



Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser (IBP Weser)

Fachbeitrag 1: „Natura 2000“

Natura 2000-Gebiete der Tideweser in Niedersachsen und Bremen

Teil 2: Ziele und Maßnahmenvorschläge



Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr



Freie
Hansestadt
Bremen



EUROPÄISCHE UNION:
Investition in Ihre Zukunft
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

Stand: September 2011

Erstellt durch:



KÜFOG GmbH

Landschaftsökologische und biologische Studien

Alte Deichstraße 39
27612 Loxstedt Ueterlande
Tel.: 04740 – 1071

Im Auftrag von:

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Natur-
schutz (NLWKN)
Betriebsstelle Brake-Oldenburg
Geschäftsbereich IV



Niedersachsen

und

Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
(SUBV) der Freien Hansestadt
Bremen

Der Senator für Umwelt,
Bau und Verkehr



**Freie
Hansestadt
Bremen**

Inhaltsverzeichnis - Teil 2 des Fachbeitrags

4	Ziele, Perspektiven, Maßnahmenvorschläge	283
4.1	Vorgehensweise	283
4.1.1	Ziele	283
4.1.2	Maßnahmen.....	289
4.2	Leitbild	292
4.3	Gesamträumliche Erhaltungsziele und Maßnahmenvorschläge	301
4.3.1	Gesamträumliche Erhaltungsziele für Lebensraumtypen und Arten.....	301
4.3.2	Funktionsraumübergreifende Maßnahmenvorschläge	305
4.3.2.1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt.....	321
4.3.2.2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt.....	323
4.3.2.3	Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässer und Uferzonen	323
4.3.2.4	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität.....	325
4.3.2.5	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten.....	326
4.3.2.6	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung	328
4.3.2.7	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert sowie Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal.....	328
4.3.2.8	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	330
4.3.2.9	Öffnung bzw. Rückbau von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung.....	335
4.3.2.10	Rückverlegung der Hauptdeichlinie.....	336
4.3.2.11	Anlage von Flachwasserzonen	336
4.3.2.12	Anlage von Polderflächen im Binnenland.....	339
4.3.2.13	Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz.....	341
4.3.2.14	Umbau oder Rückbau von Sielen und Schöpfwerken zur Herstellung oder Verbesserung der Durchgängigkeit.....	341
4.3.2.15	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	346
4.3.2.16	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel bzw. zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	349
4.3.2.17	Anpassung von Naturschutzgebietsverordnungen zur Berücksichtigung der Erhaltungsziele für die Natura 2000-Schutzgüter in den jeweiligen FFH- und Vogelschutzgebieten	349

4.3.2.18 Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten 349

4.4 Funktionsraumbezogene Erhaltungsziele 350

4.4.1 Funktionsraum 1 – Meso-/Polyhaline Zone in der Außenweser 350

4.4.1.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars 350

4.4.1.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 1 353

4.4.1.3 Maßnahmenvorschläge 355

4.4.1.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen in Funktionsraum 1 387

4.4.2 Funktionsraum 2 – Oligohaline Zone in der Unterweser 390

4.4.2.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars 390

4.4.2.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 2 392

4.4.2.3 Maßnahmenvorschläge 394

4.4.2.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 2 416

4.4.3 Funktionsraum 3 – limnische Zone in der Unterweser 419

4.4.3.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars 419

4.4.3.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 3 420

4.4.3.3 Maßnahmenvorschläge 422

4.4.3.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen in Funktionsraum 3 449

4.4.4 Funktionsraum 4 – Nebenarme in der oligohalinen Zone der Unterweser 451

4.4.4.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars 451

4.4.4.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 4 453

4.4.4.3 Maßnahmenvorschläge 454

4.4.4.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 4 476

4.4.5 Funktionsraum 5 – Nebenarme in der limnischen Zone der Unterweser 479

4.4.5.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars 479

4.4.5.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 5 480

4.4.5.3 Maßnahmenvorschläge 482

4.4.5.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 5 499

4.4.6 Funktionsraum 6 – Hunte 500

4.4.6.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars 500

4.4.6.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 6 501

4.4.6.3 Maßnahmenvorschläge 502

4.4.6.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen in Funktionsraum 6 516

4.4.7 Funktionsraum 7 – Lesum 518

4.4.7.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars 518

4.4.7.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 7 520

4.4.7.3 Maßnahmenvorschläge 521

4.4.7.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen in Funktionsraum 7 533

4.5 Maßnahmenübersicht nach Natura 2000-Schutzgütern 535

4.6 Hinweise zum Monitoring 544

4.7 Umsetzung der Maßnahmen 554

4.7.1 Umsetzungsinstrumente in Bezug zu vorgeschlagenen Maßnahmen 554

5 Erkennbare Interessen- und Zielkonflikte sowie Synergieeffekte 561

5.1 Bestehende und prognostizierte Zielkonflikte der vorhandenen und geplanten Nutzungen vor dem Hintergrund von Natura 2000 und der WRRL 561

5.2	Bestehende und prognostizierte Synergien der vorhandenen und geplanten Nutzungen vor dem Hintergrund von Natura 2000 und WRRL	564
6	Querbezüge zu anderen Fachbeiträgen.....	566
6.1	Übersicht Fachbeiträge.....	566
6.2	Wasserrahmenrichtlinie.....	566
6.2.1	Ziele	566
6.2.2	Schutzgüter	567
6.2.3	Bestandserfassung und Monitoring.....	567
6.2.4	Bewertung	569
6.2.5	Maßnahmen.....	570
7	Quellen	573
7.1	Allgemeine Quellen.....	573
7.2	EU-Richtlinien.....	592
7.3	Grundlagen zur Darstellung von maßgeblichen Bestandteilen der FFH- und Vogelschutzgebiete sowie der Erhaltungsziele.....	592

Tabellenverzeichnis - Teil 2 des Fachbeitrages

Tabelle 97:	Inhalte von Leitbildern aus vorhandenen behördlichen und naturschutzfachlichen Zielbestimmungen sowie aus Zielkonzepten für Schutzgebiete.....	287
Tabelle 98:	Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Planungsraum.....	302
Tabelle 99:	Gesamtübersicht über alle Maßnahmen, die zur Umsetzung der Anforderungen von Natura 2000 im Planungsraum vorgeschlagen werden.....	306
Tabelle 100:	Funktionsraumübergreifende Maßnahmen und deren angestrebte Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter.....	310
Tabelle 101:	Anteile unterschiedlicher Uferstrukturen an der gesamten Unterweser (aus BIOCONSULT 2008b).....	330
Tabelle 102:	Siel- und Schöpfwerke der Unterweser (von Norden nach Süden). Quellen: Atlas der Küstenschutzbauwerke (07/1997 bis 06/2000) des Franzius-Instituts; Auskünfte des Bremischen Deichverbandes am rechten Weserufer und weitere (aus GFL et al. 2007).....	344
Tabelle 103:	Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 1.....	352
Tabelle 104:	Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 1.....	355
Tabelle 105:	Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen im Funktionsraum 1 (meso-/polyhaline Zone in der Außenweser).....	388
Tabelle 106:	Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 2.....	391
Tabelle 107:	Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 2.....	394
Tabelle 108:	Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen im Funktionsraum 2 – oligohaline Zone in der Unterweser.....	417
Tabelle 109:	Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 3.....	420
Tabelle 110:	Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 3.....	422
Tabelle 111:	Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen im Funktionsraum 3 (limnische Zone in der Unterweser).....	450
Tabelle 112:	Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 4.....	452
Tabelle 113:	Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 4.....	454
Tabelle 114:	Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 4 – Nebenarme in der oligohalinen Zone.....	477
Tabelle 115:	Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 5.....	480
Tabelle 116:	Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 5.....	482
Tabelle 117:	Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 5 – Nebenarme in der limnischen Zone.....	499
Tabelle 118:	Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 6.....	501
Tabelle 119:	Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 6.....	502
Tabelle 120:	Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 6 (Nebenfluss Hunte).....	517
Tabelle 121:	Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 7.....	519
Tabelle 122:	Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 7.....	521

Tabelle 123:	Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 7 (Nebenfluss Lesum).....	534
Tabelle 124:	Maßnahmenübersicht für die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL.....	535
Tabelle 125:	Maßnahmenübersicht für die Arten des Anhangs II der FFH-RL.....	540
Tabelle 126:	Maßnahmenübersicht für die lebensraumtypischen Arten	542
Tabelle 127:	Wertgebende Arten der Vogelschutzgebiete, Arten des Anhangs I sowie Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten	543
Tabelle 128:	Monitoring im Lebensraumtyp Ästuarien (1130) - (einschl. LRT 1140 - vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt; LRT 1310 - Quellerwatt; LRT 1320 Schlickgrasbestände; LRT 1330 Atlantische Salzwiesen);.....	546
Tabelle 129:	Vorschläge für zusätzliches Monitoring von FFH-Lebensraumtypen	550
Tabelle 130:	Monitoring von Arten des Anhang II FFH-RL	550
Tabelle 131:	Monitoring ästuartypischer Parameter außerhalb des Lebensraumtyps Ästuarien (1130).....	552
Tabelle 132:	Monitoring außerhalb des FFH-Monitorings zur Überwachung von neuartigen Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen.....	553
Tabelle 133:	Umsetzungsinstrumente in Bezug zu den vorgeschlagenen Maßnahmen.....	554
Tabelle 134:	Bewertungsverfahren gemäß der WRRL im Planungsraum.....	569

Abbildungsverzeichnis - Teil 2 des Fachbeitrages

Abbildung 119:	Vorgehensweise bei der Entwicklung des Leitbildes und der Ableitung der Erhaltungsziele für den Planungsraum	284
Abbildung 120:	Beispiele für die Ableitung von unterschiedlichen Maßnahmenkategorien	291
Abbildung 121:	Kerbbuhnen an der Elbe (BfG 2009)	322
Abbildung 122:	Auszug aus dem Unterhaltungsplan Unterweser (WSA & BfG 2008) für den Abschnitt von km 44,0 bis 52,0 – „Berücksichtigung ökologischer Belange bei der Unterhaltung“	324
Abbildung 123:	Zeitfenster der Wanderungen und Laichaktivitäten der Neunaugen und Fische des Anhangs II der FFH-RL sowie des Schweinswals im Planungsraum	329
Abbildung 124:	Schematische Darstellung der Uferstrukturen im Planungsraum	331
Abbildung 125:	Naturnahes Ufer am Harrier Sand mit Übergangsbereich vom Sandwatt, zur Röhrichtzone und Weichholzaue.....	332
Abbildung 126:	Absenkung des Deckwerkes im Lahnungsfeld im Rahmen von Maßnahmen zur Verstärkung des Tideinflusses an der Wurster Küste	333
Abbildung 127:	Vorlandsicherung durch Steinschüttungen links bei Sandstedt (FR 2); rechts bei Dorum-Cappel-Neufeld (FR 1).....	333
Abbildung 128:	Spundwände bei Blumenthal und am Warflether Sand im Bereich der Werft (FR 3)	334
Abbildung 129:	Ufersicherung durch Steinschüttungen im Funktionsraum 3 zwischen Blumenthal und Farge	334
Abbildung 130:	links: Planung zum Rückbau von Sommerdeichen und Bau von Prielsystemen an der Wurster Küste; rechts: Luftbild 2008 nach Herstellung der Priele	335
Abbildung 131:	Teil des Deichabschnittes zwischen Reikum und Neuenkirchen; potenzieller Standort für Rückdeichungsmaßnahmen.....	336
Abbildung 132:	Flachwasserzone Kleinensiel Plate an der Unterweser (FR 2) (WSA BREMERHAVEN) (Blick von Norden).....	338
Abbildung 133:	Flachwasserzone Rönnebecker Sand an der Unterweser (FR 5) (WSA BREMERHAVEN) (Blick von Westen Richtung Farge)	338
Abbildung 134:	Planung einer Flachwasserzone bei Offenwarden als Kompensationsmaßnahme für die Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenweser (GfL et al. 2006).....	339
Abbildung 135:	Bau eines sperrwerksgesteuerten Tidepolders mit Priele auf der Luneplate südlich von Bremerhaven (Bauzustand 2008).....	340
Abbildung 136:	links: Bau des Prielsystems an der Wurster Küste; rechts: im Jahr 1996 hergestellter Priel auf der Tegeler Plate.....	341
Abbildung 137:	Sielbauwerke und Hauptgewässernetz an der Unterweser (GfL et al. 2007)	343
Abbildung 138:	Altes Reikumer Siel (links) und Neuenkirchener Siel (rechts) im FR 3	345
Abbildung 139:	Einzugsgebiet der Weser mit ehemaligen Lachsvorkommen in der Weser und einigen Nebenflüssen nach historischen Angaben sowie Wanderhindernisse in Weser, Werra und Fulda (ARGE WESER 1996).....	347
Abbildung 140:	Zeichnerische Darstellung des Leitbildes für den Funktionsraum 1	351
Abbildung 141:	Lahnungsbau im Niedersächsischen Wattenmeer; links Buschlahnungen, rechts Steinlahnungen	383
Abbildung 142:	Lage der in Tabelle 122 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 1	387
Abbildung 143:	Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für den Funktionsraum 2	391

Abbildung 144:	Lage der in Tabelle 125 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 2416	
Abbildung 145:	Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für den Funktionsraum 3.....	419
Abbildung 146:	Uferbefestigungen im Bereich Bahrs Plate; im Hintergrund der Fähranleger.....	428
Abbildung 147:	Planungen zur Renaturierung des Uferbereichs bei Bahrs Plate (BIOCONSULT 2006c)	428
Abbildung 148:	oben: Werdervorland; Blick von Süden stromab; links: Maßnahmenplanung am Werdervorland (aus BIOCONSULT 2006c)	431
Abbildung 149:	Lage der in Tabelle 128 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 3.....	449
Abbildung 150:	Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für den Funktionsraum 4.....	452
Abbildung 151:	Lage der in Tabelle 131 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 4.....	476
Abbildung 152:	Zeichnerische Darstellung des Leitbildes für den Funktionsraum 5.....	479
Abbildung 153:	Lage der in Tabelle 134 genannten Kompensationsfläche im Funktionsraum 5.....	499
Abbildung 154:	Zeichnerische Darstellung des Leitbildes für den Funktionsraum 6.....	500
Abbildung 155:	Lage der in Tabelle 137 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 6.....	516
Abbildung 156:	Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für den Funktionsraum 7.....	518
Abbildung 157:	Lage der in Tabelle 140 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 7.....	533
Abbildung 158:	Entwicklung von wertvollen Vegetationsstrukturen in Deckwerkslücken (hier Sumpfdotterblume bei Rekum), die bei Unterhaltungsmaßnahmen ggf. beseitigt würden	562
Abbildung 159:	Ablaufschema zur Erarbeitung von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Natura 2000-Gebiete mit wasserabhängigen Arten und Lebensräumen in Abstimmung mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (aus KORN et al. 2005).....	572

