenhaltung der Landschaft zur Beseitigung der grabenbegleitenden Röhrichte,
- Sukzessive Reduzierung der Gehölze und
- langfristiges Freihalten von Gehölzen.

5.6.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Störvorland Wewelsfleth hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Verbesserung der Vollständigkeit der Habitate durch Grünlandextensivierung

Aus den Maßnahmen resultieren gebietstypische Vegetationskomplexe bzw. Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Röhrichte und Hochstaudenfluren in und an Gräben, ausgedehntes Feuchtgrünland).

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- Bodenstruktur und Bodenwasserhaushalt und damit Vegetationsstruktur im terrestrischen Bereich,
- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln.

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars

Die Maßnahmen fördern Arten des mesophilen, feuchten Grünlands und vor allen Dingen bedingt durch die Nutzungsextensivierung, den abnehmenden Prädations- und Jagddruck und Wasserhaushaltsverbesserung.

- Verbesserung des Bruterfolges der Wiesenlimikolen, insbesondere für die Leitarten Brachvogel, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel und Kiebitz sowie
- Verbesserung der Lebensraumstrukturen (Äsungs- und Rastplatz) für Gastvögel, insbesondere für die Leitarten Sing- und Zwergschwan, Grau- und Nonnengans sowie Kampfläufer und Goldregenpfeifer.

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln

Vermeidung von Beeinträchtigungen:

Die Kohärenzmaßnahmen führen insgesamt zu Verbesserungen hinsichtlich verschiedener Beeinträchtigungsfaktoren wie

- weitgehende Zurücknahme der Entwässerung durch Gräben und Gräben
- Verminderung des Nährstoffaustrags
- Unterlassung der Grabenunterhaltung
- landwirtschaftliche Nutzung – extensive Grünlandnutzung in zielkonformem Umfang
- sonstige Beeinträchtigungen – Unterlassen bzw. Neuregelung der Jagd

Folgendes Erhaltungsziel zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

5.6.3 Bewertung der Kohärenz

Der räumliche Bezug der Kohärenzmaßnahme „Wewelsfleth“ zum FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ist sehr gut, zu den übrigen FFH-Gebieten in der Unterelbe mit Vorkommen des LRT 1130 eher gering, gleichwohl bestehen räumliche Zusammenhänge durch die Lage an der Tide-Stör als Nebenfluss der Tideelbe.

Die Kohärenzmaßnahmen sind wie oben beschrieben in ihrer Wirksamkeit zwar mit der Schaffung und Verbesserung wassergebundener Oberflächenstrukturen bestimmten semiaquatischen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 ähnlich, jedoch nur bedingt gleichartig zu den vorhabensbedingten beeinträchtigten Strukturen. Zudem wird mit den Maßnahmen die räumliche Verbreitung des LRT 1130 auf Vorlandflächen an der Tide-Stör nicht verbessert bzw. vergrößert. Daher erfolgt nach Kap. 4.2 und Tabelle 4-1 eine geringe Aufwertung mit $f=0,2$.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 44,46 ha großen Wirkraum des 49,68 ha umfassenden Maßnahmegebiets „Wewelsfleth“ und der zuvor genannten Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 8,89 ha erzielt.

5.7 Vorlandflächen an der Stör – Neuenkirchen (Schleswig-Holstein)

5.7.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Neuenkirchen“ liegt an der tidebeeinflussten Stör und hat eine Größe von 10,98 ha. Das Gebiet befindet sich in der Flur 9 der Gemeinde und Gemarkung Bahrenfleth im Kreis Steinburg.

Der flussnahe Bereich an der Stör wurde früher ackerbaulich genutzt. Der Streifen direkt westlich an den Mitteldeich angrenzend war bereits lange Zeit Grünland. Nördlich des Polders befindet sich der Sportboothafen des „Neuenkirchener Bootsklubs“. Der Polder entwässert aktuell über ein Rohr (DN 300) mit einer Stauklappe in den schmalen, lang gestreckten, Sportboothafen. Dadurch wird der Hafen regelmäßig durchspült und eine Verschlickung des Hafens vermieden bzw. verzögert

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die Geländehöhen befinden sich zwischen NN +1,25 m und +2,25 m (das mittlere Geländeniveau liegt bei ca. NN +1,75 m). Das Mittlere Tidehochwasser liegt bei NN +1,55 m, das Mittlere Tideniedrigwasser bei NN -1,01 m. Sturmfluten werden durch das Störsperwerk gekehrt, die Hochwassergefährdung ist seit dem Bau des Sperrwerkes auf Oberwassereinflüsse begrenzt. Der höchste gemessene Wasserstand am Pegel Itzehoe zwischen 1974 und 2008 lag bei NN +2,69 m. Die Sommerdeiche mit einer Kronenhöhe von ca. NN +3,25 m schließen solche Wasserstände und auch die höher auflaufende Tiden aus dem Gebiet aus. Dieses ist für das Überschwemmungsgebiet und die Entwicklung von Strukturen und Funktionen des Ästuars im Supralitoral defizitär.

Die Flächen zwischen dem Mittel- und Sommerdeich südlich des Sportboothafens werden aktuell grünlandwirtschaftlich genutzt. Es handelt sich überwiegend um mesophile Grünländer von mittlerer Bedeutung. Das im Süden des Flurstückes 3/1 vorhandene Gehölz besteht aus wenigen älteren Einzelbäumen.

Nach Aussage der Eigentümerin, der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (2009), werden die Flächen bereits unterschiedlich lang mit allgemeinen und speziellen Auflagen extensiv genutzt. Die allgemeinen Auflagen sind vergleichbar mit denen im Maßnahmengebiet Wewelsfleth.

Die Bedeutung für Wiesenvögel ist wahrscheinlich eingeschränkt, da unmittelbar angrenzende Strukturen (Deich, Wald und Baumreihen) Sichtbarrieren bilden und einen hohen Prädatorendruck erwarten lassen. Aufgrund der Nähe zum Ort bzw. zum Bootshafen sind darüber hinaus Störungen durch menschliche Aktivitäten gegeben.

Schutzstatus

Der westliche Rand des Maßnahmengebietes befindet sich im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392). Die restlichen Flächen binnenseitig des Sommerdeiches liegen in keinem Natura-2000-Schutzgebiet. Weiterhin liegt das Gebiet bis auf einen kleinen Bereich im Südosten sowie der Flächen direkt an der Stör außerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Stör (Land Schleswig-Holstein 1997).

Maßnahmen

Aufgrund der Sommerbedeichung, der Geländehöhen und der mittleren Tidehochwasserstände sowie der Lage südlich des Hafens werden folgende Ziele formuliert:

- Verbesserung des Tideeinflusses,
- Entwicklung von artenreichen Feuchtgrünländern mit Übergängen zu naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten und Riedern.

Die Wiederherstellung des Tideeinflusses im bedachten Maßnahmengebiet erfolgt durch einseitige Öffnung des Sommerdeichs an zwei Stellen durch Einbau von jeweils drei großen Rohren (Planung DN 1000) mit einseitigen Klappen. Die Unterkante der Rohrdurchlässe liegt auf MTnw (NN -1,01 m). Die Rohre für den Zustrom aus der Stör werden im Südwesten und die Rohre für den Abstrom in das Hafenbecken im Nordos-

ten des Polders eingebaut. Durch den vergrößerten Zu- und Abfluss wird der Tideeinfluss in der Fläche und der Höhe zeitlich entscheidend vergrößert bzw. verlängert. Das Störwasser gelangt schnell in die tiefer gelegenen mitteldeichnahen Flächen. Hier werden die Gruppen offen an den Priel angeschlossen.

Die über MThw (NN +1,55 m) liegenden höheren Flächen werden - soweit möglich - weiterhin extensiv grünlandwirtschaftlich genutzt. Sofern eine Bewirtschaftung vor dem Hintergrund der umgesetzten Maßnahmen nicht zu realisieren ist, geht die Fläche in natürliche Sukzession über.

Die Bodenmengen des neuen Priels werden soweit möglich zur Verstärkung der bestehenden Sommer- und Mitteldeiche sowie zur Erstellung des Vorgewendes im Westen genutzt. Der Sommerdeich sowie die höher liegenden Flächen im Westen dienen als Rückzugsmöglichkeit für das Weidevieh bei Hochwasser. Ansonsten erfolgt die Entwicklung der Priele ohne weitere Erdarbeiten.

Unter MThw entwickeln sich in den tiefer gelegenen Bereichen der Gruppen und des Grabens Röhrichte, Seggenbestände und Prielstrukturen.

5.7.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Störvorland Neuenkirchen hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – Hydrologie und Morphologie: Verbesserung in Richtung naturnäherer Verhältnisse

Die Öffnung des Sommerdeichs, die Aufweitung und Erweiterung der Prielstrukturen, die Entwicklung von Prielstrukturen aus Gräben und die Vernetzung zwischen Gräben und Gruppen erhöht den Tideeinfluss im Maßnahmensgebiet. Die Tide kann verstärkt in das verzweigte Gewässernetz einschwingen, zugleich erhöht sich der Wasserhaushalt in der Fläche, so dass daraus insgesamt naturnähere und ausgewogenere Verhältnisse der Tide- und Überflutungsdynamik resultieren.

Folgende Erhaltungsziele für das Elbästuar werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- (biotoprägenden) hydrophysikalischen Verhältnisse und Prozesse (im Priel-Graben-Netz).

Habitatstrukturen – Überschwemmungsbereich: Verbesserung des Tideeinflusses, Naturnähe des Priel- und Grabensystems

Das Supralitoral dominiert das Maßnahmengebiet. Durch die Prielneuschaffung und Grabenaufweitungen kommt es zu geringen Verlusten von Flächenanteilen in diesem Funktionsraum zugunsten sub- und eulitoraler Strukturen. Folgendes Erhaltungsziel wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- Überflutungsdynamik.

Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Verbesserung der Vollständigkeit der Habitate durch Grünlandextensivierung

Aus den Maßnahmen resultieren gebietstypische Vegetationskomplexe bzw. Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Feuchtgrünland mit Übergängen zu naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten und Riedern).

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- Bodenstruktur und Bodenwasserhaushalt und damit Vegetationsstruktur im terrestrischen Bereich,
- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln.

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars

Die Maßnahmen fördern Arten des mesophilen, feuchten Grünlands und vor allen Dingen bedingt durch die Nutzungsextensivierung, den abnehmenden Prädations- und Jagddruck und Wasserhaushaltsverbesserung.

- Verbesserung des Bruterfolges der Wiesenlimikolen, insbesondere für die Leitarten Brachvogel, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel und Kiebitz sowie
- Verbesserung der Lebensraumstrukturen (Äsungs- und Rastplatz) für Gastvögel, insbesondere für die Leitarten Sing- und Zwergschwan, Grau- und Nonnengans sowie Kampfläufer und Goldregenpfeifer.

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln

Vermeidung von Beeinträchtigungen:

Die Kohärenzmaßnahmen führen insgesamt zu Verbesserungen hinsichtlich verschiedener Beeinträchtigungsfaktoren wie

- weitgehende Zurücknahme der Entwässerung durch Gräben und Gräben

- Verminderung des Nährstoffaustrags in die Stör
- Unterlassung der Grabenunterhaltung
- landwirtschaftliche Nutzung – extensive Grünlandnutzung in zielkonformem Umfang
- sonstige Beeinträchtigungen – Unterlassen der Jagd

Folgendes Erhaltungsziel zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

5.7.3 Bewertung der Kohärenz

Der räumliche Bezug der Kohärenzmaßnahme „Neuenkirchen“ zum FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ist sehr gut, zu den übrigen FFH-Gebieten in der Unterelbe mit Vorkommen des LRT 1130 eher gering, gleichwohl bestehen räumliche Zusammenhänge durch die Lage an der Tide-Stör als Nebenfluss der Tideelbe.

Funktional-qualitativ ist die Kohärenzmaßnahme aufgrund der LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands) sehr wirksam und mit sehr gut zu bewerten. Überdies vergrößert die Maßnahme die räumliche Ausdehnung von typischen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 und damit die entsprechenden Funktionsflächen im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. Daher erfolgt nach Kap. 4.2 und Tabelle 4-1 eine sehr hohe Aufwertung mit $f=1,0$.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 7,19 ha großen Wirkraum des 10,98 ha umfassenden Maßnahmensgebiets „Neuenkirchen“ und der zuvor genannten Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 7,19 ha erzielt.

5.8 Vorlandflächen an der Stör – Bahrenfleth (Schleswig-Holstein)

5.8.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Bahrenfleth“ liegt an der tidebeeinflussten Stör, ist 5,78 ha groß und befindet sich in der Flur 1 der Gemeinde und Gemarkung Bahrenfleth im Kreis Steinburg.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die südlichen Geländehöhen des Maßnahmengebietes Bahrenfleth liegen zwischen NN +1,25 m und +1,50 m und die nördliche Geländehöhen zwischen NN +1,50 m und +2,0 m. Die Kronenhöhe der Sommerdeiche erreicht NN +2,75 m. Das MThw liegt bei NN +1,56 m, daher befinden sich die südlichen Flächen des Maßnahmengebiets theoretisch im regelmäßigen Einfluss des MThw. Das MTnw ist mit NN -0,94 m bestimmt. Sturmfluten werden durch das Störsperrwerk gekehrt, die Hochwassergefährdung ist seit dem Bau des Sperrwerkes auf Oberwassereinflüsse begrenzt. Der höchste gemessene Wasserstand am Pegel Itzehoe zwischen 1974 und 2008 lag bei NN +2,69 m. Vor dem Bau des Stör-Sperrwerkes wurden die Flächen mit großen Rohren (DN 500) entwässert. Das Gebiet entwässert aktuell über ein Rohr (DN 200) mit einer einseitigen Stauklappe in die Stör.

Aufgrund der Sommerbedeichung des Maßnahmengebiets ist keine Tidedynamik vorhanden. Auch niederschlagsinduzierte Hochwässer erreichen nur im Extremfall das Gebiet, das als Grünland (Typ: mesophil) mit durch die Stiftung Naturschutz gesetzten Auflagen (vgl. o.g. Gebiete Wewelsfleth und Neuenkirchen) genutzt wird. Westlich grenzen Ackerflächen und östlich Schilfröhrichte an.

Die Biotope des Maßnahmengebietes – Mähwiesen – sind von mittlerer Bedeutung.

Eine Bedeutung für Wiesenvögel ist wahrscheinlich eingeschränkt, da unmittelbar angrenzende Strukturen (Deich, Ufergehölze und Hoflagen mit Baumbeständen) Sichtbarrieren darstellen, einen hohen Prädatorendruck und Störungen durch Erholungssuchende erwarten lassen.



Foto 4: Grünland, Sommerdeich und Stör im Maßnahmensgebiet Bahrenfleth (15.06.2009)

Schutzstatus

Der nördliche und östliche Rand des Maßnahmensgebietes befindet sich im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392). Die restliche Fläche binnendeichs des Sommerdeiches liegt nicht in einem Natura-2000-Schutzgebiet. Ferner liegt das Gebiet innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Stör (Land Schleswig-Holstein 1997).

Maßnahmen

Aufgrund der Geländehöhen überwiegend unterhalb von MThw und der bestehenden Sommerbedeichung werden folgende Ziele für die räumliche Erweiterung des Ästuars (LRT 1130) formuliert:

- Verbesserung des Tideinflusses und
- Entwicklung von naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten, Riedern und ufernahen auwaldähnlichen Gehölzen.

Die Verbesserung der Tidedynamik erfolgt mit Hilfe einer Öffnung durch den Sommerdeich im Bereich des bestehenden Entwässerungsrohres. Der Sommerdeich wird bis zur Höhe des MTnw (NN $-0,94$ m) auf einer Sohlenbreite von 3 bis 10 m entfernt. Damit wird dem Erhaltungsziel der Entwicklung weitgehend natürlicher Überschwemmungsflächen des Supralitorals Rechnung getragen.

Die Böschungen des Durchstichs bleiben unbefestigt mit Neigungen von 1:3. Im Anschluss an den Durchstich des Sommerdeiches erfolgt die Entwicklung von neuen Prielien im Bereich der bestehenden Gräben. Es werden alle Wehre, Durchlässe, Rohre und Grüppentwässerungen zurück gebaut, damit die Tide ungehindert und frei wirken kann.

Am Westrand des Maßnahmengbietes wird ein neuer Sommerdeich gebaut (als Voraussetzung für die Wiedezulassung des Tideeinflusses im Maßnahmengbiet zum Schutz benachbarter Flächen außerhalb der Kohärenzmaßnahme. Das Material stammt sofern geeignet aus dem Öffnungsbereich des alten Sommerdeichs und Aufweitungen der bei der Anlage der Prielstrukturen anfallenden Bodenmengen. Die Ausbaubreite der Prielstrukturen ist so zu bemessen, dass die anfallenden Erdmassen für den Bau des Sommerdeichs im Westen ausreichend sind. Die Priele weisen Böschungsneigungen von 1:2 bis 1:4 sowie eine sich mit steigender Entfernung zur Stör mehr oder weniger gleichmäßig verkleinernde Sohlenbreite auf. Die Sohlenhöhe der Priele steigt langsam bis zu dem Niveau der vorhandenen Grabensohlen an. Dieses entspricht naturnahen Vorlandverhältnissen des tidebeeinflussten Ästuars.

Bei weiterem Bodenbedarf sind gegebenenfalls seitliche Aufweitungen der Prielstrukturen einzuplanen oder im Maßnahmengbiet flache, bis max. 1,0 m unter Geländeoberkante tiefe, Blänken anzulegen. Ansonsten erfolgt die Entwicklung der Priele ohne weitere Erdarbeiten.

Die Grünlandnutzung wird eingestellt. Alle Zäune, Tore und weitere Bauwerke werden zurückgebaut und aus dem Maßnahmengbiet entfernt. Damit entfällt eine aus Sicht der naturnahen Ästuarentwicklung bestehende Beeinträchtigung wegen landwirtschaftlicher Nutzung; ansonsten kann eine extensive Nutzung in zielkonformem Umfang durchaus einen günstigen Erhaltungszustand in anderen Maßnahmengbietes fördern.

Es werden in dem 10 m-Schutzstreifen des Mitteldeiches (entspr. § 65 des Landeswassergesetzes Schleswig-Holstein) keine Bodenabgrabungen durchgeführt. Der Deichentwässerungsgraben entwässert über den bestehenden Graben in den neuen Priel.

5.8.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Störvorland Bahrenfleth hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – **Hydrologie und Morphologie:** Verbesserung in Richtung naturnäherer Verhältnisse

Die Öffnung des Sommerdeichs, die Aufweitung und Erweiterung der Prielstrukturen, die Entwicklung von Prielstrukturen aus Gräben und die Vernetzung zwischen Gräben und Grüppen erhöht den Tideeinfluss im Maßnahmengbiet. Die Tide kann verstärkt in das verzweigte Gewässernetz einschwingen, zugleich erhöht sich der Wasserhaus-

halt in der Fläche, so dass daraus insgesamt naturnähere und ausgewogenere Verhältnisse der Tide- und Überflutungsdynamik resultieren.

Folgende Erhaltungsziele für das Elbästuar werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- (biotopprägenden) hydrophysikalischen Verhältnisse und Prozesse (im Priel-Graben-Netz).

Habitatstrukturen – **Überschwemmungsbereich**: Verbesserung des Tideinflusses, Naturnähe des Priel- und Grabensystems

Das Supralitoral dominiert das Maßnahmengebiet. Durch die Prielneuschaffung und Grabenaufweitungen kommt es zu geringen Verlusten von Flächenanteilen in diesem Funktionsraum zugunsten sub- und eulitoral Strukturen. Folgendes Erhaltungsziel wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- Überflutungsdynamik.

Habitatstrukturen – **Vegetationsstruktur**: Verbesserung der Vollständigkeit der Habitate Entwicklung von naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten, Riedern und ufernahen auwaldähnlichen Gehölzen

Aus den Maßnahmen resultieren gebietstypische Vegetationskomplexe bzw. Komplexe aus naturnahen ungenutzten Biotopen.

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- Bodenstruktur und Bodenwasserhaushalt und damit Vegetationsstruktur im terrestrischen Bereich,

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars

Die Maßnahmen fördern bedingt durch die Nutzungsaufgabe und Wasserhaushaltsverbesserung:

- Natürliche Wattflächen der Priele mit entsprechendem Mikrophytobenthos, Zoobenthos und Algen, für Oenanthe geeignete Standorte,
- Röhrichte und Staudenfluren und entsprechend assoziierte Brutvogelgemeinschaften.

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- naturnahen (von Nutzung ungestörten) Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften bzw. charakteristischen Tier- und Pflanzenarten,
- potenziellen Lebensraums des Schierlings-Wasserfenchsels.

Vermeidung von Beeinträchtigungen:

Die Kohärenzmaßnahmen führen insgesamt zu Verbesserungen hinsichtlich verschiedener Beeinträchtigungsfaktoren wie

- weitgehende Zurücknahme der Entwässerung durch Gräben und Grütten
- Verminderung des Nährstoffaustrags in die Stör
- Unterlassung der Grabenunterhaltung
- landwirtschaftliche Nutzung – keine Nutzung

Folgendes Erhaltungsziel zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

5.8.3 Bewertung der Kohärenz

Der räumliche und funktionale Bezug der Kohärenzmaßnahme „Bahrenfleth“ entspricht dem des zuvor bewerteten Gebiets „Neuenkirchen“. Daher erfolgt nach Kap. 4.2 und Tabelle 4-1 eine sehr hohe Aufwertung mit $f=1,0$.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 5,07 ha großen Wirkraum des 5,78 ha umfassenden Maßnahmengiets „Bahrenfleth“ und der zuvor genannten Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 5,07 ha erzielt.

5.9 Vorlandflächen an der Stör - Hodorf (Schleswig-Holstein)

5.9.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Hodorf“ liegt an der tidebeeinflussten Stör und hat eine Größe von 19,98 ha (Flur 1 der Gemarkung und Gemeinde Hodorf im Kreis Steinburg).

Die störnahen Flächen wurden in der Vergangenheit für den Bodenabbau genutzt (abgeziegelt) und liegen deshalb relativ niedrig. Im Westen des Flurstückes 12/1 stand eine Ziegelei.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die Geländehöhen des Maßnahmengbietes befinden sich zwischen NN +0,75 m und NN +2,75 m. Große Flächen, vor allem im Norden, liegen bei NN +0,75 m. Im Süden ist eine Anhöhe von maximal NN +2,75 m vorhanden. Bis auf den Sommerdeich mit einer Kronenhöhe von ca. NN +3,75 m und diese Anhöhe befindet sich das Gelände großflächig auf ungefähr NN +1,50 m. Das MThw wird mit NN +1,58 m und das MTnw mit NN -0,84 m angegeben. Sturmfluten werden durch das Störsperwerk gekehrt, die Hochwassergefährdung ist seit dem Bau des Sperrwerkes auf Oberwassereinflüsse begrenzt. Der höchste gemessene Wasserstand am Pegel Itzehoe zwischen 1974 und 2008 lag bei NN +2,69 m (PB 2009a). Das Gebiet wird aktuell über ein Rohr mit einseitiger Klappe im Norden der Fläche des Amtes Itzehoe-Land in die Stör entwässert. Aufgrund der geschlossenen Sommerdeiche besteht kein Tideeinfluss. Mit den vorstehenden Bedingungen ist bereits das aus Sicht der naturnahen Ästuarentwicklung bestehende Defizit beschrieben: fehlende naturnahe Überflutungsdynamik mit allen weiteren daraus resultierenden Beeinträchtigungen für weitgehend natürliche oder naturnahe Strukturen und Funktionen im Supralitoral bzw. Überschwemmungsbereich und somit bestehenden Beeinträchtigungen für einen günstigen Erhaltungszustand des LRT 1130 (vgl. Kap. 3.1).

Gemäß der Biotoperfassung des LLUR wurden auf der Fläche überwiegend Biotoptypen des intensiv genutzten Grünlandes bestimmt. Direkt am Störufer kommen ferner Röhrichte, Flutrasen, Flusswatt und nährstoffreiche Gräben vor (vgl. Planänderungsunterlage III Teil 4). Diese außenseits des Sommerdeichs liegenden Strukturen sind nicht Teil der Kohärenzmaßnahme.

Die Grünländer des Maßnahmengbietes weisen überwiegend eine mäßige Bedeutung auf und werden bereits wie bei den vorgenannten Maßnahmengbietes (vgl. Wewelsfleth) nach Aussage der Eigentümerin, der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (2009), unter Auflagen extensiv genutzt.



Foto 5: Grünländer im Maßnahmensgebiet Hodorf (15.06.2009)

Es liegen zu Brut- und Gastvögeln momentan keine Daten vor. Eine Bedeutung des Gebietes ist wahrscheinlich.

Schutzstatus

Der westliche Rand des Maßnahmensgebietes befindet sich am FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392). Die übrige Fläche binnenseitig des Sommerdeiches, die eigentliche Maßnahmenfläche der Kohärenzmaßnahme, liegt nicht in einem Natura-2000-Schutzgebiet und nicht innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Stör (Land Schleswig-Holstein 1997).

Maßnahmen

Um den o.g. Defiziten entgegen zu wirken und so Strukturen (hier vor allem Herstellung des Tideeinflusses, naturnahes Überschwemmungsgebiet) sind ausgehend von den überwiegenden Geländehöhen im Maßnahmensgebiet unterhalb von MThw und der bestehenden Bedeichung folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Wiederherstellung des Tideeinflusses,
- Entwicklung von naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten und Riedern sowie
- Entwicklung von geeigneten Lebensraumstrukturen für Gastvögel.

Eine deutliche Verbesserung der Tidedynamik wird durch die Anlage einer Öffnung durch den Sommerdeich im Bereich des bestehenden einseitigen Entwässerungsrohres erreicht. Der Sommerdeich wird auf einer Breite von ca. 30 m - gemessen auf der

Sommerdeichkrone - entfernt. Die Sohle des Durchstiches auf MTnw (NN -0,8 m) hat mindestens eine Breite von 3 m. Die Sohle und die Böschungen sind unbefestigt und weisen Neigungen von ca. 1:3 auf.

Im Anschluss an den Durchstich des Sommerdeiches entwickeln sich neue Priele überwiegend im Bereich bestehender Gräben. Es werden außerhalb des neuen Sommerdeiches alle Wehre, Durchlässe, Rohre und Gruppenentwässerungen zurück gebaut, damit die Tide ungehindert wirken kann.

Der anfallende Boden wird wie im Maßnahmengebiet Bahrenfleth (s.o.) sofern geeignet für den Bau der neuen Sommerdeiche verwendet. Optional wird der Boden ortsnah auf den bestehenden Sommerdeichen außerhalb der Öffnungen angedeckt. Falls für den Bau der Sommerdeiche weiterer Boden benötigt wird, kann dieser sofern geeignet aus dem Bereich der zu entwickelnden Priele gewonnen werden. Dabei steigt die Sohle der Priele von der Stör bis zum Deich gleichmäßig an. Die Böschungen des Priels werden mit Neigungen von 1:1 bis 1:3 naturnah erstellt. Ansonsten erfolgt die Entwicklung der Priele ohne weitere Erdarbeiten.

Die Grünlandnutzung wird in den tief liegenden Bereichen eingestellt. Alle Zäune, Tore und weitere Bauwerke werden hier zurückgebaut. Damit entfällt eine aus Sicht der naturnahen Ästuarentwicklung im Supralitoral bestehende Beeinträchtigung wegen landwirtschaftlicher Nutzung.

Ungefähr oberhalb von MThw erfolgt extensive Grünlandnutzung im zielkonformen Umfang gemäß den Vorgaben der Naturschutzstiftung Schleswig-Holstein. Der Übergang zwischen freier Sukzession in den nach Öffnung des Sommerdeichs häufiger überschwemmten Bereichen und der Grünlandnutzung in den wenig häufiger überschwemmten Bereichen ist nicht genau festgelegt. Die Entwicklung erfolgt gleichwohl im Sinne der Vollständigkeit lebensraumtypischer Habitatstrukturen des LRT 1130, weil sich gesamthaft im Maßnahmengebiet dieser Kohärenzmaßnahme eine naturnah Ausprägung mit annähernd vollständiger Abfolge von häufig bis seltener überfluteten Bereichen einstellt (vgl. Kap. 3.1).

5.9.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Störvorland Hodorf hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – Hydrologie und Morphologie: Verbesserung in Richtung naturnäherer Verhältnisse

Die Öffnung des Sommerdeichs, die Aufweitung und Erweiterung der Prielstrukturen, die Entwicklung von Prielstrukturen aus Gräben und die Vernetzung zwischen Gräben und Gruppen erhöht den Tideeinfluss im Maßnahmengebiet. Die Tide kann verstärkt in das verzweigte Gewässernetz einschwingen, zugleich erhöht sich der Wasserhaus-

halt in der Fläche, so dass daraus insgesamt naturnähere und ausgewogenere Verhältnisse der Tide- und Überflutungsdynamik resultieren.

Folgende Erhaltungsziele für das Elbästuar werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- (biotopprägenden) hydrophysikalischen Verhältnisse und Prozesse (im Priel-Graben-Netz).

Habitatstrukturen – **Überschwemmungsbereich**: Verbesserung des Tideinflusses, Naturnähe des Priel- und Grabensystems

Das Supralitoral dominiert das Maßnahmengbiet. Durch die Prielneuschaffung und Grabenaufweitungen kommt es zu geringen Verlusten von Flächenanteilen in diesem Funktionsraum zugunsten sub- und eulitoral Strukturen. Folgendes Erhaltungsziel wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- Überflutungsdynamik.

Habitatstrukturen – **Vegetationsstruktur**: Verbesserung der Vollständigkeit der Habitate Entwicklung von naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten, Riedern und ufernahen auwaldähnlichen Gehölzen

Aus den Maßnahmen resultieren gebietstypische Vegetationskomplexe bzw. Komplexe aus naturnahen ungenutzten Biotopen.

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- Bodenstruktur und Bodenwasserhaushalt und damit Vegetationsstruktur im terrestrischen Bereich,

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars

Die Maßnahmen fördern bedingt durch die Nutzungsaufgabe und Wasserhaushaltsverbesserung:

- Natürliche Wattflächen der Priele mit entsprechendem Mikrophytobenthos, Zoobenthos und Algen, für Oenanthe geeignete Standorte,
- Röhrichte und Staudenfluren und entsprechend assoziierte Brutvogelgemeinschaften.

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- naturnahen (von Nutzung ungestörten) Ästuarbereiche und ihrer Lebensgemeinschaften bzw. charakteristischen Tier- und Pflanzenarten,
- [potenziellen Lebensraums des Schierlings-Wasserfenchsels.

Vermeidung von Beeinträchtigungen:

Die Kohärenzmaßnahmen führen insgesamt zu Verbesserungen hinsichtlich verschiedener Beeinträchtigungsfaktoren wie

- weitgehende Zurücknahme der Entwässerung durch Gräben und Grütten
- Verminderung des Nährstoffaustrags in die Stör
- Unterlassung der Grabenunterhaltung
- landwirtschaftliche Nutzung – keine Nutzung

Folgendes Erhaltungsziel zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

5.9.3 Bewertung der Kohärenz

Der räumliche und funktionale Bezug der Kohärenzmaßnahme „Hodorf“ entspricht dem des in Kap. 5.7.3 bewerteten Gebiets „Neuenkirchen“. Daher erfolgt nach Kap. 4.2 und Tabelle 4-1 eine sehr hohe Aufwertung mit $f=1,0$.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 16,65 ha großen Wirkraum des 19,98 ha umfassenden Maßnahmegebiets „Hodorf“ und der zuvor genannten Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 16,65 ha erzielt.