Abkürzungsverzeichnis

AEWA	Abkommen zur Erhaltung der afrikanisch-eurasischen wandernden Wasservögel (Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Birds)
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BLAK	Bund-Länder-Arbeitskreis
BLMP	Bund-Länder-Messprogramm
B-Plan	Bebauungsplan
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BWMS	Ballastwasser-Managementsysteme
CPUE	Catch Per Unit Effort (Einheitsfänge in der Fischerei)
CT	Containerterminal
DB	Datenbank
E+E-Vorhaben	Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben
EIFAC	European Inland Fisheries Advisory Commission
EMS	Europäische Meeresstrategie Richtlinie (European Marine Strategy)
EU	Europäische Union
FAT-TW	Fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer
F+E-Vorhaben	Forschungs- und Entwicklungsvorhaben
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat Richtlinie
FGE	Flussgebietseinheit
FGG	Flussgebietsgemeinschaft
fiBS	Fischbasiertes Bewertungssystem
F-Plan	Flächennutzungsplan
FR	Funktionsraum
GRD	Gesellschaft zur Rettung der Delfine
GSM	Gesellschaft zum Schutz der Meeressäuger e.V.
HABAK	Handlungsanweisung für den Umgang mit Baggergut im Küstenbereich
HMWB	Heavily modified water body (erheblich verändertes Gewässer)
IBP	Integrierter Bewirtschaftungsplan
IEP	Integriertes Erfassungsprogramm Bremen / Bremerhaven
IMO	International Maritime Organization
KLIMU	Projekt "Klimaänderung und Unterweserregion"
LAVES	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (hier: Dezernat Binnenfischerei)
LAWA	Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LROP	Landesraumordnungsprogramm
LRT	Lebensraumtyp
MEPC	Marine Environment Protection Committee

MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MSC	Marine Stewardship Council
MSRL	Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie
MThb	Mittlerer Tidehub
MThw	Mittleres Tidehochwasser
MTnw	Mittleres Tideniedrigwasser
MU	Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz
NLWKN	Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz
NN	Normal-Null
NSG	Naturschutzgebiet
NTU	Nephelometrische Trübungseinheit
OSPAR	Oslo-Paris-Kommission (Übereinkommen zum Schutz der Meeresumwelt des Nordost-Atlantiks)
PAK	Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PMP	Pflege- und Managementplan
PN	Pegelnull
QSR	Quality Status Report
RSG	Robbenschutzgebiet
SDB	Standard-Datenbogen
SKN	Seekarten-Null
SUBVE	Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa
TG	Teilgebiet
TMAP	Trilateral Monitoring and Assessment Program
TSEG	Trilateral Seal Expert Group
UQN	Umweltqualitätsnorm
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
VRL	Vogelschutzrichtlinie
VSchG	Vogelschutzgebiet
WAP	Weseranpassung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
W-km	Weser-Kilometer
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung

Glossar

„A“	Bewertung der „hervorragenden“ Ausprägung der (Habitat-) Strukturen und Funktionen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL, des Zustands der Populationen und der Habitatqualität für die Arten nach Anhang II der FFH-RL im Planungsraum (A-Bewertung gem. FFH-Monitoring)
„B“	Bewertung der „guten“ Ausprägung der (Habitat-) Strukturen und Funktionen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL, des Zustands der Populationen und der Habitatqualität für die Arten nach Anhang II der FFH-RL im Planungsraum (B-Bewertung gem. FFH-Monitoring)
„C“	Bewertung der „mittleren bis schlechten“ Ausprägung der (Habitat-) Strukturen und Funktionen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL, des Zustands der Populationen und der Habitatqualität für die Arten nach Anhang II der FFH-RL im Planungsraum (C-Bewertung gem. FFH-Monitoring)
„D“	„Nicht signifikantes Vorkommen“, d.h. für den Erhalt der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL und der Arten nach Anhang II der FFH-RL bisher unbedeutendes Vorkommen, z.B. da nicht stetig, sehr unvollständig ausgeprägt oder für den Erhalt einer Population nicht bedeutend
Abiotische Faktoren	Wirkungen der unbelebten Natur auf die Organismen.
Anadrom	Bezeichnung für die Wanderung einiger Fischarten, die ihr adultes Leben im Salzwasser verbringen, als fortpflanzungsreife Tiere die Flüsse aufwärts ziehen, dort laichen und – soweit sie nicht danach absterben – wieder ins Meer zurückkehren
Ausprägung	Zustand der konkreten Vorkommen der Natura 2000-Schutzgüter im jeweiligen Gebiet
Benthos	Gesamtheit der am Grunde von Gewässern lebenden festsitzenden und beweglichen Tier- und Pflanzenwelt.
Betrachtungsraum	Umfasst die gesamte in enger funktionaler Verbindung mit dem Planungsraum stehende Tideweser außerhalb der Natura 2000-Gebiete sowie binnendeichs angrenzende Flächen; insbesondere als Suchraum für Entwicklungs- oder Wiederherstellungsmaßnahmen, soweit sie zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Schutzgüter im Planungsraum erforderlich sind. Der Betrachtungsraum kann je nach Fragestellung variieren und z.B. auch binnendeichs liegen (Rast- oder Nahrungsflächen von Vogelarten, Nebengewässer der Tideflüsse, Suchräume für Kohärenz- oder Klimaanpassungsmaßnahmen).
Durchgängigkeit	Wanderungsmöglichkeit für Tiere in einem Fließgewässer. Querbauwerke, z. B. Stauwehre, unterbrechen die Durchgängigkeit. Umgehungsbaeche oder Fischpässe stellen die Verbindung wieder her
Endofauna	Wassertiere, die im Inneren des Substrats leben
Entwicklung	Verbesserung des Ausgangszustandes (z.B. von „C“ zu „B“) der (Habitat-) Strukturen und Funktionen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL, des Zustands der Populationen und der Habitatqualität für die Arten nach Anhang II der FFH-RL
Epifauna	Auf der Oberfläche des Grundes oder auf Pflanzen und schwimmenden Gegenständen lebende Wassertiere
Erhalt	Überbegriff für Sicherung, Entwicklung, Wiederherstellung der günstigen Ausprägung der (Habitat-) Strukturen und Funktionen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL, des Zustands der Populationen und der Habitatqualität für die Arten nach Anhang II der FFH-RL
Erhaltungszustand	„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 auswirken können“ (Art. 1e) FFH-RL). Analog definiert Artikel 1i) den Erhaltungszustand für die Arten als „Gesamtheit der Einflüsse, die sich langfristig auf die Verbreitung und die Größe der Populationen der betreffenden Arten auswirken können“. (s.a. „Günstiger Erhaltungszustand“)

Eulitoral	Der Bereich des Vorlandes, der tiderhythmisch trocken fällt und zwischen der MTnw und der MThw-Linie liegt
Funktionsraum	Der Funktionsraum bildet einen ökologisch einheitlichen Teilraum, der als solcher beschrieben und bewertet werden kann und für den Ziele zur naturschutzfachlichen Entwicklung im Sinne der FFH-Richtlinie formuliert werden können.
Gastvögel	Als Gastvögel wird die Gesamtheit aller Vögel bezeichnet, die außerhalb ihrer Brutgebiete in Durchzugs- oder Überwinterungsgebieten angetroffen werden. Zu den Gastvögeln gehören Durchzügler und Wintergäste. Auf ihrem Weg von den Brutgebieten zu den Überwinterungsgebieten und umgekehrt sind die entsprechenden Vogelarten auf dem Durchzug, im Überwinterungsgebiet angekommen sind sie Wintergast. Wird während des Durchzugs in speziellen Rastgebieten ein Zwischenstopp zur Nahrungsaufnahme oder Ruhe, also eine Rast, eingelegt, spricht man bei den entsprechenden Vögeln von Rastvögeln. Somit sind Rastvögel eine Teilmenge in der Gesamtheit der Gastvögel, Nahrungsgäste dagegen sind unter den Brutvögeln einzuordnen. Hierbei handelt es sich um Vögel, die nur kurzfristig ihr Brutrevier verlassen, um für sich oder ihre Jungen Nahrung aufzunehmen.
Günstiger Erhaltungszustand	Zustand eines Lebensraumtyps bzw. einer Art, die die Kriterien des Art. 1e) bzw. i) FFH-RL erfüllen. Die Bewertung erfolgt auf der Ebene einer biogeografischen Region eines Mitgliedsstaats bzw. der EU in Form der sogenannten „Ampel-Bewertung“. Der günstige Erhaltungszustand setzt einen bestimmten Anteil guter oder hervorragender Ausprägungen („B“ oder „A“) der Vorkommen in den Natura 2000-Gebieten sowie die Erfüllung weiterer Kriterien (Arealgröße, Bestandstrends) voraus.
Gute Ausprägung	Ausprägung einer Struktur oder Funktion, die zu einer Bewertung in Bezug auf Lebensraumtypen oder Arten mit „B“ führt; entspricht im vorliegenden Fachbeitrag einem leitbildkonformen Zustand.
Hauptdeich	Invasive Arten sind gebietsfremde Tier- oder Pflanzenarten, deren Vor-kommen außerhalb ihres natürlichen Verbreitungsgebietes teilweise un-erwünschte Auswirkungen auf andere Arten, Lebensgemeinschaften oder Biotope haben. Sie können in Konkurrenz um Lebensraum und Ressourcen zu anderen Arten treten und diese verdrängen (vgl. § 7 Abs. 2 Nr. 9 BNatSchG, KOWARIK 2003).
Invasive Arten	Gebietsfremde Tier- oder Pflanzenarten, die teilweise unerwünschte Auswirkungen auf andere Arten, Lebensgemeinschaften oder Biotope haben. Sie können in Konkurrenz um Lebensraum und Ressourcen zu anderen Arten treten und diese verdrängen.
Lebensraumtyp	Lebensraumtypen gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie: Biotoptypen oder Biotopkomplexe, die im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführt sind und für die Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen, die das Schutzgebietssystem Natura 2000 bilden.
Nahrungsgast	Brutvögel, die kurzzeitig ihr Revier verlassen, um in dem betreffenden Gebiet Nahrung für sich oder ihre Jungvögel aufzunehmen (siehe auch unter Gastvögel)
Naturnah	Ausprägung einer Struktur oder Funktion, die zu einer Bewertung von Lebensraumtypen oder Arten mit „A“ führt; entspricht einem Referenzzustand
Neophyt	Durch menschlichen Einfluss in der Neuzeit in einem Gebiet eingewanderte Pflanzenart

Neozoe	Durch menschlichen Einfluss in der Neuzeit in einem Gebiet eingewanderte Tierart
Nicht vorrangige Maßnahme	Maßnahmen, deren Umsetzung für die Bewahrung oder Wiederherstellung der günstigen Ausprägung der Natura 2000-Schutzgüter derzeit nicht vordringlich ist, die aber die dauerhafte Sicherung oder Entwicklung der Schutzgüter unterstützen
Ökotope	Umfasst die ökologische Nische als die Position einer Art in einer Lebensgemeinschaft und den von der Art eingenommenen Raum als ihre Reaktion auf abiotische Umweltfaktoren
Planungsraum	Umfasst die Natura 2000-Gebiete des Weserästuars und der Unterweser von der seeseitigen Grenze des Übergangsgewässers bis zum Sperrwerk der Ochtum sowie die Lesum und die schiffbare Hunte bis Oldenburg; seitlich begrenzt durch den Außendeichsfuß der Hauptdeiche
Rastvogel	Vogel, der auf seinem Zug ein Gebiet zur zwischenzeitlichen Rast aufsucht; siehe auch unter Gastvögel
Referenzzustand	Der ökologische Zustand eines Lebensraumtyps oder einer Population, auf den die Bewertung der aktuellen Vorkommen Bezug nimmt. Der Referenzzustand entspricht einem anthropogen weitgehend unbeeinträchtigten „hervorragenden“ Zustand („A“-Bewertung). Durch irreversible anthropogene Veränderungen kann der Referenzzustand von historischen Zuständen abweichen.
Rheotypisch	Für die Strömung typisch (in strömenden Habitaten lebend)
Schar liegender Deich	Deich, der kein Vorland hat und an dessen Fuß der Fluss oder das Meer unmittelbar angrenzen.
Sicherung	Vorbeugende oder akute Vermeidung von Verschlechterungen von „guten“ oder „hervorragenden“ Ausprägungen (Ausgangszustand „A“ oder „B“) der (Habitat-) Strukturen und Funktionen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL, bzw. des Zustands der Populationen und der Habitatqualität für die Arten nach Anhang II der FFH-RL
Sommerdeich	Niedriger Deich, der in der Regel landwirtschaftlich genutzte Flächen gegen kleine und mittlere, aber entsprechend häufige, Hochwasser während der Vegetationsperiode schützt und von hohen Fluten überströmt werden kann
Sommerpolder/ Sommergroden	Marschfläche, die durch einen Sommerdeich vor kleineren und mittleren sommerlichen Hochwasserereignissen geschützt ist, aber zeitweise überschwemmt werden kann; meist landwirtschaftlich genutzt
Sublitoral	Der dauerhaft wasserbedeckte Bereich eines Gewässers
Suchraum	Bereich im Planungs- oder Betrachtungsraum, der für die Umsetzung von Maßnahmen für die Natura 2000-Schutzgüter geeignet ist
Supralitoral	Grenzt oberhalb an das Eulitoral an und reicht über den gesamten bei Sturmfluten überfluteten Raum des Vorlandes bis an den Hauptdeich
Ungünstiger Erhaltungszustand	Zustand eines Lebensraumtyps bzw. einer Art, der die Kriterien des Art 1e) bzw. i) FFH-RL nicht erfüllt (vgl. Günstiger Erhaltungszustand)
Vorland	Dem Hauptdeich wasserseitig vorgelagerte Fläche bis zum Fließgewässer; kann Sommerpolder einschließen; deckt den gesamten Überflutungsbereich ab; wird häufig synonym mit „Außendeichsflächen“ oder „Deichvorland“ gebraucht
Vorrangige Maßnahmen	Maßnahmen, deren Umsetzung für die Bewahrung oder Wiederherstellung der günstigen Ausprägung der Natura 2000-Schutzgüter fachlich notwendig ist
Wiederherstellung	Wiederherstellung signifikanter Vorkommen von Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL oder Populationen von Arten nach Anhang II der FFH-RL (Ausgangszustand „D“) oder von deren Strukturen bzw. Habitaten

4 Ziele, Perspektiven, Maßnahmenvorschläge

4.1 Vorgehensweise

4.1.1 Ziele

Das Gesamtziel der FFH-Richtlinie besteht darin, für alle Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse einen günstigen Erhaltungszustand (Favourable Conservation Status – FCS) zu erreichen bzw. zu erhalten, als Beitrag zur Bewahrung der Biodiversität der europäischen Mitgliedsstaaten und damit des europäischen Naturerbes.