5.10 Vorlandflächen an der Stör - Oelixdorf (Schleswig-Holstein)

5.10.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Oelixdorf“ liegt an der tidebeeinflussten Stör und weist eine Größe von 37,02 ha auf. Das Maßnahmegebiet besteht aus vier Teilflächen, die im Süden der Stadt Itzehoe in der Gemeinde und Gemarkung Oelixdorf im Kreis Steinburg in den Fluren 6, 7 und 8 liegen. Im Norden der Flächen am Fuße der Terrassenkante grenzt der Breitenburger Weg (L 116) sowie nach dem Abzweig in Richtung

Breitenburg eine untergeordnete Straße an. Die Gebiete befinden sich innerhalb der als Grünland genutzten ehemaligen Aue zwischen dem „Weinberg“ an der Geestkante und dem heutigen Verlauf der Stör.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die vier Teilflächen des Maßnahmensgebietes befinden sich zwischen den Störkilometern 16 und 22. Am Pegel bei Kilometer 24,6 (Itzehoe) liegt das MTnw bei NN -0,66 m das MThw bei NN+1,66 m. Sturmfluten werden durch das Störsperwerk gekehrt, die Hochwassergefährdung ist seit dem Bau des Sperrwerkes auf Oberwassereinflüsse begrenzt. Der höchste gemessene Wasserstand am Pegel Itzehoe zwischen 1974 und 2008 lag bei NN +2,69 m.

Nach Aussage des Deich- und Sielverbandes Überstör werden die Flächen seit dem Bau des Sperrwerkes kaum noch überflutet. Sie werden durch Rohre mit einseitigen Klappen entwässert. In Bezug auf den Hochwasserschutz würden diese Flächen die Funktion der Reduzierung der extremen Hochwasserspitzen haben.

Die Geländehöhen der westlichen zwei Teilflächen des Maßnahmensgebietes Oelixdorf liegen zwischen NN +0,25 m und +1,25 m.

Der Sommerdeich ist durchgängig und weist eine Kronenhöhe von ca. NN +2,50 bis +2,75 m auf. Aufgrund der geschlossenen Sommerdeiche ist kein Tideeinfluss auf den Flächen (Defizit für den LRT 1130).



Foto 6: Blick von der Stör in Richtung Osten auf die Teilfläche „Klosterkrug“ in der Störschleife bei Amönehöhe im Maßnahmensgebiet Oelixdorf (15.10.2009)

Nach Aussage der ehemaligen Eigentümerin, der Landgesellschaft Schleswig-Holstein, werden die Flächen aktuell intensiv grünlandwirtschaftlich mit Rinderbeweidung genutzt. Dieses ist ebenso wie der nicht vorhandene Tideeinfluss und die starke Entwässerung des Maßnahmensgebietes eine vergleichsweise hohe bestehende Beeinträchtigung gegenüber dem Ziel eines weitgehend naturnahen Supralitorals.

In der Ortsbegehung am 15.10.2009 wurde auch eine Mähnutzung und zum Teil sehr artenreiche Grabenvegetation festgestellt.

Die Biotoperfassung stellt auf den drei westlichen Flächen mesophiles Grünland und auf der östlichen Fläche Grünland-Einsaat fest. Die Flächen werden zum Teil von Gräben durchschnitten oder begrenzt. Im Norden der Teilgebiete grenzen an der Geestkante verschiedene Gehölze an (vgl. Planänderungsunterlage III Teil 4). Die westlichen drei Grünländer sind als Biotoptypen von mittlerer bis hoher und die östlichste der vier Flächen von mäßiger Bedeutung (gemäß LBP).



Foto 7: Blick von der Stör in Richtung Norden auf die westliche Teilfläche der Maßnahmensgebiete Oelixdorf mit der Terrassenkante im Hintergrund (15.10.2009)

Es liegen zu Brut- und Gastvögeln momentan keine Daten vor. Eine Bedeutung ist wahrscheinlich. Im Rahmen der Ortsbegehung am 15.10.2009 wurden rastende Gänse beobachtet.

Schutzstatus

Die Stör außerhalb der Sommerdeiche ist im Bereich von Oelixdorf Teil des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ (DE 2323-392). Deswegen grenzt dieses Gebiet zum Teil an die Teilflächen an. Die vier Teilflächen liegen innerhalb des durch die Landesverordnung zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Stör und an der Bramau vom 15.02.1977 festgesetzten Überschwemmungsgebietes zur Sicherung des schadlosen Hochwasserabflusses (Land Schleswig-Holstein 1997).

Maßnahmen

Ausgehend von den Geländehöhen überwiegend unterhalb von MThw und der bestehenden Sommerbedeichung werden langfristig, bis alle Flächen bei Oelixdorf zusammenhängend in dem theoretischen Überschwemmungsbereich zur Verfügung stehen, folgende Ziele verfolgt:

- Verbesserung des Tideeinflusses und Entwicklung von naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten, Riedern und ufernahen Gehölzen.

Aktuell jedoch – und dieses ist die Grundlage für die Beurteilung und Bewertung der Kohärenzmaßnahme - werden auf den vier Teilflächen folgende Ziele angestrebt:

- Verringerung des Nährstoffeintrages in Boden und Stör,
- Entwicklung von artenreichen Feuchtgrünländern und
- Verbesserung der Lebensräume für Wiesenbrüter und Gastvögel.



Foto 8: Blick in Richtung Süden zum Sommerdeich der Stör auf der östlichsten Teilfläche des Maßnahmensgebietes Oelixdorf (15.10.2009)

Zur Erreichung der oben bestimmten mittelfristigen Ziele ist im Rahmen dieser Kohärenzmaßnahme eine Extensivierung mit folgenden Auflagen vorgesehen:

Die allgemeinen Auflagen sind: kein Umbruch, keine Neuansaat, keine Düngung, kein Herbizideinsatz, keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen, keine Bodenauffüllungen und Pflege der Grasnarbe (Walzen, Schleppen) nur nach Vereinbarung. Die speziellen Auflagen unterscheiden sich für eine Weide oder Mähweide:

1. Weide: Nutzung als Standweide mit 2 Rindern/ha bis zum 01.07. eines Jahres; Erhöhung der Viehdichte nach der Brutsaison in Abstimmung mit der Stiftung Naturschutz möglich; Pflegeschnitt zulässig oder
2. Mähweide: Nutzung durch Mahd oder Beweidung möglich; bei Mahd erster Schnitt ab 20.06. eines Jahres mit anschließender Beweidung; Pflegeschnitt zulässig.

5.10.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Störvorland Oelixdorf hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Verbesserung der Vollständigkeit der Habitate durch Grünlandextensivierung

Aus den Maßnahmen resultieren langfristig gebietstypische Vegetationskomplexe bzw. Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Röhrichte und Hochstaudenfluren in und an Gräben, ausgedehntes Feuchtgrünland).

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- Bodenstruktur und Bodenwasserhaushalt und damit Vegetationsstruktur im terrestrischen Bereich,
- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln.

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars

Die Maßnahmen fördern Arten des mesophilen, feuchten Grünlands und vor allen Dingen bedingt durch die Nutzungsextensivierung, den abnehmenden Prädations- und Jagddruck und Wasserhaushaltsverbesserung.

- Verbesserung des Bruterfolges der Wiesenlimikolen, insbesondere für die Leitarten Brachvogel, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel und Kiebitz sowie
- Verbesserung der Lebensraumstrukturen (Äsungs- und Rastplatz) für Gastvögel, insbesondere für die Leitarten Sing- und Zwergschwan, Grau- und Nonnengans sowie Kampfläufer und Goldregenpfeifer.

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln

Vermeidung von Beeinträchtigungen:

Die Kohärenzmaßnahmen führen insgesamt zu Verbesserungen hinsichtlich verschiedener Beeinträchtigungsfaktoren wie

- weitgehende Zurücknahme der Entwässerung durch Gräben und Gruppen
- Verminderung des Nährstoffaustrags
- Unterlassung der Grabenunterhaltung
- landwirtschaftliche Nutzung – extensive Grünlandnutzung in zielkonformem Umfang

Folgendes Erhaltungsziel zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

5.10.3 Bewertung der Kohärenz

Der räumliche Bezug der Kohärenzmaßnahme „Oelixdorf“ zum FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ist sehr gut, zu den übrigen FFH-Gebieten in der Unterelbe mit Vorkommen des LRT 1130 eher gering, gleichwohl bestehen räumliche Zusammenhänge durch die Lage an der Tide-Stör als Nebenfluss der Tideelbe.

Funktional-qualitativ ist die Kohärenzmaßnahme aufgrund der LRT 1130 bezogenen Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands) nur gering wirksam, da die Maßnahme nur bedingt gleichartig zu den Beeinträchtigungen ist und ausgehend vom Ist-Zustand bereits eine extensive Grünlandnutzung stattfindet. Gleichwohl bereiten die Maßnahmen mittel- bis langfristig die räumliche Ausdehnung von typischen Strukturen und Funktionen des LRT 1130 und damit die entsprechenden Funktionsflächen im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ vor. Bewertet wird gleichwohl die zeitnahe Wirksamkeit der Kohärenz, diese wird nach Kap. 4.2 und Tabelle 4-1 mit gering ($f=0,1$) angesetzt.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 36,35 ha großen Wirkraum des 37,02 ha umfassenden Maßnahmengiets „Oelixdorf“ und der zuvor genannten geringen Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 3,64 ha erzielt.

5.11 Polderflächen an der Stör - Siethfeld (Schleswig-Holstein)

5.11.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Polder Siethfeld“ liegt an der tidebeeinflussten Stör und weist eine Größe von 36,60 ha auf. Das Gebiet befindet sich in der Flur 6 der Gemarkung Overndorf-Grönhude in der Stadt Kellinghusen im Kreis Steinburg. Im Nordwesten des Gebietes grenzt der Mitteldeich ohne Deichentwässerungsgraben an. Binnendeichs des Mitteldeiches befindet sich ferner die Landesstraße L 115 (Breitenburger Straße).

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die Geländehöhen des Maßnahmegebietes Siethfeld liegen zwischen NN +1,00 m und +2,00 m mit einem deutlichen Schwerpunkt zwischen NN +1,00 und +1,25 m. Das MThw liegt bei NN +1,70 m, das MTnw bei NN +0,64 m. Sturmfluten werden durch das Störsperwerk gekehrt, die Hochwassergefährdung ist seit dem Bau des Sperrwerkes auf Oberwassereinflüsse begrenzt. Der höchste gemessene Wasserstand am Pegel Grönhude zwischen 1974 und 2008 lag bei NN +2,83 m.

Der Sommerdeich ist durchgängig und weist eine Kronenhöhe von ca. NN +2,75 m auf. Aufgrund der geschlossenen Sommerdeiche ist keine Tidedynamik vorhanden, Überflutungen des Geländes treten selten bei niederschlagsinduzierten Hochwässern (Oberwasserabfluss) auf. Ästuartypische Verhältnisse sind demnach derzeit nicht gegeben.

Gemäß der Biotoperfassung des LLUR von 2000 wurden auf der Fläche überwiegend Flutrasen, mesophiles Grünland und intensives Grünland bestimmt. Störnah wurden in der oben genannten Erfassung vor allem Rohrglanzgras- / Wasserschwadenröhrichte festgestellt. Diese Biotopsituation hat sich bei der Ortsbegehung im Juni 2009 bestätigt.

Die Grünländer des Maßnahmegebietes weisen kleinflächig eine mäßige und überwiegend eine mittlere bis hohe Bedeutung auf.

Nach Aussage der Eigentümerin, der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (2009), werden die Flächen bereits unterschiedlich lang mit allgemeinen und speziellen Auflagen extensiv genutzt. Die allgemeinen Auflagen sind: kein Umbruch, keine Neuansaat, keine Düngung, kein Herbizideinsatz, keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen, keine Bodenauffüllungen und Pflege der Grasnarbe (Walzen, Schleppen) nur nach Vereinbarung.

Es liegen zu Brut- und Gastvögeln momentan keine Daten vor. Eine Bedeutung ist anzunehmen.



Foto 9: Grabenaufweitung im Bereich der geplanten Sommerdeichöffnung mit Stillgewässercharakter im Maßnahmengebiet Siethfeld (15.06.2009)

Schutzstatus

Die Fläche des Maßnahmengebietes befindet sich am Rande des FFH-Gebietes „Mittlere Stör, Bramau und Bünzau“ (DE 2024-391). Ferner liegt das Gebiet bis auf den Deich im Nordosten innerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Stör (Land Schleswig-Holstein 1997). Ca. 200 m unterhalb des Maßnahmengebietes ist die Stör als Teil des FFH-Gebietes „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“ ausgewiesen, an dem auch die vorgenannten Kohärenzmaßnahmen an der Stör liegen.



Foto 10: Entwässerungsrohr mit einseitiger Klappe in dem Bereich des geplanten Sommerdeichdurchbruchs im Maßnahmensgebiet Siethfeld (15.06.2009)

Maßnahmen

Ausgehend von den Geländehöhen überwiegend erheblich unterhalb des MThw und der bestehenden Sommerbedeichung werden folgende Ziele verfolgt:

- Verbesserung des Tideinflusses durch Öffnung des Sommerdeiches,
- Entwicklung von naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten, Riedern und Ufernahen ästuartypischen Gehölzen.

Flankierend ist die bauliche Verstärkung des Mitteldeiches zur Vermeidung der Verschlechterung der Deichsicherheit durch die Sommerdeichöffnung nötig. Diese Teilfläche ist nicht Bestandteil des für die Kohärenzmaßnahme anrechenbaren Wirkraums, gleichwohl für die Akzeptanz und Umsetzbarkeit der Maßnahme Voraussetzung.

Eine Verbesserung der Tidedynamik wird durch die Anlage von vier Öffnungen des Sommerdeiches in den Bereichen von bestehenden Entwässerungsrohren oder einer direkten Parallellage der Stör erreicht. Eine fünfte Öffnung wird im Süden des Flurstückes 61/2 gebaut. Hier ist ein weiterer Sommerdeich vorhanden, der das Flurstück 53/6 vom Rest des Maßnahmensgebietes abtrennt. Die Sommerdeiche werden jeweils auf einer Breite von ca. 18 m (gemessen in der Deichkrone) entfernt. Die neuen Böschungen weisen Neigungen von ca. 1:3 auf. Die Sohle der Öffnung mit einer Höhenlage auf MTnw (NN +0,60 m) hat eine Breite von ca. 5 m. Die Sohle und die Böschungen sind unbefestigt.

Im Anschluss an die Öffnungen im Sommerdeich werden außerhalb des 10 m breiten Schutzstreifens des Mitteldeiches alle Wehre, Durchlässe, Rohre und Gruppenentwässerungen zurück gebaut, damit die Tide ungehindert wirken kann.

Die Grünlandnutzung wird in den tief liegenden Bereichen eingestellt. Alle Zäune, Verrohrungen, Tore und weitere Bauwerke werden hier zurückgebaut. Oberhalb von MThw erfolgt die extensive Grünlandnutzung gemäß den Vorgaben der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein. Die Grenze zwischen Flächen mit und ohne Beweidung ist nicht genau festgelegt.

Der durch die Öffnung der Sommerdeiche anfallende liegende Boden wird binnen-deichs an den bestehenden, ca. 1.300 m langen Sommerdeich angedeckt. Falls für die Verstärkung der Deiche weiterer Boden benötigt wird, kann dieser aus dem Bereich der zu entwickelnden Priele gewonnen werden. Dabei steigt die Sohle der Priele von der Stör bis zum Mitteldeich gleichmäßig an. Die Böschungen des Priels werden mit Neigungen von 1:1 bis 1:3 erstellt. Ansonsten erfolgt die Entwicklung der Priele ohne weitere Erdarbeiten.

5.11.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Störpolder Siethfeld hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – **Hydrologie und Morphologie:** Verbesserung in Richtung natur-näherer Verhältnisse

Die Öffnung des Sommerdeichs, die Aufweitung und Erweiterung der Prielstrukturen, die Entwicklung von Prielstrukturen aus Gräben und die Vernetzung zwischen Gräben und Gruppen erhöht den Tideeinfluss im Maßnahmengebiet. Die Tide kann verstärkt in das verzweigte Gewässernetz einschwingen, zugleich erhöht sich der Wasserhaushalt in der Fläche, so dass daraus insgesamt naturnähere und ausgewogenere Verhältnisse der Tide- und Überflutungsdynamik resultieren.

Folgende Erhaltungsziele für das Elbästuar werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- (biotopprägenden) hydrophysikalischen Verhältnisse und Prozesse (im Priel-Graben-Netz).

Habitatstrukturen – Überschwemmungsbereich: Verbesserung des Tideinflusses, Naturnähe des Priel- und Grabensystems

Das Supralitoral dominiert das Maßnahmenggebiet. Durch die Prielneuschaffung und Grabenaufweitungen kommt es zu geringen Verlusten von Flächenanteilen in diesem Funktionsraum zugunsten sub- und eulitoraler Strukturen. Folgendes Erhaltungsziel wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- Überflutungsdynamik.

Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Verbesserung der Vollständigkeit der Habitate durch Grünlandextensivierung

Aus den Maßnahmen resultieren gebietstypische Vegetationskomplexe bzw. Komplexe aus naturnahen Biotopen und Extensivgrünland (Feuchtgrünland mit Übergängen zu naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten und Riedern).

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- Bodenstruktur und Bodenwasserhaushalt und damit Vegetationsstruktur im terrestrischen Bereich,
- Sukzessionsflächen mit der Entwicklung von Röhrichten und Feuchten Hochstaudenfluren,
- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln.

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars

Die Maßnahmen fördern Arten des mesophilen, feuchten Grünlands und vor allen Dingen bedingt durch die Nutzungsextensivierung und Wasserhaushaltsverbesserung.

- Verbesserung des Bruterfolges der Wiesenlimikolen, insbesondere für die Leitarten Brachvogel, Bekassine, Uferschnepfe, Rotschenkel und Kiebitz sowie
- Verbesserung der Lebensraumstrukturen (Äsungs- und Rastplatz) für Gastvögel, insbesondere für die Leitarten Sing- und Zwergschwan, Grau- und Nonnengans sowie Kampfläufer und Goldregenpfeifer.

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung der/des

- zusammenhängenden, extensiv genutzte Grünland-Grabenkomplexe und ihrer Lebensgemeinschaften, insbesondere in ihrer Funktion als (Teil-) Lebensraum von Brut- und Rastvögeln

Vermeidung von Beeinträchtigungen:

Die Kohärenzmaßnahmen führen insgesamt zu Verbesserungen hinsichtlich verschiedener Beeinträchtigungsfaktoren wie

- weitgehende Zurücknahme der Entwässerung durch Gräben und Grüppen
- Verminderung des Nährstoffaustrags in die Stör
- Unterlassung der Grabenunterhaltung
- landwirtschaftliche Nutzung – extensive Grünlandnutzung in zielkonformem Umfang

Folgendes Erhaltungsziel zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

5.11.3 Bewertung der Kohärenz

Der Störpolder Siethfeld liegt an der Tide-Stör ca. 200 m oberhalb des FFH-Gebiets „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“. Somit besteht ein guter räumlicher Zusammenhang. Funktional-qualitativ ist die Kohärenzmaßnahme vergleichbar mit den Maßnahmen in den Vorlandflächen Neuenkirchen, Bahrenfleth und Hodorf und mit sehr gut zu bewerten, da ästuartypischen Strukturen und Funktionen des Vorlandes entwickelt werden und somit auch in räumlicher Nähe zum FFH-Gebiet ausgedehnt werden. Nach Kap. 4.2 und Tabelle 4-1 wird die Aufwertung mit „mittel“ $f=0,4$ bewertet.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 32,65 ha großen Wirkraum des 36,6 ha umfassenden Maßnahmensgebiets „Polder Siethfeld“ und der zuvor genannten Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 13,06 ha erzielt.

5.12 Polder an der Stör - Kellinghusen (Schleswig-Holstein)

5.12.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Polder Kellinghusen“ I liegt an der tidebeeinflussten Stör im Süden der Stadt Kellinghusen (Gemarkung Mühlenbek, Flur 1 und Gemarkung

Overndorf-Grönhude, Flur 5) im Kreis Steinburg. Es erstreckt sich über eine Fläche von ca. 19,38 ha und beginnt ca. 2 km oberhalb des Zuflusses der Bramau in die Stör. Im Südwesten grenzt das Gebiet an die Bundesstraße B 206. Im Westen und Norden reicht das Gebiet bis an die Stör, die hier mit großen Schleifen mäandriert. Die östliche Grenze wird von der Mühlenbek begrenzt, einem Bach, der am Fuße der Geestkante in die Stör mündet. Im Süden grenzen außerhalb des Maßnahmenggebietes auf dem höher liegenden Gelände kleine Waldbereiche und ein Acker an. Das Maßnahmenggebiet wird großflächig grünlandwirtschaftlich genutzt.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Die Geländehöhen der störnahen Flächen des Maßnahmenggebietes liegen zwischen NN +1,25 m und +2,00 m mit einem Schwerpunkt bei NN +1,50 m. Das MThw befindet sich gemäß einer Interpolation der Pegel Grönhude und Rensing bei ca. NN +1,83 m. Die Höhe des MTnw ist mit den beiden oben genannten Pegeln nur schwer zu bestimmen, da die Werte weit auseinander liegen. Sie betragen NN +0,64 m (Pegel Grönhude) bzw. NN+1,73 m (Pegel Rensing). Es wird geschätzt, dass das MTnw bei ca. NN +1,00 m liegt und damit näher am Wert des Pegels Grönhude liegt, da die Gewässersohle oberhalb des Gebietes im Bereich der Geestkante stark ansteigt. Sturmfluten werden durch das Störsperwerk gekehrt, die Hochwassergefährdung ist seit dem Bau des Sperrwerkes auf Oberwassereinflüsse begrenzt.

Beim Hochwasser im Oktober 1998 wurde laut der TUHH (2002) im Bereich des Hafens Kellinghusen ein Wasserstand von NN +3,04 m gemessen.

Entlang der Mühlenbek und der Stör befindet sich ein durchgehender Sommerdeich mit einer Kronenhöhe von ca. NN +2,75 m. Aufgrund der geschlossenen Sommerdeiche ist keine Tidedynamik vorhanden (strukturelles Defizit bezogen auf einen günstigen Erhaltungszustand für den LRT 1130), Überflutungen des Geländes treten selten bei niederschlagsinduzierten Hochwässern auf. Im Südosten liegt der Mitteldeich im Bereich der Flurstücke 68/21, 68/4 und 65/21 mit einer Kronenhöhe von NN +3,75 m. Dieser schützt die Kläranlage sowie die zwischen Kläranlage und Deich liegenden Äcker mit Geländehöhen von NN +2,75 bis NN +3,25 m.

Gemäß der Biotoperfassung des LLUR wurden auf der Fläche überwiegend Flutrasen und mesophiles Grünland bestimmt. Die Grünländer von als Biototyp mittlerer bis hoher Bedeutung sind durch Gräben und Hecken untergliedert.

Die Flächen des Maßnahmenggebietes Kellinghusen wurden zum Teil im Herbst 2009 begangen. Es wurde festgestellt, dass die Grünländer aktuell unterschiedlich intensiv genutzt werden. Die tiefer liegenden störnahen Flächen machten einen staunassen, artenreichen und extensiv genutzten Eindruck und wurden mit Rindern beweidet. Die leicht höher liegenden Grünländer wurden intensiv als Pferdeweide genutzt. Diese vergleichsweise intensive Nutzung ist für die ästuartypische Entwicklung von Überschwemmungsflächen an der Tide-Stör negativ zu beurteilen und ein Defizit.

Nach Aussage der Eigentümerin, der Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein (2009), werden die Flächen der Flurstücke 4, 5 und 6 mit folgenden allgemeinen und speziellen Auflagen bewirtschaftet:

Die allgemeinen Auflagen sind: kein Umbruch, keine Neuansaat, keine Düngung, kein Herbizideinsatz, keine zusätzlichen Entwässerungsmaßnahmen, keine Bodenauffüllungen und Pflege der Grasnarbe (Walzen, Schleppen) nur nach Vereinbarung.

Ferner gelten hier die speziellen Nutzungsaufgaben: Nutzung durch Mahd und Beweidung möglich, Mahd ab 1. Juli, kein Walzen und Schleppen in der Brutzeit, Beweidung mit 2 Rindern/ha und Pflegeschnitt zulässig.

Es liegen zu den Brut- und Gastvögeln momentan keine Daten vor. Von einer Bedeutung ist auszugehen.

Schutzstatus

Die Fläche des Maßnahmegebietes befindet sich am Rande des FFH-Gebietes „Mittlere Stör, Bramau und Bünzau“ (DE 2024-391). Ferner liegt das Gebiet komplett innerhalb des gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Stör (Land Schleswig-Holstein 1997). Unterhalb des Maßnahmegebietes liegt die Stör wie bei der vorgenannten Kohärenzmaßnahme im Polder Siethfeld im FFH-Gebiet „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzende Flächen“.

Maßnahmen

Ausgehend von den Geländehöhen überwiegend unterhalb von MThw und der bestehenden Sommerbedeichung werden folgende Ziele verfolgt:

- Verbesserung des Tideeinflusses,
- Entwicklung von naturnahen Prielen, Wattflächen, Röhrichten und Riedern,
- Reduzierung der extremen Hochwasserspitzen,
- Erhaltung des Überschwemmungsvolumens,
- Entwicklung von artenreichen Grünländern,
- Reduzierung der Nähr- und Schadstoffeinträge in die Stör.

Als flankierende Maßnahme soll ein Aufkommen von großflächigen Gehölzen zum Schutz der Bundesstraßenbrücke vermieden werden.

Eine Verbesserung der Tidedynamik und des Hochwasserschutzes wird einerseits durch die Anlage von drei Öffnungen des Sommerdeiches in den Bereichen der senkrecht auf den Deich treffenden Gräben und andererseits durch den kompletten Rückbau des Sommerdeiches an der B 206 und an der Mühlenbek erreicht.

Rückbau des Sommerdeiches

An der B 206 und an der Mühlenbek wird auf einer Länge von ca. 75 m bzw. 50 m der komplette Sommerdeich (Kronenhöhe ca. NN +2,75 m) bis auf eine Geländehöhe von NN +1,25 m abgetragen. Der anfallende Boden wird für die Verstärkung des sich im Südosten befindenden Mitteldeiches bei der Kläranlage verwendet.

Punktuelle Sommerdeichöffnungen

Der Sommerdeich wird an drei Stellen in den Bereichen vorhandener Gräben, die senkrecht auf den Sommerdeich treffen, auf einer Breite von ca. 20 m – gemessen an der Böschungsoberkante - entfernt. Die neuen Böschungen weisen Neigungen von 1:3 auf. Die Sohlen der Durchstiche liegen ungefähr auf der Sohle der Stör bei ungefähr NN +/- 0,00 m und haben eine Breite von ca. 3,00 m in Längsrichtung des Sommerdeiches.

Im Anschluss an die Durchstiche des Sommerdeiches erfolgt die Entwicklung von neuen Prielten. Rückstauklappen in dem bestehenden Netz der Vorfluter werden zurückgebaut. Alle wesentlichen Gräben und Gruppen werden an die Priele angeschlossen. Der anfallende Boden wird in den Bereichen der verbleibenden Sommerdeiche flach wieder eingebaut oder für die Verstärkung des Mitteldeiches im Südosten genutzt. Die zukünftige Entwicklung der Priele erfolgt ohne weitere Erdarbeiten.

Beendigung und Extensivierung der Nutzung

Die Grünlandnutzung wird unterhalb von MThw (NN +1,83 m) eingestellt. Alle Zäune, Verrohrungen, Tore und weitere Bauwerke werden hier zurückgebaut.

Auf den höheren Flächen über MThw erfolgt eine extensive Grünlandnutzung mit folgenden Auflagen:

- Die Räumung der Gräben erfolgt nur bei Bedarf und ausschließlich an jeweils einer Uferseite und im Oktober/November pro Jahr ohne den Einsatz von Grabenfräsen.
- Ausschluss der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln oder sonstigen Mitteln zur Schädlingsbekämpfung,
- kein Umbruch, Walzen oder Schleppen der Grünlandflächen,
- kein Aufbringen von mineralischem oder organischem Dünger oder von Saatgut und
- keine Veränderungen oder Beseitigung von Geländeunebenheiten, Gräben und feuchten Senken.

Die Anlage von Übergängen, Gräben, Senken und Prielten erfolgt unter Berücksichtigung von Standflächen des Weideviehs während des Hochwassers bzw. von erhöhten Viehpfaden zu den höher liegenden Flächen. Die Grenze zwischen Flächen mit und ohne Beweidung ist nicht genau festgelegt.

5.12.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

Vgl. Polder Siethfeld, Kap. 5.11.2).

5.12.3 Bewertung der Kohärenz

Aufgrund der Lage und der vergleichbaren Maßnahmen erfolgt die Bewertung gleich der beim zuvor genannten Polder Siethfeld.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse wird ausgehend vom 18,78 ha großen Wirkraum des 19,38 ha

umfassenden Maßnahmegebiets „Polder Kellinghusen“ und der zuvor genannten Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 7,51 ha erzielt.

Freie und Hansestadt Hamburg

5.13 Zollenspieker (Hamburg)

5.13.1 Bestand und Maßnahmen

Die Maßnahme ist im LBP in Planänderungsunterlage III Teil 4 ausführlich beschrieben. Auf die dort genannten Details wird verwiesen. In dieser Unterlage erfolgt die Maßnahmenbeschreibung überblicksweise und unter Bezug auf die strukturellen und funktionalen Defizite im Sinne der nachhaltigen Entwicklung des LRT 1130.

Lage

Die Kohärenzmaßnahme „Zollenspieker“ befindet sich am rechten Ufer der Oberen Tideelbe südöstlich von Hamburg. Die Maßnahmenfläche von 24,2 ha liegt im ca. 80 ha großen Naturschutzgebiet Zollenspieker sowie im Bezirk Hamburg-Bergedorf. Das Maßnahmegebiet erstreckt sich vom Hafen Zollenspieker im Westen bis zum Ewerhafen im Osten.

Bestand: Lebensräume/Arten und Defizite

Tidedynamik

Das gesamte Gebiet befindet sich im Überschwemmungsbereich der Tideelbe bei Flusskilometer 599. Der vorhandene Priel ist lediglich einseitig an das Hauptgerinne angeschlossen, so dass dieser nur noch bei höheren Wasserständen durchströmt wird und daher zunehmend verlandet. Das MThw liegt bei NN +2,42 m und das MTnw bei NN -0,20 m. Der Ebbstrom ist in diesem Bereich deutlich stärker als der Flutstrom (vgl. Planänderungsunterlage III Teil 4).

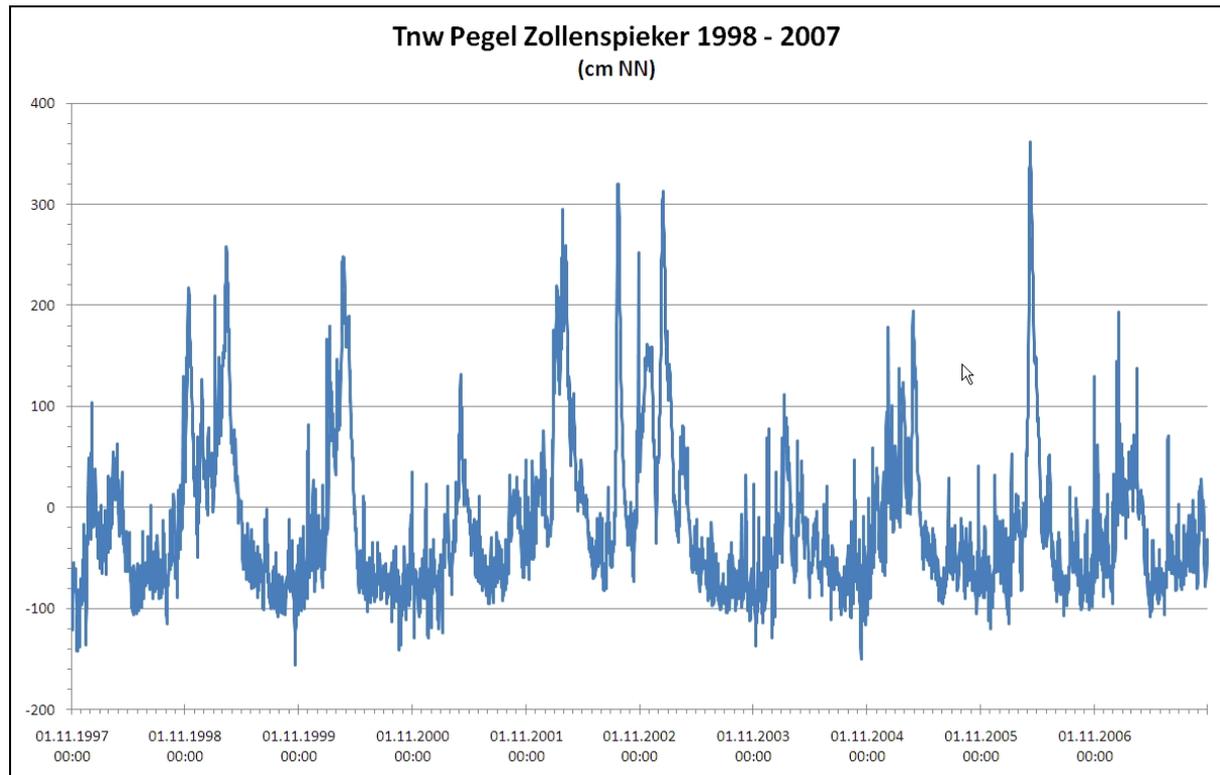


Abbildung 5-3: Verlauf des Tideniedrigwassers am Pegel Zollenspieker zwischen 1998 und 2007 (Quelle: WSA HH)

Biotope

Der bestehende Priel, der im Westen des NSG am Hafen Zollenspieker beginnt, ist teilweise begradigt. Er fällt bei Niedrigwasser trocken und weist dann ausgedehnte Schlickflächen auf. Der Priel verläuft deichparallel ca. 730 m nach Osten und geht dort langsam in eine Röhricht- und dann eine ausgedehnte Grünlandfläche über.