Die übergeordnete Zielsetzung der FFH-Richtlinie des „günstigen Erhaltungszustands“ bemisst sich an der Erfüllung der Kriterien der sogenannten „Ampel-Bewertung“ auf der jeweiligen biogeografischen Ebene (vgl. Kap. 3.2.1.1). Aus diesem Ziel, für dessen Erreichung die FFH-Richtlinie keine Frist setzt, ergeben sich die Verpflichtungen der Mitgliedsstaaten, ihren möglichen Beitrag an Flächen bzw. Populationen zu leisten. Die dafür notwendigen Maßnahmen sollen gemäß Artikel 1 Absatz 3 der FFH-Richtlinie den wirtschaftlichen, regionalen und kulturellen Belangen Rechnung tragen.

So stellt der jüngste FFH-Bericht der EU-Kommission (Bericht gem. Artikel 17 FFH-Richtlinie) beispielsweise für den Lebensraumtyp Ästuarien in der atlantischen Region einen „ungünstig schlechten“ Erhaltungszustand (rot) fest. Neben der Sicherung bzw. der Vermehrung von Ästuarflächen hat jeder Mitgliedsstaat durch die Sicherung oder die Wiederherstellung von „guten“ oder „hervorragenden“ Ausprägungen (Kategorien „A“ oder „B“) dieses Lebensraumtyps in seinen FFH-Gebieten zur Verbesserung des Erhaltungszustands beizutragen. Dies entspricht einer grundsätzlichen Verpflichtung zur Vermehrung von Flächen mit mindestens „guter“ Funktionserfüllung. Um den aktuell schlechten Erhaltungszustand in der atlantischen Region in die Kategorie „ungünstig unzureichend“ (gelb) zu heben, müssten neben weiteren Kriterien insgesamt mindestens 75% der Fläche des Lebensraumtyps Ästuarien eine mindestens „gute“ Ausprägung (Kategorie B) haben.

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist es zunächst wichtig, den vorhandenen und den potenziellen Beitrag der Natura 2000-Gebiete zur Sicherung der FFH-Lebensraumtypen und maßgeblichen FFH- und Vogelschutzarten sowie die konkreten Defizite zu ermitteln. Daraus lassen sich die fachlichen Erfordernisse für Maßnahmen und deren Prioritäten ableiten.

Eine wesentliche Aufgabe des Fachbeitrages 1 „Natura 2000“ zum IBP Weser ist es daher, flächen- bzw. populationsbezogene quantitative und qualitative Zielvorstellungen und Maßnahmenvorschläge für den aquatischen und terrestrischen Bereich des gesamten Planungsraums und die abgegrenzten Funktionsräume zu formulieren. Zu unterscheiden ist dabei zwischen den Zielen und Maßnahmen zur Vermeidung weiterer Verschlechterungen, die sofort und unmittelbar zu beachten sind, und denen zur nachhaltigen Verbesserung des Erhaltungszustands der Natura 2000-Schutzgüter, d.h. zur ggf. langfristigen Erhöhung des Flächenanteils mit mindestens „guter“ Ausprägung (B).

Eine wichtige Grundlage auf dem Weg zur Entwicklung von **Erhaltungszielen** ist die Formulierung des **Referenzzustands für den Planungsraum** (Beschreibung der „hervorragenden Ausprägung“ [A] des Planungsraums für die vorkommenden Lebensraumtypen und Arten der FFH- und der Vogelschutzrichtlinie; siehe Kap. 3.2.2). Dieser Referenzzustand ist die Grundlage für die Bewertung des Ist-Zustandes der Natura 2000-Schutzgüter, mit den drei Bewertungsstufen A (hervorragende Ausprägung), B (gute Ausprägung) und C (mittlere bis schlechte Ausprägung). Gleichzeitig ist er die Grundlage für die Identifizierung von **Defiziten** und **Potenzialen** und damit des grundsätzlichen **Handlungsbedarfs**.

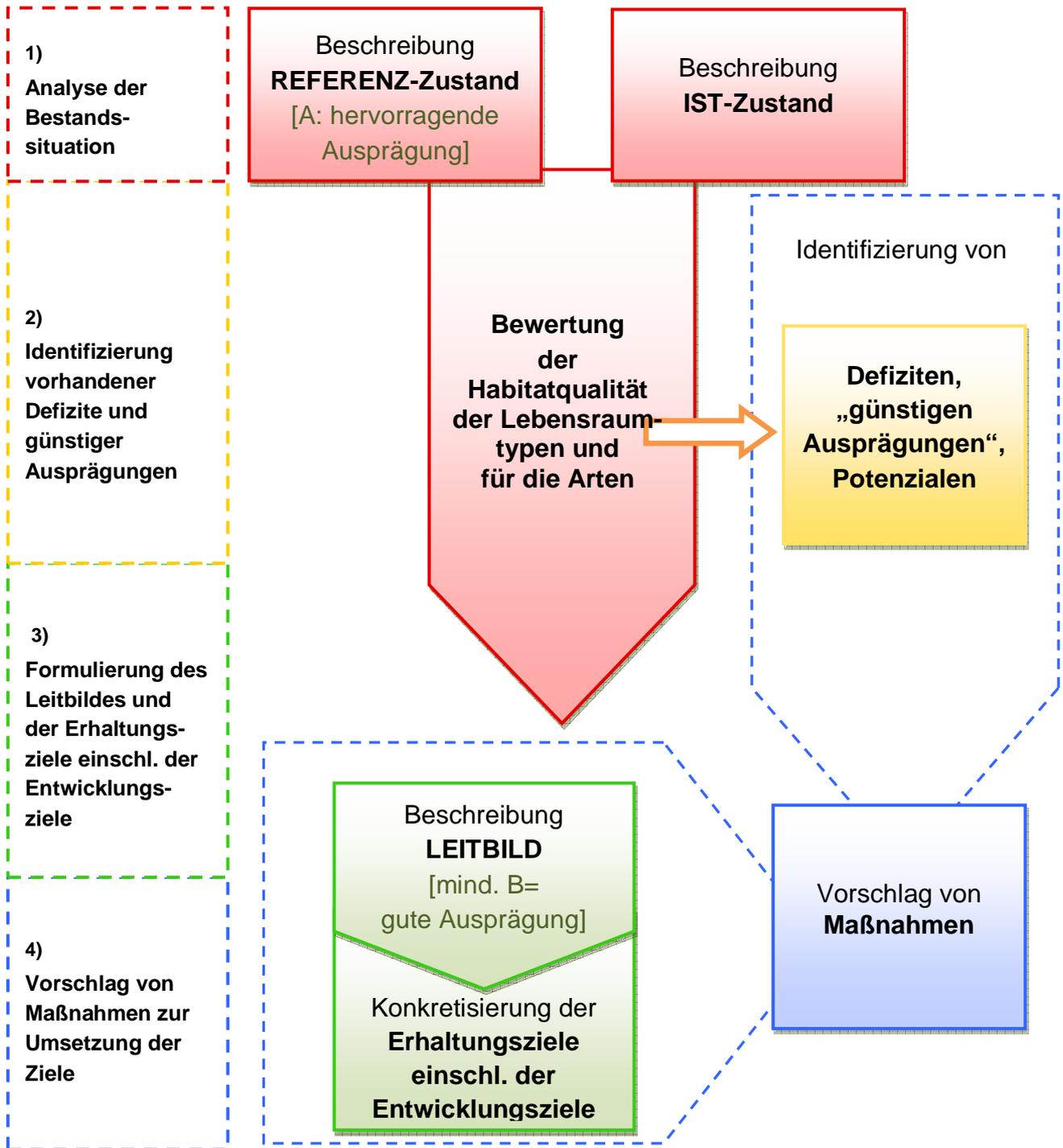


Abbildung 119: Vorgehensweise bei der Entwicklung des Leitbildes und der Ableitung der Erhaltungsziele für den Planungsraum

Zur Konkretisierung des Handlungsbedarfs ist die Formulierung von Erhaltungszielen erforderlich. Dies geschieht auf Grundlage eines **Leitbildes** (Kap. 4.2). Es beschreibt den Zielzustand der Natura 2000-Schutzgüter und ist der Maßstab zur Bestimmung der Zielerreichung bei Umsetzung der Maßnahmen.

Im Zielzustand muss gemäß der Definition des günstigen Erhaltungszustands der langfristige Fortbestand der im Planungsraum maßgeblichen FFH-Arten, Arten der Vogelschutzrichtlinie und der Lebensraumtypen einschließlich ihrer charakteristischen Arten innerhalb der atlantischen Region gesichert sein. Dies setzt eine hierfür ausreichende Sicherung der ökosystemaren Funktionen für die Natura 2000-Schutzgüter der deutschen Nordseeästuar- und -tideflüsse voraus und entspricht mindestens der Bewertung „B“ auf funktional ausreichender Fläche in den einzelnen Natura 2000-Gebieten.

Abbildung 119 stellt die Vorgehensweise zur Entwicklung des Leitbildes und der Ableitung der Erhaltungsziele für den Planungsraum dar.

Schritt 1, die Beschreibung des Referenzzustands (hervorragende Ausprägung A) sowie die Beschreibung des Ist-Zustands und seine Bewertung, finden sich in Kapitel 3. In diesem Kapitel werden auch „günstige“, d.h. gute oder hervorragende Ausprägungen von Strukturen und Funktionen der Natura 2000-Schutzgüter sowie deren Defizite und Potenziale benannt (Schritt 2). Schritt 3, die Formulierung des Leitbildes (mindestens gute Ausprägung B) und die Darstellung der daraus abgeleiteten Erhaltungsziele, erfolgt in den Kapiteln 4.2, 4.3 und 4.4. Die Ableitung von Maßnahmen findet sich schließlich in den Kapiteln 4.3.2 und 4.4.

Beschreibung des Referenzzustands (Habitatausprägung / Zustand der Population A = hervorragend) als Bewertungsgrundlage für Lebensraumtypen und Arten nach BLAK 2008

Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreibungen des historischen Zustands - noch bestehende natürliche und naturnahe Landschaftszustände - Untersuchungsergebnisse zu abiotischen Faktoren und zu Vegetation und Fauna in naturnahen Flächen
Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> - hinsichtlich der wesentlichen, den Lebensraumtyp prägenden Parameter natürliche oder naturnahe Verhältnisse - die ästuartypischen und tideautypischen Prozesse können ohne wesentliche Beeinträchtigungen ablaufen
	<ul style="list-style-type: none"> - anthropogene Einflüsse: Aktivitäten des Menschen und Nutzungen, die wenig in die charakteristischen Strukturen und Prozesse im Ästuar eingreifen, werden einbezogen
	<ul style="list-style-type: none"> - irreversible Entwicklungen (z.B. Franzius-Ausbau, Etablierung von Neozoen) werden berücksichtigt
Vorgehen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schritt Bewertung der Ausprägung der vorkommenden Lebensraumtypen und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie durch Vergleich des Referenzzustands mit dem Ist-Zustand 2. Schritt Identifizierung von guten Ausprägungen, Defiziten und Potenzialen, Identifizierung von Handlungsbedarf

Formulierung eines Leitbildes für den Planungsraum, im Sinne eines Beitrags zum günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie (Habitatausprägung / Zustand der Population mind. B)

Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - vorliegende allgemeine Leitbilder aus naturschutzfachlichen Planungen und Zielbeschreibungen - internationale und nationale Schutzkonzepte
---------	---

Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> - Ziel ist die Entwicklung oder Sicherung von günstigen Verhältnissen hinsichtlich der wesentlichen, den Lebensraumtyp prägenden Parameter. - ästuartypische Prozesse sollen so ablaufen können, dass die vorkommenden Lebensraumtypen und die maßgeblichen Funktionen und Strukturen dauerhaft Bestand haben und überlebensfähige Populationen der Arten der FFH-RL, der Vogelschutzrichtlinie sowie der lebensraumtypischen Arten ermöglichen. - anthropogene Einflüsse: Bestehende Aktivitäten des Menschen und Nutzungen werden grundsätzlich einbezogen - ggf. wird die aktuelle Ausprägung und räumliche Verteilung der Nutzung verändert - einbezogen werden z.B.: Nutzung der Weser als Schifffahrtsstraße, vorhandene Industrieanlagen, vorhandene Siedlungsstrukturen, Hochwasserschutz, Grünlandnutzungen
	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der prognostizierbaren Folgen des Klimawandels und des Meeresspiegelanstiegs
Identifizierung relevanter Parameter	<ul style="list-style-type: none"> - Das Überleben der wertbestimmenden charakteristischen Arten oder Artengruppen und der Fortbestand der notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen müssen auf Dauer gewährleistet sein. - Es werden Strukturen, Arten und Funktionen identifiziert, die das Funktionieren des Systems anzeigen und auch langfristig ermöglichen. - Es werden, soweit möglich, quantitative Angaben gemacht (zu absoluten Individuendichten, Mengenverhältnissen, Populationsgrößen, Flächengrößen etc.).
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - unter Einbeziehung des Handlungsbedarfs aus Pkt. 1: Ableitung von Erhaltungszielen - Maßstab für die Zielerreichung

Ableitung von Erhaltungszielen für den Planungsraum und die Funktionsräume

Grundlage	<ul style="list-style-type: none"> - Leitbild für den Planungsraum - ökologische Zusammenhänge im Ästuar (Strukturen und Funktionen, Habitatansprüche von Arten)
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - vorhandene Formulierungen zu Schutzzweck und Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete im Planungsraum

Ableitung von Maßnahmen zur Sicherung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Funktionen und Habitaten gemäß Leitbild

Grundlage	<ul style="list-style-type: none"> - ermittelte „günstige“ Ausprägungen, Defizite und Potenziale für den Planungsraum - Erhaltungsziele
Vorgehen	<ul style="list-style-type: none"> - Abgleich mit dem formulierten Leitbild (Zielzustand B)

Vorhandene Konzepte zur Entwicklung des Planungsraumes

Für den Planungsraum liegen Leitbilder und Zielkonzepte aus verschiedenen, meist naturschutzfachlich begründeten Zielbestimmungen zur Sicherung bzw. Entwicklung von Natur und Landschaft vor. Sie werden bei der Formulierung des Leitbildes für den Planungsraum je nach ihrer Herkunft als fachlicher Rahmen (Schutzverordnungen, behördliche Planungen) oder Hinweise (außerbehördliche Fachkonzepte) genutzt. Dort

wo die Leitbildformulierung im Rahmen des Fachbeitrags inhaltlich von vorliegenden Leitbildern abweicht, wird in Kap. 4.2 darauf hingewiesen.