Laut LBP ist die Vegetation des Lebensraumtyps (LRT) 3270 (Flüsse mit Schlamm-
bänken mit Vegetation des *Chenopodium rubri* p. p. und des *Bidention* p. p.) mit einem Bestand an Zweizahnfluren in dem oberen Teil des Prieles gut ausgeprägt. Weitere Vorkommen dieser Pflanzenbestände sind in den wechselnden Spülsäumen der höher liegenden Flächen zu erwarten (BSU 2008).

Südlich und in geringem Umfang auch nördlich und östlich grenzen Tideröhrichte an den Priel an. Diese bestehen aus bis zu 4 m hohen Schilfbeständen. Im Süden des Prieles befindet sich ein Tide-Weiden-Auwald mit Silber- und Bruchweiden. Im Osten durchläuft der Priel als schmale und höher liegende Rinne eine Sonstige wechsellas-
se Stromtalwiese und -weide. Der östliche Teil des Grünlandes ist brach gefallen.

In Richtung Hauptstrom der Elbe sind durch Buhnen (Stacks) unterteilte Flusswattbe-
reiche vorhanden. Auf der Pionierinsel wächst aktuell eine Halbruderale Gras- und
Staudenflur feuchter Standorte. Im nördlichen Bereich der Pionierinsel ist in einem
Bereich „Sonstiger Trocken- und Halbtrockenrasen“ mit Beständen der Pflanzenarten
Feldmannstreu (*Eryngium campestre*) und Weinberglauch (*Allium vineale*) ausgebildet
(Jaschke & IUS, in Vorbereitung).

Die Bewertung der Biotoptypen im Einzelnen ist dem LBP zu entnehmen. Es handelt sich um überwiegend Biotoptypen hoher und sehr hoher naturschutzfachlicher Bedeutung.

Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG sind der Priel, das Tideröhricht, die Sonstige wechsellasse Stromtalwiese und –weide, der Tide-Weiden-Auwald und das Flusswatt.

Brut- und Gastvögel

In Planänderungsunterlage III Teil 4 ist der Bestand im Einzelnen dargestellt. Es wurden 43 Arten mit insgesamt 183 Revieren festgestellt. Allgemein häufige Arten wie Teich- und Sumpfrohrsänger, Rohrammer, Star und Zilpzalp erreichten hier eine hohe Siedlungsdichte.

Als gefährdete, auf der Roten Liste Hamburg (Mitschke 2006) stehende Brutvögel konnten Feldschwirl, Gartenrotschwanz, Gelbspötter, Grauschnäpper, Kuckuck, Nachtigall, Pirol, Rohrweihe, Rohrschwirl, Stieglitz, Sumpfrohrsänger, Wachtelkönig, Waldlaubsänger, Weißstorch und Wiesenpieper nachgewiesen werden. Hierbei handelt es sich teilweise um Brutnachweise aus den binnendeichs gelegenen Teilflächen des Schutzgebietes. Weiter wurden Flussuferläufer, Gänsesäger, Großer Brachvogel, Kiebitz, Krickente, Lachmöwe, Mantelmöwe und Waldwasserläufer als Rast- und Nahrungsgäste festgestellt.

Für wandernde bzw. rastende Arten ergibt sich eine hohe Bedeutung als Rastgebiet für durchziehende Arten. Für den Kormoran erreicht Gebiet nationale Bedeutung. Eine landesweite Bedeutung resultiert aufgrund des Vorkommens von sechs Arten (Kormoran, Graugans, Krickente, Tafelente, Reiherente, Gänsesäger).

Fische

Die Arbeiten des BFH (2007) beinhalten Untersuchungen zur Erstbewertung der vorkommenden FFH-Fischarten Finte (*Alosa fallax*) und Rapfen (*Aspius aspius*).

Finte

Die einzigen jüngeren Fintennachweise aus den FFH-Gebieten „Hamburger Unterelbe“ und „Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack“ stammen bisher aus dem Jahre 1996 (THIEL & BOS 1998). Nach Fick (1943, zitiert in DIERCKING & WEHRMAN 1991, zitiert in BFH 2007) sind früher die Finten in der Elbe bis nach Kirchwerder gezogen. Für die Finte liegt gemäß BFH (2007) ein mittlerer bis schlechter Erhaltungszustand der Population (C) vor.

Rapfen

Nach BFH (2007) konnten in den FFH-Gebieten „Hamburger Unterelbe“ und „Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack“ Rapfenvorkommen nachgewiesen werden. Dabei traten sowohl Jungfische in den Ringnetzfängen als auch Juvenile der Altersgruppen 1 und 2 in den Uferrandbefischungen bis hin zu adulten Rapfen in Stellnetzfängen und bei Elektrobefischungen auf. Es wurde ein mittlerer Populationszustand (B) festgestellt.

Auch für den Rapfen liegen gemäß BFH (2007) geeignete Laichhabitate auf überwiegend sandigen Substraten in Ufernähe unterhalb der MTnw-Linie im Bereich des Zollenspiekers vor. Als Aufwuchshabitate für juvenile Stadien des Rapfens sind Uferabschnitte der Elbe geeignet, die auf engerem Raum sowohl strömungsexponierte als auch nahegelegene Bereiche mit weniger Strömung aufweisen. Diese Habitatgegebenheiten finden sich oftmals an Schüttsteinufern oder Bühnen, deren Steinschüttungen sich bis unter die MTnw-Linie erstrecken. Der Zollenspieker ist aktuell als Aufwuchs und Rückzugshabitat geeignet.

Bereits 1998 wurden zur Erfolgskontrolle der im Jahr 1996 umgesetzten Gestaltungsmaßnahmen (Verlängerung des Priels) im NSG Zollenspieker umfangreiche Fischerfassungen durchgeführt (Fischereiwissenschaftlicher Untersuchungs-Dienst 1999). Es wurden die Bereiche „alter Priel“, „Bühnenfeld“ und „neuer Priel“ im Frühjahr, Sommer und Herbst 1998 untersucht. Die Untersuchungsergebnisse für die Bereiche alter Priel und neuer Priel sind für alle Befischungen zusammengefasst in Planänderungsunterlage III Teil 4 dargestellt. Wie in der Untersuchung dargelegt wird, weist der 1996 erweiterte, neue Prielabschnitt erhebliche Defizite auf, die im Wesentlichen durch die nicht ausreichende Sohltiefe und damit verbundene kurze Überflutungsdauer begründet sind. Die Entwicklung einer eigenständigen, elbetypischen Biozönose ist im neuen Priel aufgrund dessen stark eingeschränkt und auf wenige Bereiche, in denen sich Wasser (Restlachen) halten kann, begrenzt. Diese Bewertung wird auch durch die im Rahmen dieser Erfolgskontrolle durchgeführten Untersuchung des Zoobenthos bestätigt (Fischereiwissenschaftlicher Untersuchungs-Dienst 1999).

Schutzstatus

Das Gebiet liegt innerhalb des NSG Zollenspieker. Der Schutzzweck ist laut der Verordnung in der Fassung vom 26.4.1988 (Hansestadt Hamburg 1988) *„die seltenen tidebeeinflussten Vorlandflächen der Oberelbe mit ihren tideabhängigen Tier- und Pflanzenarten, das artenreiche Carlsbrack und das Riepenburger Brack mit dem Riepenburger Vogelschutzgehölz zu erhalten.“*

Der Zollenspieker und der angrenzende Hauptstrom der Elbe sind Teil der Natura-2000-Gebiete DE 2627-301 „Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack“ und DE 2526-305 „Hamburger Unterelbe“.

Maßnahmen

Folgende mit der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt abgestimmten Ziele werden mit dem beidseitigem Anschluss bzw. der Vertiefung des Prieles verfolgt:

1. Verbesserung und strukturelle Erweiterung der Prielstrukturen,
2. Entwicklung von tideautentypischen Lebensräumen,
3. Erhöhung des Ansiedlungspotenzials des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) und
4. Herausnahme der Störungen in den elbnahen Lebensräumen.

Entwicklung eines naturnahen Priels

Die Maßnahme beinhaltet als Hauptmaßnahme die Profilvertiefung und -verbreiterung des bestehenden Priels sowie die teilweise Neuanlage bzw. Vertiefung und

Aufweitung des verlandeten Prielabschnittes. Dadurch wird ein durchgängiger, beidseitig an die Elbe angeschlossener, elbetyischer Priel geschaffen. Die Baumaßnahmen erfolgen auf einer Länge von ca. 1.635 m zwischen dem Hafen Zollenspieker im Westen und dem Ewer Hafen im Osten.

Die Böschungsneigung beträgt außerhalb des Flurstückes 1616 im Süden des Priels 1:6 oder flacher, damit geeignete Voraussetzungen für die Ansiedlung von Schierlings-Wasserfenchels geschaffen werden. Die anderen Böschungen weisen Neigungen von 1.2 bis 1:3 auf.

Die geplante Sohlentiefe befindet sich etwa 300 m östlich des Hafens Zollenspieker bei NN +0,11 m, das entspricht einer Tiefe von 30 cm oberhalb MTnw. Von hier ab wird in östlicher Richtung die Sohle bis auf eine Höhe von NN -0,60 m gesenkt. Die ist die Sohlenhöhe für den restlichen neuen Priel. Sie entspricht einer Tiefe von 40 cm unterhalb MTnw. Die geplante Sohlbreite beträgt 3 m.

Im Bereich des neuen Priels sind zwei Aufweitungen geplant: Die 1. Aufweitung liegt etwa 400 m östlich des Hafens Zollenspieker, die Sohlbreite beträgt bis zu 20 m bei einer Länge von ca. 70 m. Die 2. Aufweitung liegt etwa 250 m östlich der 1. Aufweitung. Die Sohlbreite beträgt bis zu 21,50 m bei einer Länge von ca. 75 m. Innerhalb der 2. Aufweitung verbleibt eine Insel mit einer Grundfläche von ca. 170 m² und einer Geländehöhe von ca. NN +2,16 m.

Die überschüssigen Böden werden aus dem Maßnahmengebiet entfernt und fachgerecht mit einem Nachweis der Verbringung wieder eingebaut oder deponiert.

Renaturierung der Pionierinsel

Um die Strömungsgeschwindigkeit im neuen Priel zu erhöhen, wird die ehemalige Slipanlage direkt westlich der sogenannten Pionierinsel wieder verfüllt und diese Verbindung zur Elbe verschlossen. Zur Auffüllung wird der von der Pionierinsel abgetragene Sand verwendet. Das künftige Geländeniveau der Verfüllung beträgt NN +2,16 m ansteigend auf NN +3,10 m im Bereich der Pionierinsel. Die aus der Vertiefung eines Priels östlich des Ewer Hafens stammende Sandaufschüttung der Pionierinsel, deren Geländeniveau derzeit ca. NN +5,64 m beträgt, wird bis auf eine Höhe von NN +3,50 m abgetragen. Die darunter liegende Schicht aus Bauschutt mit einer Mächtigkeit von ca. 40 cm wird ebenfalls entnommen und fachgerecht entsprechend dem LAGA-Zuordnungswert (derzeit angenommen >Z 2) entsorgt. Der vorhandene Riesenknöterichbestand (*Fallopia spec. c. f.*) wird ebenfalls beseitigt. Diese Bestände werden mit allen Rhizomen gerodet, aus dem Naturschutzgebiet entfernt und fachgerecht entsorgt. Die Entsorgung beinhaltet eine Deponierung ohne Kompostierung, um eine weitere Verbreitung dieser Art zu verhindern. Die geplante Endhöhe der Pionierinsel beträgt dementsprechend NN +3,10 m. Der anfallende Klei (geschätzt ca. 200 m³) wird in der Böschung wieder eingebaut.

Entwicklung von Tide-Weiden-Auwald

In dem Bereich der Stromtalwiese südlich des Priels wird Auwald auf den Flächen der heutigen Stromtalwiese entwickelt. Als Initialpflanzungen werden Gehölzinseln mit Arten des Tide-Weiden-Auwaldes gepflanzt. Auf der Pionierinsel entsteht durch die

oben beschriebenen Maßnahmen aufgrund der neuen Höhenlage mit rund 0,6 m über dem MThw auch die Möglichkeit der Entwicklung von Tide-Weiden-Auwald auf den Rohböden. Art und Weise der Anpflanzung von Silber-Weide (*Salix alba*), Bruch-Weide (*Salix fragilis*), Korb-Weide (*Salix viminalis*), Mandel-Weide (*Salix triandra*) und Hohe Weide (*Salix rubens*) sind im Einzelnen im LBP beschrieben.

Die übrigen Bereiche werden der Sukzession überlassen, so dass ein tidebeeinflusster ästuartypischer Auwald-Hochstauden-Biotopkomplex entsteht, der sich in den elbnahen südlichen niedrigen Bereichen allmählich zum Tide-Weiden-Auwald entwickelt (ca. 15 bis 30 Jahre Entwicklungsdauer) und in dem elbfernen nördlichen höheren Bereichen der Flächen des heutigen Grünlandes zum Tidehartholz-Auwald entwickelt (ca. 100 Jahre Entwicklungsdauer).

Rückbau der Uferverbauungen und Anlage von flachen Schlenzen

Auf einer Gesamtfläche von ca. 2.970 m² werden am Elbufer des Flurstückes 5897 fünf Schlenzen durch den Rückbau der Uferverbauungen angelegt. Vorhandene künstliche Uferbefestigungen werden zurück gebaut und außerhalb des Maßnahmengebietes fachgerecht entsorgt oder wiederverwendet. Der dahinter liegende Boden wird bis zu Böschungsneigungen von 1:10 bis 1:20 entfernt. Der anfallende überschüssige Boden wird aus dem Maßnahmensgebiet abtransportiert.

Erhöhung des Tideeinflusses/Unterhaltungsbaggerungen

Wesentlich für die Zielerreichung ist die Erhöhung des Tideeinflusses. Im Falle einer Ablagerung von Sedimenten im Priel ab einer Sohlenhöhe von NN +1,0 m erfolgt spätestens eine Wiederherstellung der Zielsohlenhöhe von NN +0,1 m bis NN -0,6 m. Das Aufmaß der Geländehöhen im Priel erfolgt in einem Abstand von minimal 5 Jahren. Gemäß den Berechnungen des TdV ist mit der Erforderlichkeit von Baggerungen zur Wiederherstellung der Sohlenhöhe in einer zehnjährigen Frequenz zu rechnen.

Ansaat von Schierlings-Wasserfenchel

Nach Below 2008 (zit. in: KIFL 2009) weist das ökologische Optimum für die Art folgende Faktoren auf:

- Lage zwischen 0,4 und 1,3 unter MThw,
- geringer mechanischer Stress,
- Deckung der Begleitvegetation unter 60 %,
- gute Lichtversorgung,
- keine dichte Laubaufgabe,
- keine starke Beschattung und
- Möglichkeit des Sameneintrages.

Die Lage der Aussaatstreifen befinden sich gemäß der Empfehlung des E + E - Vorhaben "Pilotprojekt Schierlings-Wasserfenchel" ungefähr 0,2 bis 0,9 m unter MThw (Quelle: <http://www.botanischerverein.de/oenanthe/index.htm> am 18.03.2010).

Zur Förderung der prioritären FFH-Pflanzenart Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) werden auf geeigneten neu entstehenden Wattflächen Samen dieser Art

von Fachpersonal zwischen 0,2 und 1,6 m unter MThw auf Böschungen mit einer Neigung von 1:6 ausgesät. Dabei sind die aktuellen Ergebnisse von Untersuchungen von ähnlichen Vorhaben an der Tideelbe zu berücksichtigen. Es werden im Bereich der neuen südlichen Böschungen im Abstand von 100 m und in jeder neue Schlenze jeweils ein Bereich von 5 m Länge und 8,4 m Breite per Saatgut bepflanzt. Es werden ca. 100 Früchte pro Quadratmeter im August oder September nach der Fertigstellung der Baumaßnahmen leicht in den Boden gedrückt.

Sicherung des Hauptdeiches als flankierende Maßnahme

Östlich und westlich des Durchlasses wird die Böschung mit Polyurethanverklammertem Deckwerk mit 30 cm Kleiabdeckung gesichert. Nahe des Hochwasserschutzdeiches ist innerhalb der Deichschutzgrenzen ebenfalls Polyurethanverklammerte Deckwerksicherung mit einer Kleiabdeckung vorgesehen. Diese Maßnahmen sind nicht Bestandteil der Kohärenzmaßnahme, jedoch für die Umsetzbarkeit nötig. Eine Anrechnung auf den Umfang der Kohärenzmaßnahme erfolgt nicht.

Aufgrund der Lage im Sicherheitsbereich des Schutzdeiches wird der alte Prielverlauf auf einem ca. 350 m langen Abschnitt östlich der 2. Aufweitung auf der deichzugewandten Seite verfüllt bzw. der Priel aufgeweitet und vertieft unmittelbar südlich davon verlegt. Es werden ca. 3.000 m³ Klei für die Böschung benötigt sowie 1.200 m³ Klei für die Abdeckung des Deckwerks.

Umbau der Überfahrt

Ca. 150 m östlich der 2. Aufweitung wird soweit erforderlich der vorhandene Prieldurchlass ausgebaut und neu hergestellt. Es wird ein Wellenstahldurchlass mit einer großen Öffnung für den Priel eingebaut. Sie weist eine Höhe von ca. 3,3 m und eine Breite von ca. 5,3 m auf. Die Überfahrt wird mit 15 cm Granitsplit-Sand-Gemisch 0/15 mm, 30 cm Natursteinschotter 0/65 mm sowie filterstabilem Geotextil befestigt. Elbseitig wird die Überfahrt durch einen Zaun mit zweiflügeligem Drehtor verschlossen, um die Zugänglichkeit der angrenzenden Flächen zu beschränken. Dadurch wird eine Beruhigung der flussnahen Lebensräume bewirkt. Diese Maßnahme ist notwendig um den Zugang zum im Privatbesitz befindlichen Flurstück 1616 in der Gemarkung Kirchwerder weiterhin zu ermöglichen. Im Rahmen der Ausführungsplanung soll eine weitere hydrodynamische Optimierung des Priels stattfinden. Dazu würde das südliche Prielfufer im Bereich des privaten Flurstücks mit einer flacheren Böschungsneigung ausgestattet und die bestehende Überfahrt zurückgebaut werden.

5.13.2 Beurteilung der Wirksamkeit der Maßnahmen

LRT 1130 bezogene Begründung (Verbesserung des Erhaltungszustands)

Das Maßnahmengbiet Zollenspieker liegt außerhalb der gemeldeten Gebietskulisse für den LRT 1130. Unabhängig von diesem formal-definitiven Unterschied handelt es bei dem Maßnahmengbiet gleichwohl um typische tidebeeinflusste Ästuarflächen im gleichen Naturraum, die über den Fluss und das Tidegeschehen in Austauschbeziehungen zu den FFH-Gebieten mit LRT 1130 unterhalb des Hamburger Hafens

steht. Für die Kohärenz des Netzes leistet die Maßnahme deshalb einen deutlichen Beitrag.

Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien verbessert sich durch die Maßnahmen im Maßnahmengebiet Zollenspieker hinsichtlich folgender Kriterien (vgl. dazu im Kap. 3.1 Defizite nach IBP (September 2009), Schutz- und Erhaltungsziele und Ziele für die Entwicklung des LRT 1130 und Ziele für Kohärenzmaßnahmen):

Habitatstrukturen – Hydrologie und Morphologie: Verbesserung in Richtung naturnäherer Verhältnisse

Die Aufweitung und Erweiterung der großen Prielstruktur erhöht den Tideeinfluss im Maßnahmengebiet.

Die Strukturen Sublitoral und Eulitoral sind im Maßnahmengebiet bislang nur pessimal im Bereich des zu entwickelnden und zu erweiternden Priels vertreten. Durch die Maßnahme kommt es zu einer Vergrößerung sub- und eulitoralischer Flächenanteile. Insgesamt wird die Durchgängigkeit für die Tide und damit die Erosions- und Sedimentationsdynamik im Gebiet deutlich gegenüber dem Istzustand verbessert.

Folgende Erhaltungsziele für das Elbästuar werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- geomorphologischen Dynamik und die
- (biotopprägenden) hydrophysikalischen Verhältnisse und Prozesse.

Habitatstrukturen – Überschwemmungsbereich: Verbesserung der Naturnähe des Prielsystems, Beseitigung von Beeinträchtigungen

Das Supralitoral dominiert das Maßnahmengebiet. Durch die Prielneuschaffung und Prielaufweitung kommt es zu geringen Verlusten von Flächenanteilen in diesem Funktionsraum zugunsten sub- und eulitoralischer Strukturen. Zudem werden elbseitig Schlenzen in das Ufer gebaut, so dass sich eine bessere Wasser-Land-Verzahnung ergibt, und die „Pionierinsel“ wird abgeflacht, so dass ein erhöhter Tideeinfluss wirksam wird und sich eine unter den herrschenden Tideverhältnissen naturnahe Uferstruktur und Prielstruktur entwickelt.

Folgendes Erhaltungsziel wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der (weitgehend) natürlichen (möglichst naturnahen)

- Überflutungsdynamik.

Habitatstrukturen – Vegetationsstruktur: Verbesserung der Vollständigkeit der Habitate durch Grünlandextensivierung und Entwicklung von ufernahen Auwaldgehölzen durch Sukzession

Aus den Maßnahmen resultieren gebietstypische Vegetationskomplexe bzw. Komplexe aus naturnahen Biotopen (Röhrichte, Hochstaudenfluren, Feuchtgrünland, Auwald).

Folgende Erhaltungsziele werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- naturnahen, von Ebbe und Flut geprägten, vielfältig strukturierten Flussunterläufe mit Prielen und naturnaher Ufervegetation, einschließlich ihrer typischen Tier- und Pflanzenarten sowie naturnahen Standortbedingungen,
- (Weiden-)Auwälder im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren,
- Bodenstruktur und Bodenwasserhaushalt und damit Vegetationsstruktur im terrestrischen Bereich.

Arteninventar: Verbesserung in Richtung eines charakteristischen Arteninventars

Die Maßnahmen fördern Arten der sub- und eulitoralen Prielsstrukturen im Süßwasser, insbesondere für Makrozoobenthos und Fische (Teillebensraum), es kommt zu Verbesserungen für Arten der Auwaldgebüsche/-strukturen und zur Verbesserung der Brutgebietsfunktion durch die Minderung von Störfaktoren.

Folgende Erhaltungsziele mit Bezug zu den Lebensräumen von Tier- und Pflanzenarten werden durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Erhaltung oder Wiederherstellung der/des

- Lebensraumtyps „Ästuarien“ mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten,
- (Weiden-)Auwälder im Komplex mit feuchten Hochstaudenfluren, mit seinen charakteristischen Tier- und Pflanzenarten
- Laichgebietes für Fischarten,
- Finte und des Rapfens mit ihren als Nahrungs-, Aufwuchs- oder Laichgebiet genutzten Lebensstätten aus Flachwasserbereichen, bei Tidehochwasser überstauten Süßwasserwatten, Stromkanten und Tiefwasserbereichen,
- prioritären Schierlings-Wasserfenchels mit seinen Lebensstätten aus Süßwasserwatten, Tide-Röhrichten sowie uferbegleitenden Hochstaudenfluren und Auwäldern.

Vermeidung von Beeinträchtigungen:

Die Kohärenzmaßnahmen führen insgesamt zu Verbesserungen hinsichtlich verschiedener Beeinträchtigungsfaktoren wie

- Verbesserung der Wasserführung und Durchgängigkeit (Gewässernetz des Supralitorals),
- landwirtschaftliche Nutzung – keine im Bereich des zu entwickelnden Weiden-Auwalds

- sonstige Beeinträchtigungen – Störung durch Naherholungssuchende

Folgendes Erhaltungsziel zur Vermeidung von Beeinträchtigungen wird durch die Kohärenzmaßnahme unterstützt:

Wiederherstellung von

- weitgehend unbeeinträchtigten Bereichen.

5.13.3 Bewertung der Kohärenz

Der räumliche Bezug der Maßnahmen zu FFH-Gebieten unterhalb Hamburger Hafen ist mittel, der funktionale Bezug der Maßnahmen sehr gut. Entsprechend Kap. 4.2 und Tabelle 4-1 ist die Aufwertung ausgehend vom Istzustand bezogen auf

1. Neuanlage und Vertiefung eines Priels, Ansiedlung von Oenanthe, Verfüllung Slipanlage und Renaturierung benachbarter "Pionierinsel" zu Tide-Weiden-Auwald im Komplex mit Röhrichten und Hochstauden mit mittel ($f=0,6$), bezogen auf

2. Anlage Schlenzen am Elbeufer (Ansiedlung v. Oenanthe), Umwandlung Wiese in Tide-Weiden-Auwald, Beruhigung des Gebiets mit hoch ($f=0,7$) zu bewerten.

Entsprechend Tabelle 5-2 im Kap. 5.14 (Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse) wird ausgehend vom 14,79 ha großen Wirkraum des 24,2 ha umfassenden Maßnahmegebiets „Zollenspieker“ und der zuvor genannten Aufwertung ein anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz von 9,69 ha erzielt.

5.14 Kohärenz für LRT Ästuarien: Zusammenfassung der Ergebnisse

Alle Maßnahmegebiete befinden sich in der atlantischen biogeographischen Region und im Einflussbereich der Tideelbe. Die Gebiete Zollenspieker, Polder Siethfeld und Kellinghusen liegen außerhalb der gemeldeten Gebietskulisse für den LRT 1130. Unabhängig von diesen formal-definitiven Unterschieden handelt es bei Maßnahmegebieten gleichwohl um typische tidebeeinflusste Ästuarflächen im gleichen Naturraum, zwischen denen über den Fluss und das Tidegeschehen auch Austauschbeziehungen bestehen.

Tabelle 5-2: Ergebnisübersicht KSM für FFH-LRT 1130 (Ästuarien)

Kohärenzmaßnahme (alle Gebiete liegen in der Biogeografischen Region des Ästuars)	Räumlicher und funktional-qualitativer Bezug	Aufwertung ausgehend vom Ist-Zustand (sehr hoch bis gering) - vgl. Tab. 4.1	Maßnahmenfläche (ha)	Wirk-raum (ha)	Aufwertung (Faktor)	Anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz
Allwördener Außendeich-Mitte			121,43			
Extensivierung der Grünlandnutzung, Neuanlage von Priel, Anschluss von Senken, Einstellung der Gruppenentwässerung, Entwicklung von Auengehölzen, Einrichtung eines Eigen-jagdbezirkes	sehr gut zum FFH-Gebiet "Untereibe", mittel in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	hoch		116,04	0,7	81,23
Allwördener Außendeich-Süd			38,7			
Öffnung des Sommerdeiches, Extensivierung der Grünlandnutzung, Anschluss von Senken, Einstellung der Gruppenentwässerung	sehr gut zum FFH-Gebiet "Untereibe", mittel in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	hoch		33,58	0,8	26,86

Erläuterung: Der anrechenbare Wirkraum wurde auf der Grundlage der Auswirkungsprognosen des LBP bzw. des LBP-E bestimmt (Erläuterungen siehe nachfolgender Text). Der anrechenbare Maßnahmenumfang ergibt sich durch Multiplikation aus anrechenbarem Wirkraum und Aufwertungsfaktor. Die Differenzierung der Aufwertungsfaktoren ist in Tabelle 4-1 dargestellt.

Tabelle 5-2: Fortsetzung: Ergebnisübersicht KSM für FFH-LRT 1130 (Ästuarien)

Kohärenzmaßnahme (alle Gebiete liegen in der Biogeografischen Region des Ästuars)	Räumlicher und funktional-qualitativer Bezug	Aufwertung ausgehend vom Ist-Zustand (sehr hoch bis gering) - vgl. Tab. 4.1	Maßnahmenfläche (ha)	Wirk-raum (ha)	Aufwertung (Faktor)	Anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz
Schwarztonnensander Nebelbe und Ufer Asseler Sand:			208,40			
1. Neuschaffung Flachwasser	sehr gut zum FFH-Gebiet "Untereibe", gut in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	hoch (0,8), wegen möglicher Pflege-Baggerungen jedoch f=0,1 Abzug	77,00	77,00	0,7	53,90
2. Uferrenaturierung Asseler Sand	sehr gut zum FFH-Gebiet "Untereibe", mittel in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	hoch	8,40	8,40	0,9	7,56
3. Optimierung Flachwasser	sehr gut zum FFH-Gebiet "Untereibe", gut in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	mittel (0,5), wegen möglicher Pflege-Baggerungen jedoch f=0,1 Abzug	29,00	29,00	0,4	11,60
4. Hydrologische Verbesserung der Nebelbe und der Sedimentstrukturen ("Entschlickung"), Wiederansiedlung einer artenreichen Benthosfauna (Krieg 2008)	sehr gut zum FFH-Gebiet "Untereibe", gut in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	mittel	94,00	94,00	0,4	37,60
5. Verbesserungen für mobile Arten der aquat. Fauna (Rückzugshabitat, Aufwuchshabitat, "biolog. Stützpunkt", Vernetzungsfunktion, Retentionsfunktion)	sehr gut zum FFH-Gebiet "Untereibe", gut in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	gering		200,00	0,2	40,00

Tabelle 5-2: Fortsetzung: Ergebnisübersicht KSM für FFH-LRT 1130 (Ästuarien)

Kohärenzmaßnahme (alle Gebiete liegen in der Biogeografischen Region des Ästuars)	Räumlicher und funktional-qualitativer Bezug	Aufwertung ausgehend vom Ist-Zustand (sehr hoch bis gering) - vgl. Tab. 4.1	Maßnahmenfläche (ha)	Wirk-raum (ha)	Aufwertung (Faktor)	Anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz
Barnkurger Loch			3,31			
Vertiefung eines Nebenarms ("Priels"), Herstellung eines Flachwasser-Nebenarms der Unterelbe	sehr gut zum FFH-Gebiet "Unterelbe", mittel in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	hoch		3,31	0,7	2,32
Insel Schwarztonnensand			46,15	44,26		
1. Abflachen der Insel im Norden, Verbesserung Tideeinfluss und Ansiedlungsmaßnahmen für Tide-Weiden-Auwald	sehr gut zum FFH-Gebiet "Unterelbe", mittel in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	hoch		4,52	0,9	4,07
2. Herstellung von Mulden und Senken, Beseitigung von Störelementen	sehr gut zum FFH-Gebiet "Unterelbe", gering in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	mittel		1,19	0,6	0,71
3. Inselfüden: Optimierung Sandtrockenrasen und Herstellung von Habitatstrukturen für Zwergseeschwalben (Bruthabitat)	sehr gut zum FFH-Gebiet "Unterelbe", gering in Bezug zum FFH-Gebiet "Schleswig-Holsteinisches Elbästuar	gering		38,55	0,3	11,57