Die vorliegenden Leitbilder und Zielkonzepte für das Weserästuar und die Unterweser beschreiben mit unterschiedlichem Detaillierungsgrad einen Zustand, der das langfristige Überleben von bestimmten Tier- und Pflanzenarten sichern soll. Nutzungsansprüche des Menschen werden dabei häufig berücksichtigt. Dennoch werden hierin teilweise bedeutsame Gebiete beschrieben, die möglichst natürlich ausgeprägt und großflächig sein sollen und keine menschliche Nutzung beinhalten. Biotope außerhalb dieser Gebiete sollen naturnah entwickelt werden (z.B. Sukzession, Extensivierung oder Pflege). Außerhalb des Tideeinflusses liegende Gebiete werden unter dem Aspekt von Vernetzungsstrukturen mit einbezogen.

Ein Zeitraum, in dem der Zielzustand für das Weserästuar erreicht werden kann, wird in keinem vorliegenden Leitbild genannt. Ebenso fehlen quantifizierbare Angaben über anzustrebende Flächenanteile der einzelnen Ökosysteme und Strukturen, welche die für den Fachbeitrag relevanten Lebensraumtypen bilden und deren Funktionsfähigkeit anzeigen könnten.

Im Materialband zum Fachbeitrag (Anhang) sind die Formulierungen der einzelnen Leitbilder und Zielkonzepte detailliert aufgeführt. Die nachfolgende Tabelle fasst nur die wesentlichen Inhalte und Schwerpunkte zusammen.

Tabelle 97: Inhalte von Leitbildern aus vorhandenen behördlichen und naturschutzfachlichen Zielbestimmungen sowie aus Zielkonzepten für Schutzgebiete.

Quelle	Schwerpunkt
EG-Wasserrahmenrichtlinie	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung einer Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme (hier: der Unterweser [Marschengewässer] sowie des Weserästuars [Übergangsgewässer]) im Hinblick auf deren Wasserhaushalt - Schutz und Verbesserung der aquatischen Umwelt
UNESCO-Weltnaturerbe	<ul style="list-style-type: none"> - Verpflichtung, das Wattenmeer zu schützen und in seinem Bestand und in seiner Wertigkeit zu erhalten (Art. 4 Welterbekonvention). Ein eigenes Schutzregime enthält die Welterbekonvention nicht.
Trilateraler Wattenmeerplan	<ul style="list-style-type: none"> - Formulierung von gemeinsamen (trilateralen) Zielen für verschiedene Aspekte, Lebensraumtypen und Tiergruppen (Wasser und Sediment, Salzwiesen, Tidebereich, Ästuar, Vögel, Meeressäugetiere); gültig für die Außenweser
Ramsar-Konvention	<ul style="list-style-type: none"> - Rahmenprogramm zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung von Feuchtgebieten internationaler Bedeutung: langfristiger Erhalt des Charakters durch Pflege und Entwicklung (Planungsraum liegt teilweise in den Ramsar-Gebieten „Wattenmeer-Elbe-Weser-Dreieck“ und „Wattenmeer, Jadebusen und westliche Wesermündung“)
OSPAR-Übereinkommen	<ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung und Beseitigung von Verschmutzungen der Meeresumwelt des Nordostatlantiks (Planungsraum liegt teilweise in der OSPAR-Region Nordsee) - Schutz des Meeresgebietes vor den nachteiligen Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten
Man and Biosphere (MAB)	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz typischer Landschaften, insbesondere von Kulturlandschaften: Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch hergebrachte vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der darin gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt (der Planungsraum liegt teilweise im Biosphärenreservat Niedersächsisches Wattenmeer)

Quelle	Schwerpunkt
<p>Niedersächsisches Landschaftsprogramm</p> <p>(DER NIEDERSÄCHSISCHE MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1989)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leitlinien für die Ziele von Naturschutz und Landschaftspflege auf Landesebene - es werden vorrangig schutz- und entwicklungsbedürftige Ökosystemtypen genannt (z.B. Küstenwatt, Salzwiesen, Flusswatt mit Röhrichtzonen) - qualitativ und quantitativ konkretere Leitbilder für die einzelnen naturräumlichen Regionen (oder Teile davon) sollen auf dieser Grundlage von den Landkreisen und kreisfreien Städten bei der Aufstellung der Landschaftsrahmenpläne entwickelt werden
<p>Landschaftsprogramm Bremen (Teile Bremen und Bremerhaven; DER SENATOR FÜR UMWELTSCHUTZ UND STADTENTWICKLUNG 1991)</p> <p>Fortschreibung seit 2008</p>	<ul style="list-style-type: none"> - allgemeine Entwicklungsziele für den Gesamttraum (Bremer Wesermarsch) und konkretere Ziele für die naturraumtypischen Lebensraumkomplexe (z.B. Außenweser und Unterweser) - es werden Schutz- und Entwicklungsprioritäten genannt - in die Fortschreibung sollen die Ziele des Integrierten Bewirtschaftungsplans Weser entsprechend ihrem fachlichen und rechtlichen Gewicht integriert werden
<p>Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Cuxhaven</p> <p>(LANDKREIS CUXHAVEN 2000)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 6 Leitlinien, die aus dem Landschaftsprogramm abgeleitet werden (s.o.) - für das Wurster Vorland und Watt werden Zielvorstellungen formuliert
<p>Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Wesermarsch</p> <p>(LANDKREIS WESERMARSCH 1992)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ein Leitbild für den gesamten Landkreis sowie jeweils eines für die einzelnen Landschaftseinheiten - für den Planungsraum ist das Leitbild für „Weser mit Vordeichsflächen“ relevant
<p>Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osterholz</p> <p>(LANDKREIS OSTERHOLZ 2001)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ein Leitbild für den gesamten Landkreis sowie jeweils eines für die einzelnen naturräumlichen Einheiten - für den Planungsraum ist das Leitbild für den Naturraum 1 „Weser-Hochland“ relevant
<p>Rahmenkonzept zur Renaturierung der Unterweser und ihrer Marsch</p> <p>(CLAUS et al. 1993; im Auftrag des Landkreises Wesermarsch für die Gemeinsame Landesplanung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leitbild für die Unterweser, das sich sowohl am Urzustand der Unterweser als auch an der Kulturlandschaft mit ihren jeweiligen Lebensräumen und Prozessen sowie der typischen Fauna und Flora orientiert - Rahmenbedingungen (z.B. Schiffbarkeit der Weser, Hochwasserschutz, landwirtschaftliche Nutzungen, Siedlungsstrukturen etc.) werden akzeptiert
<p>Integriertes Entwicklungskonzept für die Weser und ihre Marsch in Zeiten des Klimawandels</p> <p>(BUND-ARBEITSGRUPPE „UNTERWESER“ 1996)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Leitbild für den Unterweserraum - Weser und Nebenflüsse mit Vordeichsflächen werden als vorrangig für Natur, als Flutraum bzw. als „morphologische Bremse für Sturmflutwellen“ beschrieben - Marschgebiete mit Siedlungen werden als vorrangiger Kultur- und Wirtschaftsraum beschrieben - daneben werden Sturmflutentlastungspolder beschrieben - das Leitbild lässt Nutzungen im Ästuar wie die Schifffahrt, die Hafensstandorte, extensive landwirtschaftliche Nutzung und Küstenschutz mit Einschränkungen zu
<p>Unterhaltungsplan Unterweser für den Abschnitt von km 44,0 bis km 52,0</p> <p>(WSA BREMERHAVEN UND BFG 2008, KURTH 2008)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - „Musterunterhaltungsplan“ für Bundeswasserstraßen mit Tideeinfluss im Zuständigkeitsbereich des WSA Bremerhaven; Ziel: beispielhaft die Möglichkeit der Berücksichtigung ökologischer Belange im Rahmen der Unterhaltung bei Beachtung der schiffahrtstechnischen Vorgaben aufzeigen - Einbindung naturschutzfachlicher Leitbilder und Entwicklungsziele (aus Meldung der FFH- und Vogelschutzgebiete sowie Naturschutzgebietsausweisungen, wie Strohauser Plate und Vorländer) als Richtschnur für die Ableitung raum- und fachbezogener Entwicklungsziele - mit bindenden Zielzusagen für einzelne Teilabschnitte

Quelle	Schwerpunkt
<p>Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder – Rahmenvorstellungen für das Nordwestdeutsche Tiefland aus bundesweiter Sicht (FINCK et al. 1997)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zielvorstellungen leitbildkonformer Nutzungen für Fließgewässer im Naturraum Ems- und Wesermarschen sowie für die „Nordseeküste mit Wattenmeer und Inseln“ - berücksichtigt die vorhandenen Nutzungen der Weser - eine Verschlechterung soll vermieden werden und eine naturnähere Entwicklung wird angestrebt
<p>Schutzzweck für den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer</p>	<ul style="list-style-type: none"> - die niedersächsische Außenweser ist Teil des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer - in § 2 NWattNPG (in der Fassung v. 19.02.2010; „Änderung des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“) wird der Schutzzweck für den Nationalpark anhand der zu bewahrenden Arten, Lebensraumstrukturen und „natürlichen Abläufe“ formuliert. - ein Leitbild in Form einer Beschreibung eines Landschaftszustands existiert nicht
<p>Schutzzweck für Naturschutzgebiete</p>	<p>Im Planungsraum liegen 5 Naturschutzgebiete (NSG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - NI: Neuenlander Außendeich - NI: Rechter Nebenarm der Weser - NI: Juliusplate - NI: Strohauser Vorländer und Plate - HB: erweitertes NSG Werderland (Teilflächen) <p>und 6 Landschaftsschutzgebiete (LSG)</p> <ul style="list-style-type: none"> - NI: Strohauser Plate - NI: Warflether Sand, Juliusplate - HB: Lesumniederung und Burg-Grambke (Teilflächen) - HB: Werderland und Lesumröhrichte (Teilflächen) - HB: Blockland-Burgdammer Wiesen (Teilflächen) - HB: Niedervieland.Wiedbrok-Stromer Feldmark (Teilflächen) <p>Der besondere Schutzzweck ist jeweils in der Gebiets-Verordnung festgelegt. Nicht alle Schutzgebietsverordnungen nehmen bereits Bezug auf die Natura 2000-Schutzgüter.</p>

4.1.2 Maßnahmen

Die Maßnahmenvorschläge des vorliegenden Fachbeitrags 1 „Natura 2000“ zielen auf die Sicherung, die Entwicklung bzw. die Wiederherstellung guter Ausprägungen der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sowie guter Ausprägungen der Habitatbedingungen für die Arten nach Anhang II und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie im Planungsraum.

Die Funktionsfähigkeit des Lebensraumtyps „Ästuarien“, der mit ca. 22.038 ha die größte Fläche des Planungsraumes abdeckt, ist die Voraussetzung für die Sicherung und die Entwicklung der guten Ausprägungen anderer charakteristischer Lebensraumtypen und Arten, da sie in enger Wechselbeziehung mit dem Lebensraum Ästuar stehen. Der Schwerpunkt von Maßnahmenvorschlägen liegt daher auf der Sicherung und der Entwicklung wesentlicher Prozesse und Funktionen sowie Lebensraumstrukturen und lebensraumtypischen Arten des Ästuars. Hierzu gehören die Strukturen des Sub- und Eulitorals, der Ufersaum und das Vorland in der Außenweser und im brackwasserbeeinflussten Abschnitt der Unterweser und ihrer Nebenarme sowie die Wechselbeziehungen zur tidebeeinflussten limnischen Unterweser mit ihren Nebenflüssen und –armen..

Die Maßnahmen leiten sich aus der Bewertung der Ausprägung der Natura 2000-Schutzgüter im Planungsraum und den daraus identifizierten Defiziten sowie guten Ausprägungen, im Abgleich mit den formulierten Er-

haltungsziele, ab. Zu unterscheiden ist dabei zwischen Sicherungsmaßnahmen (Stabilisierung des Ökosystems oder Vermeidung von Verschlechterungen) und Entwicklungs- / Wiederherstellungsmaßnahmen (Vermehrung der Vorkommen mit mindestens „guter“ Ausprägung (B) bzw. Wiederansiedlung signifikanter Bestände (siehe Abbildung 120)).

Hinsichtlich ihrer Dringlichkeit werden unterschieden:

- Vorrangige Maßnahmen:
Maßnahmen, deren Umsetzung für die Bewahrung oder Wiederherstellung der günstigen Ausprägung der Natura 2000-Schutzgüter fachlich notwendig ist
- Nicht vorrangige Maßnahmen:
Maßnahmen, deren Umsetzung für die Bewahrung oder Wiederherstellung der günstigen Ausprägung der Natura 2000-Schutzgüter derzeit nicht vordringlich ist, die aber die dauerhafte Sicherung oder Entwicklung der Natura 2000-Schutzgüter unterstützen.

Die fachliche Priorisierung je Maßnahmentyp erfolgt sowohl für den gesamten Planungsraum als auch für die einzelnen Funktionsräume. Vorrangige Maßnahmen auf gesamträumlicher Ebene können in einzelnen Funktionsräumen oder dort für einzelne Schutzgüter als „nicht vorrangig“ eingestuft sein, wenn der Maßnahmentyp vorrangig in anderen Funktionsräumen oder für andere Schutzgüter umgesetzt werden soll.