Tabelle 5-2: Fortsetzung: Ergebnisübersicht KSM für FFH-LRT 1130 (Ästuarien)

Kohärenzmaßnahme (alle Gebiete liegen in der Biogeografischen Region des Ästuars)	Räumlicher und funktional-qualitativer Bezug	Aufwertung ausgehend vom Ist-Zustand (sehr hoch bis gering) - vgl. Tab. 4.1	Maßnahmenfläche (ha)	Wirk-raum (ha)	Aufwertung (Faktor)	Anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz
Vorland Stör - Wewelsfleth			49,68			
Rückbau der Gruppenentwässerung, Anlage von Blänken, Bau und Betrieb von Überstauungspoldern, Extensivierung der Grünlandnutzung, Gehölzreduzierung	räuml. Bezug zum FFH SH Elbästuar sehr gut, funktional eher gering. Bezug zu FFH Unterelbe gering	gering		44,46	0,2	8,89
Vorland Stör - Neuenkrichen			10,98			
Erhöhung der Tidedynamik durch jeweils einseitige Öffnung des Sommerdeiches und an zwei Stellen	räuml. u. funktionaler Bezug zum FFH SH Elbästuar sehr gut, Bezug zu FFH Unterelbe gering	sehr hoch (Vergrößerung des LRT 1130)		7,19	1,0	7,19
Vorland Stör - Bahrenfleth			5,78			
Erhöhung der Tidedynamik durch Öffnung des Sommerdeiches, Neubau von Prielen und Sommerdeich, freie Sukzession	räuml. u. funktionaler Bezug zum FFH SH Elbästuar sehr gut, Bezug zu FFH Unterelbe gering	sehr hoch (Vergrößerung des LRT 1130)		5,07	1,0	5,07
Vorland Stör - Hodorf			19,98			
Erhöhung der Tidedynamik durch Öffnung des Sommerdeiches, Neubau von Prielen und Sommerdeich, freie Sukzession	räuml. u. funktionaler Bezug zum FFH SH Elbästuar sehr gut, Bezug zu FFH Unterelbe gering	sehr hoch (Vergrößerung des LRT 1130)		16,65	1,0	16,65
Vorland Stör - Oelixdorf			37,02			
Extensivierung der Grünlandnutzung	räuml. Bezug zum FFH SH Elbästuar sehr gut, funktional eher gering. Bezug zu FFH Unterelbe gering	gering		36,35	0,1	3,64

Tabelle 5-2: Fortsetzung: Ergebnisübersicht KSM für FFH-LRT 1130 (Ästuarien)

Kohärenzmaßnahme (alle Gebiete liegen in der Biogeografischen Region des Ästuars)	Räumlicher und funktional-qualitativer Bezug	Aufwertung ausgehend vom Ist-Zustand (sehr hoch bis gering) - vgl. Tab. 4.1	Maßnahmenfläche (ha)	Wirk-raum (ha)	Aufwertung (Faktor)	Anrechenbarer Flächenumfang der Kohärenz
Vorland Stör - Polder Siethfeld			36,6			
Erhöhung der Tidedynamik durch Öffnung des Sommerdeiches, Neubau von Prielen und Sommer-deich, freie Sukzession	räuml. Bezug zum FFH SH Elbästuar gut, funktional sehr gut.	mittel		32,65	0,4	13,06
Vorland Stör - Polder Kellinghusen			19,38			
Erhöhung der Tidedynamik durch Öffnung des Sommerdeiches, Neubau von Prielen und Sommer-deich, freie Sukzession, Extensivierung der Grünland-nutzung	räuml. Bezug zum FFH SH Elbästuar gut, funktional sehr gut.	mittel		18,78	0,4	7,51
HH - Zollenspieker			24,2		14,79	
1. Neuanlage und Vertiefung eines Priels, Ansiedlung von Oenanthe, Verfüllung Slipanlage und Renaturierung benachbarter "Pionierinsel" zu Tide-Weidenauwald im Komplex mit Röhrichten und Hochstauden	räumlicher Bezug zu FFH-Gebieten unterhalb von Hamburg: mittel; funktionaler Bezug zum LRT 1130 sehr gut	mittel, bezogen auf Oenanthe-Lebensraum: sehr hoch		6,59	0,6	3,95
2. Anlage Schlenzen am Elbeufer (Ansiedlung v. Oenanthe), Umwandlung Wiese in Tide-Weidenauwald, Beruhigung des Gebiets	räumlicher Bezug zu FFH-Gebieten unterhalb von Hamburg: mittel; funktionaler Bezug zum LRT 1130 sehr gut	hoch, bezogen auf Oenanthe-Lebensraum: sehr hoch		8,20	0,7	5,74
alle Gebiete			621,61		781,53	

	Maßnahmenfläche	Wirkraum	anrechenbare Kohärenz
	ha	ha	ha
Niedersachsen	417,99	605,59	277,42
Schleswig-Holstein	179,42	161,15	62,01
Freie und Hansestadt Hamburg	24,20	14,79	9,69
	621,61	781,53	349,12
anrechenbare Kohärenz bzgl. Wirkraum:			ca: 45%
anrechenbare Kohärenz bzgl. Maßnahmenflächen:			ca: 56%

Die quantitative Beschreibung der Kohärenzmaßnahmen ergibt, dass Kohärenzmaßnahmen zugunsten des LRT 1130 (Ästuarien) auf insgesamt 621,61 ha Fläche durchgeführt werden. Da ein Teil der Maßnahmen über die eigentliche Maßnahmenfläche hinauswirkt ergibt sich ein größerer Wirkraum (781,53 ha).

Die Maßnahmen bestehen zum größeren Teil in einer strukturellen Aufwertung bestehender Ästuarflächen (Aufwertungsfaktoren von 0,1 bis 0,9), zum kleineren Teil in

einer Vergrößerung des Ästuars (Aufwertungsfaktor 1). Die quantitative Betrachtung der Aufwertung ergibt, dass insgesamt eine Kohärenzwirkung in einer Größenordnung von rund 350 ha erreicht wird. Dies macht deutlich, dass die beschriebenen Kohärenzmaßnahmen auch quantitativ geeignet sind, die durch die Fahrrinnenanpassung verursachten Beeinträchtigungen des LRT Ästuariens, die gemäß BioConsult (2010) einem vollständigen Funktionsverlust auf 321 ha entsprechen, auszugleichen.

6 KOHÄRENZSICHERUNGSMÄßNAHMEN FÜR DEN SCHIERLINGS-WASSERFENCHEL

Als wichtigster Risikofaktor für die Erhaltung der Art wird der Verlust von Lebensräumen eingestuft. Die Neuschaffung von geeigneten Lebensräumen kommt folglich beim Schutz dieser kurzlebigen Art, die als ausgesprochen konkurrenzschwache Pionierpflanze bezeichnet werden kann, eine besondere Bedeutung zu, da sie die Überlebensfähigkeit der Art verbessert..

Bedeutsam zum Schutz der Art ist vor allen Dingen die Neuschaffung von tidebeeinflussten schlickigen und strömungsarmen Uferbereichen in Kombination mit (Wieder-)Ansiedlungsmaßnahmen – insbesondere im Verbreitungsgebiet westlich des Hamburger Hafens, da hier keine großen und stabilen Populationen mehr bestehen. Der partielle Rückbau von Uferdeckwerken oder die Anlage von sogenannten „Pflanztaschen“ kann Trittsteinfunktionen für die Art erfüllen.

Für die Stärkung der Population der prioritären Pflanzenart Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) nennt der IBP geeignete Maßnahmen zur Verbesserung und Erweiterung der Lebensräume der Art (vgl. Kap. 3.2):

Zitat aus IBP (<http://www.natura2000-unterelbe.de/media/massnahmenhhsh/Hauptbericht%20Sept09.pdf>)

„– Östlich von Hamburg besiedelt der Schierlings-Wasserfenchel nasse Senken im Tideauenwald, mit Röhrichten bestandene Prielränder und – in geschützter Lage – Watten vor dem Schildröhricht (Standorte der einjährigen Fluren des LRT 3270 „Flüsse mit Schlammhängen“).

– Westlich von Hamburg besiedelt(e) der Schierlings-Wasserfenchel Ränder der tidebeeinflussten Gräben der Marschen, Störstellen in den Röhrichten und – in besonders geschützter Lage – Schlickwatten vor dem Schilfröhricht (Pfeilkraut-Gürtel).

Diese Unterschiede sind bei der Konzeption von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen und bei der Wahl von geeigneten Standorten für Wiederansiedlungen zu berücksichtigen“

Entsprechend dieser Hinweise und in Abstimmung mit den Oberen Naturschutzbehörden (LLUR SH und BSU Hamburg, März 2010) werden folgende Maßnahmen vorgesehen:

1. Im Maßnahmengebiet Zollenspieker werden in den flachen Böschungen (1:6 und flacher) des neu anzulegenden Priels Wiederansiedlungsmaßnahmen der

Art durchgeführt. Darüber hinaus werden im Bereich der Stacks vorhandene Deckwerkbefestigungen zurückgebaut und sogenannten tidebeeinflusste „Schlenzen“ („Pflanztaschen“) in den supralitoral Bereich hinein gebaut und damit Habitatstrukturen der Art erweitert.

2. Ferner wird die „Pionierinsel“ abgeflacht und Tide-Weiden-Auwald entwickelt, ebenso wird im Bereich südlich des neuen Priels ein tiefer liegender Teilbereich als Feuchtkomplex für die Entwicklung der Weichholzaue (Tide-Weiden-Auwald) mit nassen Senken hergerichtet. Beide Bereiche bieten der Art Habitatstrukturen zur Ansiedlung.
3. In den Vorlandflächen an der Stör in den Maßnahmengebieten Bahrenfleth, Neuenkirchen und Hodorf wird der Tideeinfluss wiederhergestellt und es werden neue Prielstrukturen geschaffen. In diesen Prielstrukturen soll die Art durch Aussaat in den flachen Böschungen angesiedelt werden, um im Nebenflusssystem des Schleswig-Holsteinischen Elbästuars eine eigenständige Population der Art zu etablieren. Nach mdl. Auskunft von Dr. Kurz (BfBB) war die Art historisch an der Stör verbreitet. Potenzielle und 2 faktische Standorte sind aktuell Außendeichs im Bereich der Störmündung vorhanden. In der unteren Stör existiert nach IBP noch eine kleine Population.

Dementsprechend richten sich die Maßnahmen an der Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der Art aus:

1601* Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*)

Wiederherstellung

- weitgehend natürlicher hydrologischer, hydrochemischer und hydrophysikalischer Bedingungen,
- von tidebeeinflussten Vorlandbereichen,
- der Populationen.

7 RÄUMLICHER VERGLEICH VON BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND KOHÄRENZ NACH NATURA 2000-GEBIETEN

LRT Ästuarien:

Die folgende Tabelle 7-1 stellt die Beeinträchtigung des LRT Ästuarien der Kohärenzwirkung in den jeweiligen FFH-Gebieten gegenüber. Die Beeinträchtigung wird durch den von BioConsult ermittelten Orientierungswert für die Erheblichkeitsermittlung angegeben, in den räumliche Ausdehnung und der Grad der Beeinträchtigung eingehen. Die Kohärenz wird durch die von IBL ermittelte anrechenbare Kohärenz beschrieben, in die die räumliche Ausdehnung und der Grad der Aufwertung eingehen. Beide Maßzahlen haben die Einheit Hektar (ha).

Tabelle 7-1 Beeinträchtigung von LRT 1130 und Kohärenz nach Natura 2000 Gebieten

	SH Elbästuar	NDS Untereibe	HH Rapfenschutz- gebiet	SH Wattenmeer	gesamt
Beeinträchtigung lt. BioConsult (ha)	178,2	125	14,2	13	330,4
anrechenbare Kohärenz (ha)	78	263	0	0	341

Es wird deutlich, dass die Kohärenzmaßnahmen in den beiden FFH-Gebieten wirken, die durch das Vorhaben am deutlichsten beeinträchtigt werden. In zwei FFH-Gebieten, in denen der LRT Ästuar in deutlich geringerem Umfang beeinträchtigt wird, tritt keine direkte Kohärenzwirkung ein. Eine proportional gleiche Verteilung von Beeinträchtigung und Kohärenz wird nicht erreicht.

Jedoch ist festzustellen, dass die Aufteilung des Elbästuars in mehrere FFH-Gebiete im Wesentlichen administrative Grenzen abbildet. Vor allem die FFH-Gebiete „Schleswig-Holsteinisches Elbästuar und angrenzten Flächen“ und das Niedersächsische FFH-Gebiet „Untereibe“ bilden eine naturräumliche Einheit. Das „Hamburger Rapfenschutzgebiet“ und das „Schleswig-Holsteinische Wattenmeer“ schließen ober- bzw. unterstromig daran an und sind durch zahlreiche abiotische und biotische Funktionen mit den vorgenannten FFH-Gebieten verbunden. Wesentlich für die Wahrung des Integritätsinteresses des Netzes Natura 2000 ist deshalb, dass die Kohärenz vollständig im Elbästuar und größtenteils in seinem zentralen Bereich wirkt. So ist sichergestellt, dass die maßgeblichen Funktionen des LRT Ästuar in der Elbe durch die Fahrrinnenanpassung nicht vermindert werden.

Schierlings-Wasserfenchel:

Die vorsorglich als erheblich bewertete Beeinträchtigung des Schierlings-Wasserfenchels wird durch BioConsult nicht einzelnen FFH-Gebieten zugeordnet. Somit ist der gesamte Lebensraum des Schierlings-Wasserfenchels als betroffen anzusehen. Die Kohärenzmaßnahme zugunsten des Schierlings-Wasserfenchels wirkt im oberstromigen Bereich seines Hauptverbreitungsgebietes in den Hamburger FFH-Gebieten „Komplex NSG Zollenspieker und NSG Kiebitzbrack“ und „Hamburger Untereibe“. Eine ergänzende Kohärenzmaßnahme wirkt im tidebeeinflussten Abschnitt der Stör. Der Bestand des Schierlings-Wasserfenchels wird so sowohl im Hauptverbreitungsgebiet als auch an einem randlichen Standort gestärkt.