Die Maßnahmen sind in vielen Fällen gleichzeitig geeignet, sowohl die **Ziele der WRRL** umzusetzen, als auch den **Folgen des Klimawandels** (hydrologische Veränderungen) zu begegnen. Nicht alle Maßnahmen sind kurz- oder mittelfristig umsetzbar, sondern sie spiegeln die naturschutzfachlichen Anforderungen an langfristige Perspektiven und Strategien wieder, die auch im Hinblick auf den Umgang mit den Folgen der Klimaveränderungen mit allen wesentlichen Nutzern und Interessengruppen im Raum entwickelt werden müssen. Die Maßnahmen können in ihrer Komplexität, in ihrem Wirkhorizont und in ihren räumlichen Grenzen über den vorzulegenden Integrierten Bewirtschaftungsplan hinausgehen. Der IBP Weser soll jedoch die Diskussion über adäquate Langfriststrategien anstoßen und Vorüberlegungen einbringen.

Die Formulierung der Maßnahmen ist zunächst rein naturschutzfachlich mit den o.g. Zielen begründet. Es werden jedoch auch die unterschiedlichen leitbildkonformen Nutzungen (Schifffahrt, Landwirtschaft etc.) im Planungsraum einbezogen. Können verschiedenen Maßnahmentypen zum angestrebten Zustand führen, werden nur die Maßnahmen mit den voraussichtlich geringsten Einschränkungen anderer Nutzungsansprüche als grundsätzlich „vorrangig“ eingestuft.

Bei der bisherigen Planung und Umsetzung vieler **Kompensationsmaßnahmen** im Planungsraum werden häufig Entwicklungsziele für die Kompensationsflächen angestrebt, die den hier formulierten Zielen für die Natura 2000-Schutzgüter entsprechen. Solche Maßnahmen werden in eigenen Kapiteln (z.B. 4.4.1.4, 4.4.2.4) jeweils zu den Funktionsräumen beispielhaft genannt.

Maßnahmen zur Sicherung der globalen Kohärenz von Natura 2000

Der vorliegende Fachbeitrag 1 „Natura 2000“ macht Maßnahmenvorschläge und stellt aus fachlicher Sicht geeignete Suchräume für deren Verwirklichung dar. Damit wird keine konkrete Verpflichtung zur Durchführung dieser Maßnahmen ausgesprochen. Die allgemeine Verpflichtung zur Erreichung günstiger Erhaltungszustände der Natura 2000-Arten und Lebensraumtypen kann nur durch Maßnahmen in der gesamten biogeografischen Region erreicht werden. Hier haben die Mitgliedsstaaten der EU ein Auswahlmessen hinsichtlich der effektivsten und nach Abwägung mit den Anforderungen von Wirtschaft, Gesellschaft und Kultur angemessenen Maßnahmen (Art. 2, Abs. 3 FFH-Richtlinie). Soweit eine Maßnahme nicht im Einzelfall erforderlich ist, um einer drohenden oder seit der Gebietsmeldung eingetretenen Verschlechterung entgegen zu wirken, sind auch alle in diesem Fachbeitrag vorgeschlagenen Entwicklungsmaßnahmen – bei im Einzelfall festzustellender funktionaler Eignung für den Ausgleich – als Kohärenzsicherungsmaßnahmen verwendbar.

Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele von Natura 2000		Vorrangige Maßnahmen	Nicht vorrangige Maßnahmen
Maßnahmen zur Sicherung hervorragender Ausprägungen der Natura 2000-Schutzgüter (Zielzustand A)	Vermeidung von Verschlechterung (Ausgangszustand A)	<u>Beispiel:</u> Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel (FR 1)	<u>Beispiel:</u> Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd
Maßnahmen zur Sicherung guter Ausprägungen der Natura 2000-Schutzgüter (Zielzustand B)	→ Vermeidung von Verschlechterung (Ausgangszustand B)	<u>Beispiel:</u> Nutzungsauflagen in landwirtschaftlich genutzten Flächen	<u>Beispiel:</u> Geschwindigkeitsbeschränkung für Schiffe und Boote in besonders sensiblen Bereichen
Maßnahmen zur Entwicklung / Wiederherstellung guter Ausprägungen (Zielzustand B)	→ Verbesserung des Ausgangszustands (Ausgangszustand C)	<u>Beispiel:</u> Verstärkung des Tideinflusses im Vorland durch Öffnung von Sommerdeichen	<u>Beispiel:</u> Rückverlegung des Hauptdeiches
	→ Wiederherstellung (Ausgangszustand D oder fehlende Strukturen / Habitate mit C bewerteter LRT- / Artvorkommen)	<u>Beispiel:</u> Maßnahmen zur Wiedersiedlung von Miesmuschelbänken und Sabellaria-Riffen	<u>Beispiel:</u> Entwicklung von Tideauwald durch Initialpflanzung charakteristischer Baumarten

Abbildung 120: Beispiele für die Ableitung von unterschiedlichen Maßnahmenkategorien

4.2 Leitbild

Rahmenbedingungen

Bei der Formulierung des Leitbilds werden bestimmte Nutzungen im Weserästuar, die die heutige Siedlungs- und Kulturlandschaft prägen, sowie deren irreversible ökologische Auswirkungen berücksichtigt. Das Leitbild wird jedoch als naturschutzfachlich begründetes Leitbild formuliert und schließt noch keine Abstimmungen mit Nutzergruppen oder anderen Ansprüchen ein. Die gegenwärtige wirtschaftliche oder technische Realisierbarkeit oder die gesellschaftliche Akzeptanz von Maßnahmen bleiben an dieser Stelle noch unberücksichtigt.

Im Folgenden werden die Rahmenbedingungen dargestellt, die eine Grundlage für die Formulierung des Leitbildes sind (und die das Leitbild von dem in Kapitel 3.2.2 beschriebenen Referenzzustand A unterscheiden).

Neben den ökologischen Rahmenbedingungen (abiotische Faktoren, ästuartypische und tideautypische Prozesse, Strukturen, Lebensgemeinschaften, Biotoptypen etc.) hat der Mensch durch sein Nutzungsverhalten im Weserästuar zu irreversiblen Gegebenheiten beigetragen. Bei der Formulierung des Leitbildes werden folgende Rahmenbedingungen, die die Struktur des Weserästuars wesentlich prägen, als dauerhafter Bestand zu Grunde gelegt und akzeptiert:

- Nutzung der Weser als Wasserstraße (mit entsprechendem Ausbauzustand der Fahrrinne),
- bestehende Industrie- und Hafenanlagen,
- bestehende Siedlungsstrukturen,
- Sturmflut- und Hochwasserschutz für Siedlungen sowie Industrie- und Hafenanlagen,
- landwirtschaftliche Nutzung in Teilen des Vorlands.

Diese Nutzungen als solche werden als Bestandteil des Ästuars angesehen. Dies gilt jedoch nicht in jedem Falle für die heutige Form, den Umfang und die Intensität der Nutzung (z.B. landwirtschaftliche Nutzungsart, Schiffgrößen). Auch ist die Ausprägung von Nutzungen teilweise Gegenstand von Diskussionen (z.B. künftige Strategien im Hochwasserschutz, Siedlungsstrukturen in der Aue, Art und Ort der Verbringung von Baggergut). In diesen Fällen legt das Leitbild naturschutzfachlich optimierte Varianten zu Grunde.

Zur Nutzung von Ästuaren und zur Verbringung von Baggergut heißt es im Entwurf der Leitlinien für die Umsetzung der Naturschutzrichtlinien in Ästuaren (THE N2K GROUP 2009) (übersetzt), dass bestehende und wiederkehrende Nutzungen (wie z.B. regelmäßige Unterhaltungsbaggerungen, Sedimentumlagerungen und andere wasserbauliche Aktivitäten) in den Natura 2000-Managementplan einzubeziehen und mit den Erhaltungszielen der Natura 2000-Gebiete abzustimmen sind. Weiter heißt es, dass Eingriffe nicht unbedingt negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele eines Natura 2000-Gebietes haben müssen. So könne ein Baggergutmanagement dazu beitragen, Sedimentbilanzen innerhalb des Ästuars auszugleichen. Erkennbare Möglichkeiten der verträglichen Gestaltung von Nutzungen wurden im Leitbild berücksichtigt.

Neben der anthropogenen Überformung der ästuarinen Charakteristika und ihren Folgen werden in Zukunft der Klimawandel und seine Konsequenzen eine Herausforderung darstellen. Zur Bewältigung der Folgen des Klimawandels, wie Meeresspiegelanstieg, Zunahme des Tidehubs, häufigere und stärkere Extremereignisse, Vordringen des Salzwassers im Weserästuar und ins küstennahe Grundwasser, sind neue Strategien erforderlich, die die biologische Vielfalt und das langfristige Wohlergehen des Menschen in diesem Naturraum sichern. Gegenwärtige Probleme zeigen auf, dass ein Handlungsbedarf in Richtung des nachfolgend beschriebenen Leitbilds nicht nur aus Gründen des Naturschutzes entstehen kann. So ist die Landwirtschaft auf vielen Vordeichsflächen schon heute unrentabel geworden, da diese Flächen immer häufiger und länger im Jahr für die Bewirtschaftung zu nass sind. Hinzu kommen die Sorgen um die Deichsicherheit durch den Meeresspiegelanstieg in Kombination mit den Folgen der anhaltenden menschlichen Eingriffe in die Weser. Auch die Verarmung der Fischvorkommen im Vergleich zu den historischen Fangmengen sowie das vor allem im Freizeitverhalten zunehmende Bedürfnis des Menschen nach natürlicher Umgebung machen einen Handlungsbedarf deutlich. Auch diese Aspekte werden im Leitbild berücksichtigt.

Über die ökologische Funktion günstiger Ausprägungen der maßgeblichen Lebensräume und Arten eines Ästuars können im Leitbild objektive Aussagen getroffen werden. Schwellenwerte für die dauerhafte Überlebensfähigkeit von ästuartypischen Lebensräumen und Arten in Form von Flächen- bzw. Populationsgrößen sind allerdings mit heutigen wissenschaftlichen Modellen nicht sicher bestimmbar. Soweit vorliegende Daten und Erkenntnisse es zulassen, wird im Leitbild eine Quantifizierung vorgenommen.

Als wesentlicher Parameter zur Beschreibung der Veränderungen der hydrologischen Situation im Ästuar wird der Tidehub herangezogen. Er ist ein guter Indikator oder „Stellvertreter“ für damit verbundene Veränderungen, wie z.B. die zunehmende Hauptströmung und die Stromaufverlagerung der Brackwasserzone.

Identifizierung relevanter Parameter (Prozesse, Strukturen, Arten)

Die im Folgenden aufgeführten Prozesse führen zu einer typischen Abfolge von Biotoptypen, die den Lebensraumtyp Ästuar sowie Tideflüsse charakterisieren und ihre ökologische Funktionsfähigkeit bedingen:

- Erosions- und Sedimentationsprozesse, die zu einer laufenden Verlagerung von Nebenrinnen, Platen und Sänden führen,
- Überschwemmungsereignisse in der Aue sowohl durch Oberwasserereignisse als auch durch Spring- und Sturmfluten,
- Schwankungen der Salinität in Abhängigkeit von Oberwasserabflüssen und Wettersituation (Wind, Sonne) und Ausbildung eines Salinitätsgradienten zwischen limnischer und polyhaliner Zone,
- Ausbildung einer Trübungszone durch die Vermischung von Fluss- und Seewasser mit Ausflockung von Mineralstoffen sowie Absterben und Sedimentation von limnischem und marinem Plankton,
- räumlich und zeitlich (tide- und wetterabhängig) wechselnde Strömungsgeschwindigkeiten.

Folgende Strukturen und Biotoptypen sind charakteristisch und treten – je nach Intensität der oben genannten Prozesse – in unterschiedlichen Flächenanteilen auf:

Außenweser:

- tiefes und flaches Sublitoral
- Sandbänke und Wattflächen
- Priele und Platen
- Miesmuschelbänke und andere zoogene Hartstrukturen
- Hartsubstratstrukturen (Kies- und Steinfelder z.B. als Laichhabitat)
- Seegraswiesen
- Nebeneinander und Abfolge (Sukzession) von Lebensräumen wie u.a. Flachwasserzonen, Rinnen, Brackwasserwatt - teilweise mit Queller- oder Schlickgrasvegetation, Ästuarwiesen und Salzwiesen

Untereser:

- freier Wasserkörper einschl. ausgebauter Fahrinne als Wander- und Laichhabitat für ästuarine Fischarten und Wanderkorridor für diadrome Wanderarten
- ausgedehnte Röhrichtflächen (Brackwasserröhricht, Schilfröhricht)
- Nebeneinander und Abfolge (Sukzession) von Lebensräumen wie Flachwasserzonen, Süß- und Brackwasserwatt, tidebeeinflusstes Süß- und Brackwasserröhricht, Tideauwald und Ästuar-Salzwiesen
- außerhalb des Salzwassereinflusses verschiedene Auwaldausprägungen: nahe der MThw-Linie Weichholzauen, die in höherer Lage allmählich in Hartholzauen mit Ulmen und Eichenbeständen übergehen
- Flachwasserbereiche, Nebenarme, Altwässer, Altarme und Tümpel
- kleinflächig Hochstaudenfluren, meist als Saumgesellschaft entlang der Gehölze
- Trockenrasen auf hochliegenden, sandigen Standorten
- ursprüngliche Sandufer, heute z.T. durch Vorspülung unterhalten, aber überwiegend ersetzt durch befestigte Ufer

Die von BLAK (2008) und v. DRACHENFELS (2007) benannten lebensraumtypischen Arten (s.a. Teil 1 des Fachbeitrages, Kap. 3.1.2.5) bilden die typischen Zönosen des Ästuars.

- Makrozoobenthoszönosen mit – je nach Lage im Ästuar – hohem Anteil an Brackwasserarten oder Arten von Sonderstrukturen wie z.B. Hartsubstraten oder Muschelbänken
- Fischzönosen mit typischer Alterszusammensetzung und hohem Anteil ästuariner Arten (z.B. Scheibenbauch und diadromer Wanderarten (z.B. Finte, Meer- und Flussneunauge, Aal)
- Seehunde in dauerhaft überlebensfähigen Beständen
- Brutvogelzönosen mit typischer Artenzusammensetzung in den charakteristischen Biotoptypen (Röhrichtbrüter, Brutvögel der Salzwiesen, Auwaldarten etc.)
- Gastvögel in großer Artenvielfalt und hohen Individuenzahlen
- Schweinswale, die saisonal in geringer Zahl hauptsächlich zur Nahrungssuche im Ästuar auftreten.

Leitbild für das Weserästuar und die Tideweser

Als Leitbild für die Entwicklung und Bewirtschaftung der Tideweser wird ein Zielzustand beschrieben, der die Grundfunktionen des Ästuars und des Tideflusses in einer stark anthropogen überformten Landschaft sichert. Das heißt im Sinne von Natura 2000, dass das dauerhafte Überleben von Populationen der wertbestimmenden Arten und der Fortbestand der notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen der Lebensraumtypen auch in den FFH- und Vogelschutzgebieten der Weser gesichert sind (mind. „B“ für Habitatausprägung / Zustand der Population) und damit deren Funktion für den zu erreichenden günstigen Erhaltungszustand in der atlantischen Region erfüllt ist.

Anders als im „Rahmenkonzept für die Renaturierung der Unterweser und ihrer Marsch“ (CLAUS et al. 1993) bezieht das Leitbild für den Planungsraum außerhalb des Tideeinflusses (binnendeichs) liegende Flächen nicht unmittelbar mit ein, sondern konzentriert sich auf den Planungsraum und die darin liegenden Natura 2000-Gebiete. Wichtige funktionale Vernetzungsstrukturen außerhalb des Planungsraums wie z.B. Sielzüge und Gräben werden jedoch berücksichtigt. Auch vor dem Hintergrund des Klimawandels und dem drohenden „coastal squeeze“ (Verlust von Vordeichsflächen durch Meeresspiegelanstieg) können binnendeichs liegende Flächen langfristig nicht mehr ausgeklammert werden. Sie stellen perspektivisch die „Flächenreserve“ für Natura 2000-Vordeichsflächen und somit für die Sicherung tidebeeinflusster Strukturen und Prozesse dar.

Die Beschreibung des Leitbilds orientiert sich am Aufbau des Bewertungsschemas des Bund-Länder-Arbeitskreises (BLAK 2008; s.a. Kap. 3.2). Es bezieht Bewertungsparameter für den Lebensraumtyp Ästuar einschließlich der anderen gleichzeitig vorkommenden Lebensraumtypen (z.B. Vegetationsfreies Schlick- Sand- und Mischwatt – 1140) sowie für die maßgeblichen Anhang II-Arten der FFH-Richtlinie ein. Hinsichtlich der im BLAK-Schema genannten Parameter für die Bewertung der Beeinträchtigungen werden die günstigen Ausprägungen dieser Kennwerte beschrieben. Diese eignen sich für die Bestimmung des Maßes an menschlichen Nutzungen, das mit dem Leitbild für das Ästuar und die Tideweser insgesamt vereinbar wäre.

Bei den quantitativen Angaben im Leitbild handelt es sich um Orientierungswerte nach heutiger fachlicher Einschätzung. Ausschlaggebend für die Bewertung der Zielerreichung (Zustand B) ist jedoch die qualitative Einschätzung nach dem Schema des Bund-Länder-Arbeitskreises (BLAK 2008).

Parameter	Gesamträumliches Leitbild für das Weserästuar und die Tideweser Beschreibung des Zielzustands B
<p>Strukturen und Funktionen</p> <p>Hydrologie</p>	<p><u>Salinität</u> In der Abfolge der Salinitätsstufen und in der Verlagerung der Brackwasserzone gibt es keine Abweichungen vom aktuellen Zustand. Die oligohaline Zone hat ihre Grenze etwa bei Km 40 und verschiebt sich nicht weiter flussaufwärts. Die mesohaline Zone erstreckt sich über ca. 15 km zwischen Weser-km 65 und 80.</p> <p><u>Durchgängigkeit</u> Mindestens 20 % der Sielbauwerke im Planungsraum sind für Wirbellose und Fische regelmäßig passierbar.¹ Je nach Ausführung der Passage kann sich auch ein Salinitätsgradient in die Aue hinein einstellen.</p> <p><u>Tidedynamik</u> Bei der Tidedynamik hat sich eine Trendumkehr zur Abschwächung eingestellt. Das Tidegeschehen hat sich kleinräumig unterschiedlich verändert, so dass Teilabschnitte entstanden sind, in denen der Tidehub gegenüber dem Hauptstrom deutlich gedämpft ist; es haben sich mosaikartige Habitatunterschiede entwickeln können.</p> <p><u>Durchflussquerschnitt</u> Der Durchfluss der Weser konzentriert sich nicht ausschließlich auf die Hauptrinne. Bestehende Nebenarme in den verschiedenen Salinitätszonen werden – wenn auch mit einem geringen Teil der Energie – durchflossen. Dies sind in der Außenweser (meso- und polyhaline Zone) der Wurster Arm, in der oligohalinen Unterweser die Schweiburg und der Rechte Nebenarm und in der limnischen Unterweser Woltjenloch, Rekumer Loch und Westergate. Die Nebenarme der Unterweser führen permanent Wasser und fallen auch bei Tide-niedrigwasser nicht vollständig trocken.</p> <p><u>Strömungsgeschwindigkeit</u> Der tidebedingte Wasserein- und -ausstrom sowie das Oberwasserabflussgeschehen konzentrieren sich nicht ausschließlich auf die Hauptrinne der Weser. Die Strömungsenergie macht sich auch in den vorhandenen Nebenarmen und Seitenbereichen bemerkbar. Die Strömungsgeschwindigkeit im Hauptstrom liegt im Laichgebiet der Finte bei ca. 1,5 m/sec., in Teilbereichen der Nebenarme und Flachwasserzonen bei maximal 0,3 m/sec.²</p> <p><u>Erosions- und Sedimentationsprozesse</u> finden hauptsächlich durch natürliche Ereignisse (Oberwasserzufluss und Wetterereignisse wie z.B. Sturmfluten) statt, so dass sie saisonal auftreten und nicht permanent wirksam sind. In den durchströmten Nebenarmen finden Sedimentationsprozesse nur in geringem Umfang statt, in Uferbereichen und auf den Sänden der Außenweser laufen sie ungestört ab. Erosionsvorgänge an der Wurster Küste werden zum Schutz von Vorland mit günstiger Habitatausprägung und zum Schutz der Deiche weiterhin eingedämmt, im Bereich von Platen und Sänden werden sie aber geduldet.</p>
<p>Strukturen des Sub- und Eulitorals</p>	<p>Die <u>Sedimentverhältnisse</u> im Ästuar sind gegenüber dem Referenzzustand im Bereich der Rinne verändert, in den Seitenbereichen ist die natürliche Sedimentstruktur größtenteils, zumindest aber linienhaft (Unterweser) vorhanden. Stellenweise sind <u>Sonderstrukturen</u> vorhanden. In der Unterweser entwickeln sich abseits der Fahrrinne Hartsubstrate durch Freilegen von Steinen oder durch Verfestigung von Mergelbereichen. In der Außenweser entwickeln sich abseits von Fahrrinne und Umlagerungsstellen biogene Hartsubstratstrukturen, wie z.B. Sabellaria-Riffe, Lanice-Felder und sublitorale Miesmuschelbänke.</p>

¹ Wie viele der Bauwerke jeweils wie lange während einer Tidephase aktuell passierbar sind, muss im Rahmen einer Bestandsaufnahme geklärt werden.

² Die Angabe ist orientiert am Anspruch der Finte an Laichgründe: 1,5 m/sec., an Aufwuchsgebiete: optimal unter 0,3 m/sec ; das Wachstum benthischer Algen ist bei Strömungsgeschwindigkeiten von mehr als 0,2 bis 0,5 m/sec begrenzt (KIFL 2009)

Parameter	Gesamträumliches Leitbild für das Weserästuar und die Tideweser Beschreibung des Zielzustands B																					
Strukturen des Sub- und Eulitorals	<p data-bbox="486 331 1428 521">Die <u>Flachwasserzonen</u> machen in der Außen- und Unterweser jeweils einen Anteil von ca. 10 % an der Gesamtfläche des tidebeeinflussten Raums aus. In den <u>Nebenarmen</u> sind Flachwasserzonen großflächig vorhanden. Sie sind auch bei Tideniedrigwasser ständig wasserbedeckt (aktuell: Flachwasserzone in der Außenweser [FR 1] ca. 7 %, Unterweser [FR 2 bzw. FR 5] ca. 5 % bzw. ca. 2,5 %, in der Schweiburg [FR 4] ca. 1 %). Die Nebenarme werden nicht unterhalten, eine Sedimentation wird durch die stärkere Durchströmung verhindert.</p> <div data-bbox="523 548 1401 981"> <table border="1"> <caption>Fläche in ha - Außenweser (FR 1)</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Aktueller Zustand</th> <th>Zielzustand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flachwasserzone</td> <td>~1500</td> <td>~2500</td> </tr> <tr> <td>Wattflächen</td> <td>~13000</td> <td>~13500</td> </tr> <tr> <td>Seegraswiesen</td> <td>~500</td> <td>~1000</td> </tr> </tbody> </table> </div> <div data-bbox="523 1003 1401 1473"> <table border="1"> <caption>Fläche in ha - Unterweser (FR 2)</caption> <thead> <tr> <th>Kategorie</th> <th>Aktueller Zustand</th> <th>Zielzustand</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flachwasserzone</td> <td>~180</td> <td>~350</td> </tr> <tr> <td>Wattflächen</td> <td>~480</td> <td>~780</td> </tr> </tbody> </table> </div>	Kategorie	Aktueller Zustand	Zielzustand	Flachwasserzone	~1500	~2500	Wattflächen	~13000	~13500	Seegraswiesen	~500	~1000	Kategorie	Aktueller Zustand	Zielzustand	Flachwasserzone	~180	~350	Wattflächen	~480	~780
	Kategorie	Aktueller Zustand	Zielzustand																			
Flachwasserzone	~1500	~2500																				
Wattflächen	~13000	~13500																				
Seegraswiesen	~500	~1000																				
Kategorie	Aktueller Zustand	Zielzustand																				
Flachwasserzone	~180	~350																				
Wattflächen	~480	~780																				
<p data-bbox="486 1496 1428 1547">Darstellung der Verteilung von Flachwasserzonen, Wattflächen und Seegraswiesen (nur für FR 1) heute sowie im Zustand des Leitbildes für die Funktionsräume 1 und 2</p> <p data-bbox="486 1570 1428 1682">Der <u>Übergang</u> vom Eulitoral zur Flachwasserzone, zum flachen Sublitoral und zum tiefen Sublitoral ist überall dort, wo es die Strömung und die Breite des Flusses erlaubt, sanft geneigt. Am Fahrrinnenhang können sich in allen Salinitätszonen stellenweise stabile, ungestörte Sedimentverhältnisse einstellen.</p> <p data-bbox="486 1697 1428 1888">Im <u>Eulitoral</u> ist die Sedimentzusammensetzung je nach Exposition zur Strömung weitgehend natürlich. Ungestörte mesohaline Schlickwattbereiche finden sich in stabiler Flächengröße im Bereich des Mündungstrichters bei Bremerhaven und an der Butjadinger Küste. In den anderen Bereichen dominieren Sandwatt und Mischwatt. In der Unterweser nehmen Wattflächen einen Anteil von ca. 25% am gesamten tidebeeinflussten Bereich ein (aktuell in FR 2 + FR 3: 11,1 %). In der Außenweser sind es ca. 75 % (aktuell in FR 1 ca. 72 %).</p> <p data-bbox="486 1904 1428 2011">Zur MThw-Linie ist weitgehend eine natürliche <u>Vegetationszonierung</u> vorhanden. In der Außenweser sind den Salzwiesen je nach Standort Quellerwatt und Schlickgraswatt in stellenweise mehrere Meter breiten Säumen vorgelagert. Seegraswiesen bedecken ca. 1 % des Eulitorals.</p>																						

Parameter	Gesamträumliches Leitbild für das Weserästuar und die Tideweser Beschreibung des Zielzustands B
	<p>In der Unterweser treten Brackwasser-Röhricht und Schilf-Röhricht in typischer Zonierung auf: das Brackwasser-Röhricht bildet dem Schilf-Röhricht vorgelagert in der oligohalinen Zone am Weserufer einen mehrere Meter breiten Streifen. An Prielerändern entlang dringt es bis in das Schilf-Röhricht hinein in das Vorland vor.</p> <p>An Hunte und Lesum sind die Ufer außerhalb bebauter Flächen im Tidebereich mit Röhrichten gesäumt. Auch im Bereich landwirtschaftlicher Nutzung des Vorlandes verbleibt ein mehrere Meter breiter Röhrichtstreifen.</p>
Uferstrukturen (Übergangsbereich von Eu- zu Supralitoral)	<p>Die <u>Ufervegetation</u> ist vielfältig vorhanden und hat eine günstige Ausprägung, einzelne Vegetationszonen können örtlich fehlen. Die Nutzung ist in günstig ausgeprägten Vegetationsbeständen nur noch kleinflächig vorhanden. Die unmittelbar an die Weser angrenzenden Salzwiesen oder Marschengrünländer werden nicht genutzt. Hier können sich natürliche Vegetationsstrukturen entwickeln.</p> <p>Der <u>Übergang</u> von Wasser zu Land ist außer in bebauten Bereichen wie Hafenanlagen, Siedlungen und bei Industrieanlagen weitgehend unbefestigt.</p> <p>An der Außenweser sind ca. 50 % des Ufers befestigt (aktuell in FR 1: 66 %), die teilweise vergossenen Steinschüttungen sind aber sukzessive durch Lahnungsfelder ersetzt worden. Nur im Stadtgebiet von Bremerhaven ist der harte Uferverbau bestehen geblieben;</p> <p>an der Unterweser sind in der oligohalinen Zone ca. 20 % der Ufer befestigt (aktuell in FR 2: 22 %), auch hier sind feste Deckwerke durch lose oder ingenieurbioologische Bauweisen ersetzt worden.</p> <p>In der limnischen Zone ist das rechte Weserufer im Siedlungsbereich zwischen Weser km 17,5 und 27 befestigt, das linke Ufer in den Siedlungs- und Industriebereichen. In den anderen Abschnitten sind feste Deckwerke ebenfalls weitgehend umgebaut worden.</p> <p>An der schiffbaren Hunte sind ca. 70 % der Uferlinie verbaut (aktuell 84 %). Davon sind wiederum 50 % mit loser Steinschüttung so befestigt, dass die Entwicklung von Röhrichtvegetation möglich ist.</p> <p>An der Lesum beträgt der Anteil der verbauten Uferstrecke an der gesamten Uferlänge ca. 10 % (aktuell ca. 15 %).</p>
Überschwemmungsbereich (Supralitoral)	<p>An der Außenweser haben 75 % des Vorlandes im Überschwemmungsbereich (Vorland) günstig ausgeprägte Strukturen und Vegetationsausprägungen. In frei der Tide zugänglichen Flächen, liegen günstig ausgeprägte Prielsysteme mit Übergängen von Watt zu Salzwiesen mit günstig ausgeprägter Zonierung sowie in geringeren Anteilen salzbeeinflusstes Grünland, welches überwiegend extensiv genutzt.</p> <p>An der Unterweser haben ebenfalls 75 % des Vorlandes im Überschwemmungsbereich günstig ausgeprägte Strukturen. Die frei der Tide zugänglichen Vorländer werden von Prielsystemen durchzogen, an denen großflächige Röhrichte ausgebildet sind. In hochliegenden Bereichen, die auch von Springtiden nicht erreicht werden, liegt der Übergang zu extensiv genutztem Grünland. Der Anteil von intensiv genutzten Grünlandflächen ist gering. Ackernutzung findet nicht statt.</p> <p>Tideauwälder mit ihren Sukzessionsstadien sind an geeigneten Standorten an der Unterweser, insbesondere im limnischen Abschnitt der Unterweser, vorhanden. Sie treten meist im Komplex mit Röhrichten der Brackmarsch, Hochstaudenfluren und naturnahen Kleingewässern auf und machen insgesamt ca. 10 % der Fläche im limnischen Bereich aus (aktuell Lebensraumtypen 91E0* und 91F0 in FR 3 + FR 5 ca. 3,8 %).</p> <p>An der schiffbaren Hunte ist die Deichlinie stellenweise zurück verlegt worden, so dass der Anteil der günstig ausgeprägten Vordeichsflächen zugenommen hat.</p>