8 QUELLENVERZEICHNIS

- ARGE BfBB – Planula 2006. Kartierung potentieller und aktueller Standorte des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) – Gutachten im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der FHH, Naturschutzamt und des Projektbüros Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe.
- ARGE Elbe 1990. Fischereiliche und benthologische Untersuchung einer Schlenze an der Norderelbe
- ARSU/NWP (ARSU GmbH / NWP Planungsgesellschaft mbH) 2008. Hafenerweiterung Stade-Bützfleth und Errichtung eines Kohleanlegers. Unterlage zur Planfeststellung Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) mit integriertem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) Spezielle Artenschutzprüfung (SAP). Stand 1.8.2008. 258 S.. 5 Anhänge.
- Bauer, H.-G. & U. Glutz von Blotzheim 1999. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8/II. Charadriiformes (3. Teil) Schnepfen-, Möwen- und Alkenvögel. eBook-Ausgabe.
- Bauer, H.-G., Bezzel, E. & Fiedler, W. 2005. Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. 2. Aufl. Aula. Wiebelsheim.
- BioConsult. Schuchardt & Scholle GbR. 2010. Gutachten zur FFH-Verträglichkeit bei der FFH-Verträglichkeitsprüfung zur Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe. Gutachten im Auftrag der Wasser- und Schifffahrsdirektion (WSD) Nord. Endfassung, Stand: 05.05.2010.
- BAW-DH 2006. Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Stellungnahme zur A+E-Maßnahme Nebenelbe hinter Schwarztonnensand. BAW Nr. A3955 03 10062
- BfBB & BÖP - Büro für Biologische Bestandsaufnahmen, Büro für ökologisch-faunistische Erfassungen - 2008. Ergänzende Erfassungen: Terrestrische Flora und Fauna Pagensand, Schwarztonnensand, Wisch. Terrestrische Flora potentiell erosionsgefährdeter Uferbereiche. Erfassungen im Rahmen des Vorhabens „Anpassung der Fahrrinne von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt“. Stand: 18.12.2008.
- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde 2002. Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotentials der Unter- und Außenelbe (Ökologische Potentialanalyse). Teil 1. 141 S. + Anhang u. Anlagen. Koblenz.
- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde 2003. Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotentials der Unter- und Außenelbe (Ökologische Potentialanalyse). Teil 2. Konkretisierung von Maßnahmen. 229 S. + Anhang. Koblenz.
- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde 2004a. Umweltrisikoeinschätzung und FFH-Verträglichkeitseinschätzung für Projekte an Bundeswasserstraßen - Weitere Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt mit einem Salzwassertiefgang von rd. 14,50 m. BfG-1380. 184 S. Koblenz.
- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde 2004b. Analyse der aktuellen räumlichen Veränderungen ufernaher Röhrichte und Uferstauden unter besonderer Berücksichtigung ihrer historischen Entwicklung (der letzten 30 bis 50 Jahre). BfG-1441, Koblenz.
- BfG – Bundesanstalt für Gewässerkunde 2004c. Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotentials der Unter- und Außenelbe (Ökologische Potentialanalyse). Teil 3
- BFH - Büro für Fischerei- und Hydrobiologie - 2007. Erstbewertung des Erhaltungszustandes und Monitoringkonzept für FFH-Fischarten in FFH-Gebieten der Hamburger Unter- und Stromelbe sowie deren Nebengewässern. Gutachten im Auftrag der Freie und Hansestadt Hamburg (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt). 35 pp. Hamburg.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz 2002. (Plachter, H., Bernotat, D., Müssner, R. & Riecken, U. 2002). Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Schr.r. Landschaftsentw. u. Naturschutz 70, 566S.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz 2003. (Bearbeiter: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRET-SCHER, P., SCHRÖDER, E. &

- SSYMANK, A.). Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 69/1, 743 S.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz 2004. (Bearbeiter: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BLESS, R., BOYE, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A.) Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 2: Wirbeltiere. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 69/2, 693 S.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz 2006. Die Lebensraumtypen und Arten (Schutzobjekte) der FFH- und Vogelschutzrichtlinie. (http://www.bfn.de/0316_lr_intro.html).
- BfN – Bundesamt für Naturschutz. (2008): Nationaler Bericht 2007 gemäß FFH-Richtlinie – Ergänzungen und Korrekturen. (http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html, siehe auch: http://www.bfn.de/0316_bewertung_lrt.html und http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html)
- Bierhals, E., Drachenfels, O. v. & Rasper, M. 2004. Wertstufen und Regenerationsfähigkeit der Biotoptypen in Niedersachsen. Informationsdienst des Naturschutz Niedersachsen 24. Jg. Nr. 4. S. 231-240. Hildesheim.
- BMVBS – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung 2008. Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung an Bundeswasserstraßen (http://www.bafg.de/cln_005/nn_268424/U1/DE/03__Arbeitsbereiche/02__Arbeitshilfen/03__FFH__Leitfaden/ffh-leitfaden,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/ffh-leitfaden.pdf, Anlagen: http://www.bafg.de/cln_005/nn_268424/U1/DE/03__Arbeitsbereiche/02__Arbeitshilfen/03__FFH__Leitfaden/ffh-leitfaden__anlagen,templateld=raw,property=publicationFile.pdf/ffh-leitfaden_anlagen.pdf)
- BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen 2004a. Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP). <http://www.bund.net/lab/reddot2/pdf/leitfaden.pdf>
- BMVBW – Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen 2004b. Arbeitsgemeinschaft Kieler Institut für Landschaftsökologie, Planungsgesellschaft Umwelt, Stadt, Verkehr Cochet Consult sowie Trüper Gondesen Partner. Gutachten zum Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau. Endfassung 20. August 2004.
- BSU - Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt - 2008. Vorkommen und Ausprägung des LRT 3270 gemäß FFH-Richtlinie im Bereich der Unterelbe in Hamburg zwischen Elbbrücken und Staustufe Geesthacht - Kartierung 2008. Stand 17.11.2008. Erarbeitet durch Biologisch-ökologische Gutachten & Planungen Ingo Brandt. Hamburg.
- Casper, S.J., Krausch, H.-D. (1981): Pteridophyta und Anthophyta, 2. Teil. In: Ettl, H. et al. (Hrsg.): Süßwasserflora von Mitteleuropa, 2. Auflage. Band 24. Stuttgart, New York.
- Dahms, G. 2007. NSG Schwarztonnensand. Seevögel 28, Sonderband: 154-159.
- EU- Kommission, Generaldirektion Umwelt 2007a. Auslegungsleitfaden zu Artikel 6 Absatz 4 der 'Habitat-Richtlinie' 92/43/EWG. Erläuterung der Begriffe: Alternativlösung, zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, Ausgleichsmaßnahmen, Globale Kohärenz, Stellungnahme der Kommission. Januar 2007. (http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/guidance_art6_4_de.pdf)
- EU- Kommission, Generaldirektion Umwelt 2007b. Leitfaden zum strengen Schutzsystem für Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse im Rahmen der FFH-Richtlinie 92/43/EWG. Endgültige Fassung, Februar 2007 (http://www.circa.europa.eu/Public/irc/env/species_protection/library?l=/commission_guidance/german/env-2007-00702-00-00-de/_EN_1.0_&a=d)
- EU-FFH-RL 2003. Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (ABl. EG Nr. L 206 vom 22.7.1992, S. 7), zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) 1882/2003 vom 29. September 2003 (ABl. EG L 284, S. 1 vom 31.10.2003).

- EU-Kommission 2000. Natura 2000-Gebietsmanagement: Die Vorgaben des Artikels 6 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG. Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften
(http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/provision_of_art6_de.pdf).
- EU-Kommission, Generaldirektion Umwelt 2001. Prüfung der Verträglichkeit von Plänen und Projekten mit erheblichen Auswirkungen auf Natura-2000-Gebiete, Methodik-Leitlinien zur Erfüllung der Vorgaben des Artikels 6 Absätze 3 und 4 der Habitat-Richtlinie 92/43/EWG, November 2001.
(http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/natura_2000_assess_de.pdf)
- EU-Vogelschutz-RL 2003. Richtlinie 79/409/EWG des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten vom 2. April 1979 (ABl. EG Nr. L 103 vom 25.4.1979, S. 1), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) Nr. 807/2003 vom 14.04.2003 (Abl. EG Nr. L 122, S. 36 vom 16.5.2003).
- Fischereiwissenschaftlicher Untersuchungs-Dienst 1999. Erfolgskontrolle einer gewässer-morphologischen Gestaltungsmaßnahme im Naturschutzgebiet Zollenspieker. Gewässer-ökologische Untersuchung des Prielsystems. Erarbeit im Auftrag der Wassergütestelle Elbe der Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe (ARGE Elbe) und der Baubehörde Hamburg (Amt für Wasserwirtschaft). Abschlussbericht März 1999.
- Flore, B.-O. 1997. Brutbestand, Bruterfolg und Gefährdungen von Seeregenpfeifern (*Charadrius alexandrus*) und Zwergseeschwalben (*Sterna albifrons*) im Wattenmeer von Niedersachsen. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen. 29 (1997) H. 1. 85-102.
- Gaumert, T., Bergemann, M. & Löffler, J. 2003. Fischereibiologische Untersuchungen in Marschgewässern 2. Ordnung Große Rönne, Mehe, Aue und Neuhaus-Bülkau-Kanal im Gebiet des Unterhaltungsverband Untere Oste. PDF-Datei: <http://www.arge-elbe.de/wge/Download/Texte/03Marschgew.pdf>, Hamburg: 73 pp. + Anhang
- Gaumert, T. 1994.: Maßnahmen zur Verbesserung des aquatischen Lebensraumes der Elbe. Wassergütestelle Elbe, 1994.
- Handke, K., Kundel, W., Müller H.-U., Riesner-kabus, M. & Schreiber, K.-F.. 1999. Erfolgskontrolle zu Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für das Güterverkehrszentrum Bremen in der Wesermarsch – 10 Jahre Begleituntersuchungen zu Grünlandextensivierung, Vernässung und Gewässerneuanlagen. Arbeitsberichte Landschaftsökologie Münster und Mitteilungen der Landschaftsökologischen Forschungsstelle Bremen. Heft 19. Münster. 445 pp.
- Hansestadt Hamburg 1988. Verordnung über das Naturschutzgebiet Zollenspieker vom 26. April 1988. Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt Seite 66.
- HPA & WSV – Hamburg Port Authority & Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes 2006. Konzept für eine nachhaltige Entwicklung der Tideelbe als Lebensader der Metropolregion Hamburg. Ein Diskussionsbeitrag der Hamburg Port Authority und der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
(http://www.tideelbe.de/files/strategiepapier_tideelbe_deu.pdf)
- IHP (IHP Ingenieurgesellschaft Prof. Dr.-Ing. Hoins und Partner GmbH) 2007. Wassertechnischer Fachbeitrag zum Planfeststellungsantrag für den Kompensationsflächenpool Asselersand. Stand 14.12.2007. Stade. 22 S., 1 Anlage, 3 Anhänge.
- KIFL – Kieler Institut für Landschaftsökologie 2004: Erfassung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im Elbästuar. Erläuterungsbericht. Gutachten im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg (Behörde für Wirtschaft und Arbeit – Strom und Hafenausbau) und der FFH-Lenkungsgruppe der norddeutschen Länder. November 2004. Kiel. 30 pp.
- KIFL – Kieler Institut für Landschaftsökologie 2005a: Konventionsvorschlag für eine länderübergreifend abgestimmte Meldepraxis des Lebensraumtyps 1130 Ästuarien an der Unterelbe. Gutachten im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg (Behörde für Wirtschaft und Arbeit – Hamburg Port Authority) und der FFH-Lenkungsgruppe der norddeutschen Länder. 4. Überarbeitete Fassung / Februar 2005 auf der Grundlage eines Entwurfes

- vom Kieler Institut für Landschaftsökologie. Kiel. 39 pp.
(http://www.kifl.de/pdf/05_Definition_Aestuar_20050419.pdf)
- KIFL – Kieler Institut für Landschaftsökologie 2005b. FFH-Gebiete im Elbästuar. Ziele für die Erhaltung und Entwicklung – Rahmenkonzeption: 98 S. + Anhang.
(http://www.kifl.de/pdf/06_Ziele_Elbaestuar_20050426.pdf)
- KIFL – Kieler Institut für Landschaftsökologie 2009. Integrierter Bewirtschaftungsplan Natura 2000 im Elbeästuar. Bestandsaufnahme Zwischenbericht. Januar 2009
(<http://www.natura2000-unterelbe.de/media/downloads/kiflzwischenbericht.pdf>)
- KIFL – Kieler Institut für Landschaftsökologie 2009b. Integrierter Bewirtschaftungsplan Natura 2000 im Elbeästuar. Natura 2000-Fachbeitrag. Maßnahmenkonzept für Schleswig-Holstein und Hamburg.
- Krieg, H.-J. 2008. Überblicksweise Überwachung der Tideelbe – Durchführung der Untersuchung und Bewertung der Oberflächenwasserkörper des Tideelbestroms (Qualitätskomponente benthische wirbellose Fauna). I.A. KOR-TEL FHH . NI . SH – FH Hamburg/BSU . WG Elbe: Tangstedt: 51 pp. inkl. Anhang.
- Lambrecht, H. & Trautner, J 2007: Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP. Endbericht zum Teil Fachkonventionen Schlusstand Juni 2007. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 804 82 004
(http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/natura2000/bfn-fue_ffh-fkv_bericht_und_anhang_juni__2007.zip)
- Lambrecht, H., Trautner, J. und G. Kaule 2004. Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung – Endbericht April 2004. FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des BMU im Auftrag des BfN.
- LLUR - Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume (2009). Daten zu dem Biotopbestand der Vorlandflächen an der Stör vom 4.6. und 30.10.2009 von Herrn Tschach. Unveröffentlicht.
- Land Schleswig-Holstein 1997. Landesverordnung zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Stör und an der Bramau vom 15. Februar 1977, GVOBl. 1977, S. 40.
- LIFE 2002/Nat/D/8457Mierwald & Beller 1990
- Mitschke, A. 2006. 3. Rote Liste der gefährdeten Brutvögel in Hamburg. Stand 2006. FHH – Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt - Naturschutzamt – Staatliche Vogelschutzwarte.
- Neubecker, J., Köhler, S., Obst, G. & K. Jensen 2005. Der Schierlings-Wasserfenchel - Erfolgreiche Ansiedlung einer prioritären FFH-Art an der Elbe. Naturschutz und Landschaftsplanung 37, (8), 2005 (http://www.nul-online.de/Artikel.dll/nul08-05schiebling_MTIxNDg4.PDF)
- NLWKN-LÜ 2008 - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Betriebsstelle Lüneburg – Geschäftsbereich 4. Integrierter Bewirtschaftungsplan Elbe. Konzept der niedersächsischen Planungsgruppe vom 9. April 2008, aktualisiert am 4. August 2008 (<http://www.natura2000-unterelbe.de/media/downloads/konzeptnds2.pdf>)
- PÖUN Planungsgruppe Ökologie + Umwelt Nord. 1997. UVU zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Umweltverträglichkeitsstudie – Textband, 5 Kartenbände, Ergänzungsband, Allgemein verständliche Zusammenfassung, FFH-Studie. Im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes, Wasser- und Schifffahrtsamt Hamburg und der Freien und Hansestadt Hamburg, Wirtschaftsbehörde, Amt Strom und Hafenbau. Stand Juli 1997. Hamburg.
- Poppendieck, H.-H., H. W. Kallen, I. Brandt & J. Ringenberg 1998. Artenhilfsprogramm – Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. – Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg 48: 1 - 97.
- Planula 2006. – Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsökologie 2006. Standortsuche zur Ansiedlung des Schierlings-Wasserfenchels (*Oenanthe conioides*) am Elbufer zwischen Wedel und Krückaumündung. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Itzehoe. 29.11.2006. (unveröffentlichtes Manuskript). 11pp

- PB - Projektbüro Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenelbe – 2009. Angaben zu der Häufigkeitsverteilung der Tidehochwasserstände vom 02.06.2009 und zu den MThw und MTnw-Daten vom 07.05.2009, 24.09.2009 und 11.12.2009, der Landnutzung des Gebietes Oelixdorf am 01.10.2009, unveröffentlicht.
- Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein 2009: Nutzungsaufgaben Störpolder, überreicht am 15.10.2009, unveröffentlicht 1 pp..
- StUA Itzehoe 2007. Vogelkundliches Monitoring auf der Unterelbe im EU-Vogelschutzgebiet DE-2323-401 Unterelbe bis Wedel sowie DE-2424-302 Mühlenberger Loch und DE 2121-401 Unterelbe. Bericht. Polykopie: Haseldorf: 45 pp.
- Südbeck, P.; Bauer, H.-G.; Boschert, M. Boye, P. W. Knief 2007. Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. 4. Fassung, Stand 30. November 2007, in: Bundesamt für Naturschutz 2009. Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. 70 (1). 159-227.
- Sonnenburg, H. 1992. Störungsökologische Untersuchungen in Brutkolonien der Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons* Pallas, 1764). Diplomarbeit, Uni Osnabrück, zitiert unter http://www.bfn.de/natursport/info/SportinfoPHP/litseiten.php?lang=de&neu=true&lit_id=1941&page=c. abgerufen am 20.01.2009
- Thiel 1995. Die Fischfauna der Tideelbe- historische Entwicklung, gegenwärtiger Zustand, fischereiliche Perspektive. 31. Ökologie Forum – Situation der Elbe 5 Jahre nach der Wende. Umweltbehörde Hamburg: 64-71.
- TUHH - Technische Universität Hamburg-Harburg 2002: Regeneration der Stör durch integrierten Hochwasserschutz – Hydraulisches und hydrologisches Gutachten. Im Auftrag der Stadt Kellinghusen. Stand: 10.12.2002. 273 Seiten und 3 Anhänge
- Umland, J. 2007. Asselersand. Seevögel 28, Sonderband: 149-153.
- Wolf, R. 2009. Schadensvermeidende und schadensminimierende Maßnahmen im FFH-Schutz. Arsu-Positionen Heft 12 – „Die Küste boomt“ – Ökonomische Perspektiven und ökologische Herausforderungen, März 2009. Arbeitsgruppe für regionale Struktur- und Umweltforschung GmbH, Oldenburg. (http://arsu.de/de/media/Positionen_Maerz2009_150.pdf)



Geprüft: 10.05.2010



gez. W. Herr