Parameter	Gesamträumliches Leitbild für das Weserästuar und die Tideweser Beschreibung des Zielzustands B
<p>Lebensraumtypisches Arteninventar</p> <p>Pflanzenarten</p> <p>Makrozoobenthos</p> <p>Fische und Rundmäuler</p> <p>Käfer</p> <p>Vögel</p> <p>Säugetiere</p>	<p>Das lebensraumtypische Arteninventar für die verschiedenen Biotoptypen, die den Lebensraumtyp Ästuarien bilden, ist zu einem großen Anteil vorhanden. Darunter sind empfindliche Arten, auf eine bestimmte Salinitätszone spezialisierte Arten (wie z.B. der Knollige Fuchsschwanz oder „echte Brackwasserarten“ des Makrozoobenthos) sowie Arten, die durch hohe Abundanzen eine Zönose bestimmen können.</p> <p>Die Arten bilden Populationen, die dauerhaft im Lebensraumtyp Bestand haben.</p> <p>In der Außenweser haben <u>Seegraswiesen</u> auf den Wattflächen einen Flächenanteil von ca. 1 % (aktuell 0,4 % in FR 1). Die <u>Grünalge</u> <i>Vaucheria</i> tritt in den Wattflächen regelmäßig fleckenhaft verteilt auf.</p> <p>In der <u>Fischfauna</u> sind die relevanten Gilden (ästuarine Arten, marine, saisonale Arten, diadrome Wanderarten) in guten Abundanzzahlen vertreten. Die ästuarinen Arten (insbesondere Scheibenbauch, Stint, Finte) finden geeignete Laichplätze, so dass sich eine stabile Population im Weserästuar rekrutieren kann.</p> <p>Die Wanderstrecken der diadromen Arten sind während der Aufwärts- und Abwärtswanderung der Adulten und während der Abwanderungen der Jungtiere ungehindert passierbar.</p> <p>Im Gebiet liegen national bedeutsame <u>Brutvogelgebiete</u>, in denen ein Großteil des lebensraumtypischen Arteninventars vorkommt.</p> <p>Die <u>Gastvogelgebiete</u> in der Außenweser sind international bedeutsam und bieten dem lebensraumtypischen Arteninventar in ausreichenden Zahlen ungestörte Rast- und Überwinterungshabitate.</p> <p>Der <u>Seehund</u> kommt in reproduktionsfähigen Beständen vor, im Gebiet liegen sowohl Nahrungs- als auch ungestörte Ruhe- und Reproduktionsräume. Der Planungsraum beherbergt ca. 3 % des Seehund-Bestandes des Niedersächsischen - Hamburgischen Wattenmeeres (entspricht dem aktuellen Bestand).</p> <p>Der <u>Schweinswal</u> kann in den Frühjahrsmonaten (März – Mai) ungehindert in die Unterweser einwandern und findet dort ausreichend Nahrung.</p> <p>Beim <u>Makrozoobenthos</u> bilden sich in den verschiedenen Salinitätszonen und auf den unterschiedlichen Substraten charakteristische Zönosen mit einem hohen Anteil an lebensraumtypischen Arten aus. Einzelne vorkommende Neozoen haben keinen Verdrängungseffekt auf indigene Arten. Alle trophischen Ebenen sind in den Zönosen vertreten. Arten von Sonderstrukturen (Miesmuschelbänke oder andere Hartsubstrate, <i>Vaucheria</i>-Matten) finden geeignete Habitatbedingungen.</p> <p>Am Rinnenhang und in der Rinne finden sich stellenweise, außerhalb der „Riffelstrecke“ der Unterweser ungestörte Bereiche, an denen sich über längere Zeiträume eine stabile Zönose ausbilden kann, von der ausgehend beeinträchtigte Nachbarflächen (z.B. nach Unterhaltung) wieder besiedelt werden können.</p> <p>In der limnischen Zone von Weser, Hunte und Lesum haben sich in strömungsruhigeren Flachwasserbereichen Teile der ursprünglichen Zönose einstellen können (insbes. Muscheln, Schnecken, Eintagsfliegen, Dipteren, Köcherfliegen, Wasserkäfer, Wasservanzen und Libellen).</p>

Parameter	Gesamträumliches Leitbild für das Weserästuar und die Tideweser Beschreibung des Zielzustands B
	Beeinträchtigungen³
globaler Nährstoffeintrag / Wasserqualität	<p>Die Umweltqualitätsnormen der Tochterrichtlinie zur Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2008/105/EG) werden eingehalten (jährliche durchschnittliche und maximal zulässige Konzentrationen prioritärer Stoffe und bestimmter Schadstoffe, s. Kap. 1.4.3),</p> <p>Die Ziele für Nährstoffgehalte im Fließgewässer nach Bewirtschaftungsplan 2009 für die FGE Weser wird, auch durch die großräumige Verminderung der diffusen Einträge aus Agrarflächen, erreicht: Gehalt an Gesamt-Phosphor von 0,1 mg/l, ortho-Phosphat 0,07 mg/l; in der Unterweser am südöstlichen Ende des Planungsraums Reduktion der Stickstoffkonzentrationen auf 3,0 mg N/l (FGG WESER 2009a);</p> <p>in der Außenweser werden im Winter die Richtwerte für Nährstoffe gemäß BLMP erreicht (Orientierungswerte für den guten ökologischen Zustand): Ortho-Phosphat $\leq 0,012$ mg/l, Nitrat $\leq 0,14$ mg/l (FGG WESER 2008a);</p> <p>Der Zielwert zur Stickstoffkonzentration gilt auch für die Nebenflüsse; die Hunte und die Lesum erreichen auch für andere Nährstoffparameter die LAWA-Güte-Klasse II;</p> <p>der Sauerstoffgehalt unterschreitet in der Tideweser nicht den Wert von 6 mg/l.</p>
globaler Eintrag von gefährlichen Stoffen	<p>In der Weser werden die Vorgaben zum Generationsziel gemäß OSPAR erreicht (entspricht gleichzeitig den gemeinsamen Zielen des trilateralen Wattenmeerplans): Schadstoffkonzentrationen nahe den Hintergrundwerten (natürliche Stoffe) bzw. nahe null (synthetische Stoffe), bis 2020 so weit als möglich Beendigung von Einleitungen solcher Schadstoffe;</p> <p>In der Hunte sind insbesondere die Schwermetallbelastungen (Quecksilber und Zink) signifikant zurück gegangen, Belastungen aus dem Raum Oldenburg sind deutlich reduziert.</p>
Verklappungen	Aufrechterhaltung der Gesamt-Sedimentbilanz im Ästuar ohne nachhaltige Beeinträchtigung von Struktur und Funktion der Umlagerungsbereiche; in der Außenweser wird der ursprüngliche Ost-West-Transport von Sedimenten nachgeahmt.
Beeinträchtigung der Wasserführung und der natürlichen Durchgängigkeit für wandernde Fische	<p>Die Sperrwerke in Lesum und Hunte werden nur bei Sturmfluten geschlossen;</p> <p>Baumaßnahmen im Uferbereich, auch solche mit starker Lärmentwicklung wie z.B. Rammungen, sowie Baggerungen finden so statt, dass die maßgeblichen Arten nicht beeinträchtigt werden, z.B. außerhalb kritischer Wander-, Laich- und Aufwuchszeiten von Finte und Neunaugen und außerhalb des Hauptauftretens von Schweinswalen oder beschränkt auf unkritische Tageszeiten bzw. mit wirksamer Lärmvermeidung.</p> <p>Die überwiegende Zahl der Sielbauwerke an der Unterweser ist für Wirbellose und Fische zur Auf- und Abwanderung täglich, wenn auch z.T. tideabhängig, passierbar; die Sielbauwerke sind so umgebaut, dass die Wanderung nicht durch zu hohe Strömungsgeschwindigkeiten behindert wird (zur Lage von Sielbauwerken s. auch Abbildung 137).</p>
Uferausbau	Der feste Uferausbau wird reduziert. Große Teile der Uferbefestigungen sind durch ingenieurbioologische Bauweisen ersetzt worden.
Anthropogene Ufererosion	Die Erosion infolge Schiffsverkehr (Wellenschlag) oder Beweidung ist gering bis mäßig.
Ausbau und Unterhaltung von Fahrrinnen	<p>Die Fahrrinnenunterhaltung beeinflusst Sedimentbilanzen nicht wesentlich, die Beeinträchtigung von Organismen hat keine nachhaltige Auswirkung auf die Populationen im Planungsraum bzw. das Arteninventar im jeweiligen Funktionsraum.</p> <p>Leitdämme beeinträchtigen Struktur und Funktionen des Ästuars nicht negativ. Es findet keine weitere Vertiefung der Fahrrinne statt (so dass auf dem aktuellen Zustand eine Trendumkehr der hydromorphologischen Entwicklung aufgebaut werden kann).</p>

³ Hier wird ein Maß menschlicher Nutzungen beschrieben, das den Zielzustand nicht beeinträchtigt, ggf. sogar bedingt.

Parameter	Gesamträumliches Leitbild für das Weserästuar und die Tideweser Beschreibung des Zielzustands B
Beeinträchtigungen	
Entwässerung des Überschwemmungsbereiches	Die Entwässerung des Überschwemmungsbereiches (des Vorlandes) ist auf Teilflächen zur Sicherung einer extensiven landwirtschaftlichen Nutzung und vorhandener baulicher Anlagen reduziert.
Rohstoff- und Energiegewinnung (z.B. Sediment, Gas, Öl, Wind, Gezeiten) einschl. Leitungen ⁴	Keine Flächeninanspruchnahme des Ästuars oder Beeinträchtigung der Wasserqualität oder des Bodens (mit seiner Flora und Fauna) durch Offshore-Anlagen zur Energieerzeugung oder Gewinnung von Gas oder Öl, (möglich sind z.B. Pipelines oder Energieleitungen die nicht nachhaltig in den Lebensraumtyp eingreifen). Gewinnung von Sediment nur kleinflächig in Bereichen, in denen eine permanente natürliche Nachlieferung stattfindet.
Bebauung im Gewässer, am Ufer und im Überschwemmungsbereich	Keine Flächen- oder Funktionsverluste des Ästuars oder der Tideweser durch weitere Bebauung
Fischerei	Art und Umfang der fischereilichen Nutzung ermöglichen die Entwicklung von Sonderstrukturen insbesondere in der Außenweser (z.B. Miesmuschelbänke, Sabellaria-Riffe).
Freizeit / Tourismus	Naturverträgliche Freizeit- und Tourismus-Aktivitäten, wie gesteuertes „Natur-Erleben“, sind verbreitet, jedoch sind ökologisch sensible Teilbereiche von der Freizeit-Nutzung ausgenommen.
Eindeichung	Der Überschwemmungsraum ist mäßig eingeschränkt (Deiche > 500 m von der Uferlinie entfernt). Langfristig wird das Vorland gegenüber dem Zustand von 2010 um 10 % (z.B. je nach Standort durch Öffnung von Sommerdeichen, Rückverlegung von Deichabschnitten oder Ausdeichungsmaßnahmen) vergrößert.
Land- und forstwirtschaftliche Nutzung des Überschwemmungsbereiches	Die Nutzung des Überschwemmungsbereiches findet auf maximal 50 % der Vordeichsfläche in Form von extensiver Grünlandnutzung statt; Ackernutzung findet nicht statt. Wälder entwickeln sich einschließlich ihres Totholzanteils natürlich, waldbauliche Maßnahmen sind kleinräumig auf das Notwendigste z.B. zur Gewährleistung der Deichsicherheit beschränkt.
Verdrängung typischer Biozönosen durch invasive Neophyten oder Neozoen	Anthropogen angesiedelte Neophyten werden insbesondere aus den Ufersäumen (Feuchte Hochstaudenfluren) soweit wie möglich durch geeignete Maßnahmen entfernt, wenn die begründete Vermutung besteht, dass sie einheimische Arten verdrängen könnten. Neozoen treten in der Makrozoobenthos-Zönose auf und dürfen sich natürlich vermehren, solange sie die Verbreitung einheimischer Arten nur geringfügig vermindern.
sonstige Beeinträchtigungen	unerheblich

⁴ BLAK-Parameter um Energieanlagen und –leitungen wegen ihrer aktuellen Relevanz ergänzt

Abgleich mit vorliegenden Leitbildern

Im Landschaftsprogramm Bremen (1991) wird kein Leitbild formuliert, sondern es wird mit höchster Entwicklungspriorität für die Außenweser mit Wurster Watt⁵ das Entwicklungsziel „Erhaltung bzw. Entwicklung der Sand- und Schlickwattflächen mit hoher biologischer Produktion sowie der darauf spezialisierten Arten“ genannt. Aspekte wie die Entwicklung naturnaher Uferbereiche an der Außenweser und die Verbesserung der Wasserqualität haben hohe Entwicklungspriorität.

Der Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Cuxhaven (1992) sieht – so wie es auch im oben formulierten Leitbild für den Planungsraum vorgesehen ist – die weitgehende Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung auf unbedecktem Salzgrünland vor. Nur auf 25 % des unbedeckten Vorlandes soll eine extensive Beweidung oder Mahd stattfinden – wobei nicht eindeutig ist, ob sommerbedeckte Flächen in dieses Maß einbezogen sind.

Im Rahmenkonzept zur Renaturierung der Unterweser und ihrer Marsch (CLAUS et al. 1993) wird ein Leitbild beschrieben, dass sich sowohl am Urzustand der Unterweser mit den charakteristischen Lebensräumen und Prozessen als auch an den Lebensräumen und Prozessen der Kulturlandschaft mit der typischen Fauna und Flora orientiert. Gleichzeitig werden bestimmte Randbedingungen wie die Schiffbarkeit der Weser, Hochwasserschutz, Siedlungsstrukturen und Industrieansiedlungen sowie landwirtschaftliche Nutzungen akzeptiert – ähnlich wie im oben beschriebenen Leitbild, nur mit deutlicheren Einschränkungen. So sieht das Konzept „umfangreiche unbesiedelte Vorländereien, in denen ungestört dynamische Vorgänge eines natürlichen Flusses ablaufen können“ vor. „Hinter dem Deich prägen großflächige Grünländereien das Bild“.

Noch etwas stärker am Naturzustand orientiert sich das Leitbild des Integrierten Entwicklungskonzeptes für die Weser und ihre Marsch in Zeiten des Klimawandels (BUND 1996). Auch bei diesem Leitbild werden die genannten Nutzungen einbezogen, werden jedoch erheblich eingeschränkt.

In fast allen Zielkonzepten und Leitbildern wird die Bedeutung einer natürlichen Tidedynamik, ungestörter morphologischer Prozesse und der Wiederherstellung naturnaher Ufer genannt (z.B. auch Trilateraler Wattenmeerplan).

Bei der Fauna wird in den vorliegenden Leitbildern insbesondere auf den Schutz der Avifauna (Brut- und Gastvögel), auf Fische und Seehunde abgehoben. Es fällt jedoch auf, dass die Funktion der Tideweser für Wanderfische in keinem Leitbild Erwähnung findet.

4.3 Gesamträumliche Erhaltungsziele und Maßnahmenvorschläge

Durch eine Gegenüberstellung von Ist-Zustand und Leitbild können für den gesamten Planungsraum und für die einzelnen Funktionsräume gute und schlechte Ausprägungen der Schutzgüter, Strukturen und Funktionen sowie Verbesserungspotenziale ermittelt werden. Diese Identifikation von guten Ausprägungen und von Defiziten ist im Abgleich mit dem Leitbild die Grundlage für die Formulierung von Zielen für den Planungsraum und die einzelnen Funktionsräume. Aus den Zielen können anschließend Maßnahmen abgeleitet werden. Die Erhaltungsziele sind außerdem für die Beurteilung der Verträglichkeit von Nutzungen oder Vorhaben heranzuziehen.

4.3.1 Gesamträumliche Erhaltungsziele für Lebensraumtypen und Arten

Für die FFH-Gebiete und für einige Vogelschutzgebiete im Planungsraum liegen formulierte Erhaltungsziele (NLWKN, SUBVE und LAVES; teilweise nur im Entwurf) vor. Sie werden im Materialband zum Fachbeitrag aufgeführt (Anhang).

⁵ In Bremerhaven sind die Wattflächen des Wurster Watts inzwischen vollständig von Hafenanlagen überbaut, das Ziel kann nur noch auf die Wattflächen südl. v. Bremerhaven vor dem „Neuen Lunesiel“ bezogen werden.

Erhaltungsziele beinhalten gemäß der Definition der FFH-Richtlinie sowohl die Bewahrung der guten Ausprägungen von Natura 2000-Schutzgütern und Funktionen (i.F. auch „Sicherung“) als auch die Verbesserung oder Wiederherstellung von aktuell ungünstig ausgeprägten oder fehlenden Schutzgütern und Funktionen (i.F. auch „Entwicklung“ und „Wiederherstellung“).

Bei der Formulierung von Erhaltungszielen haben hohe Priorität:

- ästuartypische und tideautypische dynamische Prozesse in räumlich und zeitlich angemessener Ausprägung
- ästuartypische und tideautypische Arten/Lebensräume mit Relevanz für das Gesamtsystem, die nur an einer oder wenigen Stellen im Planungsraum vorkommen wie bspw. der Knollige Fuchsschwanz
- ästuartypische und tideautypische Lebensräume/Biototypen gegenüber „sonstigen“ Biototypen
- eng standortgebundene Lebensräume/Arten im Funktionsraum gegenüber flexibleren Ausprägungen
- die unterrepräsentierten Lebensräume wie bspw. Miesmuschelbänke, Flachwasserzonen, Schlickwatt und Auwald
- Im Vorland haben die Funktionen Vorrang, die zwingend auf Tideeinfluss angewiesen sind, gegenüber Funktionen, die auch im Binnenland erfüllt werden können.

Tabelle 98: Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Planungsraum

Gute Ausprägungen	Defizite
<p style="text-align: center;">Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellenweise ästuartypische Übergänge der Strukturen und Vegetationsbestände - stellenweise naturnahe, tidebeeinflusste Vorlandvegetation mit Prielsystemen - in der Außenweser naturnahe Sedimentabfolgen auf großflächigen Watten 	<p style="text-align: center;">Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - hydrologische und morphologische Parameter sind ungünstig verändert (Tidehub, Fließgeschwindigkeit) - stellenweise deutliche Einschränkung natürlicher Erosions- und Sedimentationsvorgänge; Fehlen der dafür notwendigen Fläche - steiler Übergang von den Wattflächen zur übertiefen, unterhaltenen Fahrrinne; naturferne Verteilung der Tiefenstufen mit hohem Anteil von Tiefwasser - Verlandungstendenzen in den Nebenrinnen, Prielen und Nebenarmen⁶ - Fehlen dauerhaft flach überströmter Flachwasserzonen und strömungsberuhigter Seitenbereiche - stellenweise Fehlen von ungenutztem / extensiv genutztem tidebeeinflusstem Vorland - stellenweise Fehlen oder schlechte Ausprägung der Abfolge von Vegetationsstrukturen vom Vorland bis ins Watt - gebietsweise sehr schmaler Flutraum durch schmale Vorländer, dadurch geringer Anteil an Überschwemmungsflächen - über weite Strecken Fehlen natürlicher Uferstrukturen - fehlende Vernetzung des Flusses mit aquatischen Habitaten der Aue, dadurch fehlender Salinitätsgradient in die Aue hinein und fehlender Austausch von Fauna (Fische, Benthos)

⁶ Auch bei naturnahen hydrologischen Rahmenbedingungen würden die Nebenrinnen Verlandungstendenzen zeigen. Die Verlandungstendenzen werden hier jedoch als Defizit bewertet, da sie durch die Bündelung der Strömungsenergie messbar beschleunigt werden. Bei einer naturnahen Situation würden darüber hinaus kontinuierlich an anderer Stelle neue Nebenrinnen entstehen können.

Gute Ausprägungen	Defizite
<p style="text-align: center;">Lebensgemeinschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - einziges Vorkommen des Knolliger Fuchschwanzes (<i>Alopecurus bulbosus</i>) in Deutschland - hohe Bestandszahlen von Seehunden (<i>Phoca vitulina</i>) in der Außenweser, die mehrere Funktionen (Nahrungs-, Ruhe- Reproduktions- und Wanderungsraum) erfüllt - hoher Anteil lebensraumtypischer Arten in teilweise hohen Abundanzen bei Gastvögeln und Brutvögeln; in der Außenweser international bedeutsame Vogelrastgebiete - Auftreten von Biotopspezialisten bei den terrestrischen Wirbellosen (Zikaden an brackwassergeprägten Schilfröhrichten) - keine relevante Behinderung der Durchgängigkeit für wandernde Fisch- und Neunaugenarten - Adaptationsraum, Wanderungsraum, Laichgebiet und Laichverdriftungszone sowie Aufwuchsgebiet für die Finte - Wanderungsraum für Neunaugen zum Erreichen der Laichgebiete in den angrenzenden Nebenflüssen 	<p style="text-align: center;">Lebensgemeinschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fehlen natürlicher sublitoraler biogener Hartsubstratstrukturen (Miesmuschelbänke, Sandkorallen-Riffe, Hydrozoen-Rasen) - starke Abundanzschwankungen der Benthosfauna, mit dominanten Opportunisten, Benthosfauna der Rinne reduziert - erhebliche Defizite bei der limnischen Makrozoobenthosfauna - Fehlen stabiler großflächiger Seegrasbestände <p style="text-align: center;">Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none"> - stoffliche Belastung der Nebenflüsse (Nährstoffe und Schwermetalle)

Die gesamträumlichen Erhaltungsziele für den Planungsraum lauten:

Sicherung und Entwicklung ästuartypischer bzw. (tide-)aumentypischer Prozesse und Funktionen zur Erreichung günstiger abiotischer Bedingungen und der typischen hydromorphologischen Strukturen

- Sicherung und Entwicklung günstig ausgeprägter Gewässerstrukturen und einer günstig ausgeprägten Gewässerbettynamik,
- Entwicklung einer gleichmäßigen Verteilung und Verminderung der Strömungsenergie und der Tideparameter,
- Sicherung und Entwicklung von günstigen Ausprägungen der Gradienten ästuartypischer bzw. (tide-)aumentypischer abiotischer Faktoren (z.B. Salinität, Sedimentabfolgen, Strömungsverhältnisse, Tideeinfluss, Tidehub, naturnahe Standortabfolgen in Gewässern und Uferzonen) sowohl innerhalb des Ästuars als auch zwischen Ästuar und der Aue im limnischen Bereich,
- Verbesserung der Wasser- und Sedimentqualität.

Sicherung und Entwicklung ästuartypischer bzw. (tide-)aumentypischer Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen

- Sicherung und Entwicklung von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, die in besonderem Maße von der natürlichen Dynamik morphologischer Prozesse abhängig sind (z.B. Wattflächen, Flachwasserzonen, Priele und Platen),
- Sicherung und Entwicklung der im Planungsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen (Teil-)Populationen in guter Ausprägung vorkommen können,
- Entwicklung eines ausgewogenen Flächenverhältnisses von Wattflächen, Flachwasserbereichen, flachem Sublitoral und tiefem Sublitoral,
- Entwicklung günstiger Ausprägungen der Uferstrukturen,
- Sicherung und Entwicklung von günstig ausgeprägtem tidebeeinflusstem Vorland mit lebensraumtypischen Vegetationsstrukturen und Biozönosen sowie günstiger Tide- und Überflutungsdynamik, insbesondere Vergrößerung der günstig ausgeprägten Vordeichsflächen.

Sicherung und Entwicklung von Habitaten für überlebensfähige Populationen der ästuartypischen bzw. (tide-)aumentypischen Arten sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

- Sicherung der Lebensraumfunktionen für Brut- und Gastvögel, insbesondere als Nahrungsgebiet, auch für solche angrenzender oder funktional vernetzter Gebiete,
- Sicherung und Entwicklung der Lebensraumbedingungen für die wandernden Fischarten und Rundmäuler in deren aktuellen Vorkommensgebieten sowie im funktional damit verbundenen Planungsraum,
- Sicherung und Entwicklung der charakteristischen Standortbedingungen und Flächenanteile der aquatischen Strukturen als Habitat der für das Ästuar bzw. die Tideflüsse typischen Makrozoobenthoszönosen mit ihrer für die jeweilige Salinitätszone typischen Artenzusammensetzung sowie von Arten der Sonderstrukturen,
- Sicherung und Entwicklung der Lebensraumbedingungen für autochthone Fischzönosen mit typischer Alterszusammensetzung und für die jeweilige Salinitätszone typischem Anteil ästuariner Arten und diadromer Wanderarten,
- Gewährleistung einer guten Wasserbeschaffenheit hinsichtlich physiko-chemischer Parameter wie Sauerstoffgehalt und Wassertemperatur in der Tideweser, welche die Reproduktion, Larvalentwicklung oder das Überleben von Fischen der jeweils charakteristischen Fischartengemeinschaft in den unterschiedlichen Salinitätszonen (insbesondere Süßwasserfische, diadrome und ästuarine Arten) nicht beeinträchtigt und die Wanderungen diadromer Arten nicht behindert,
- Sicherung und Entwicklung bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Tideweser und der Passage in die natürlichen Zuflüsse und künstlichen Sielsysteme, insbesondere für diadrome Wanderfische, aber auch für aquatische Wirbellose zur Schaffung einer Vernetzung der Weser mit ihrer Aue,
- Entwicklung einer Durchgängigkeit für Organismen (Fische und Wirbellose) aus der Weser bzw. ihren Nebenflüssen in die Sieltiefs und Gräben des Vorlandes und des Binnenlandes zur Schaffung einer Vernetzung der Weser bzw. ihrer Nebenflüsse mit ihren Auen,
- Erhalt und Förderung von vitalen, langfristig überlebensfähigen Populationen der charakteristischen Fischarten und der Rundmäuler, insbesondere der ästuarinen und diadromen ökologischen Gilden;
 - Erhalt und Entwicklung der ungehinderten Fischwechsellmöglichkeiten zwischen den unterschiedlichen Salinitätszonen innerhalb des Ästuars sowie zwischen Ästuar, natürlichen Zuflüssen und künstlichen Sielsystemen;
 - physiko-chemische Wasserparameter und chemischer Gewässerzustand beeinträchtigen nicht Reproduktionserfolg, Larvalentwicklung oder Überleben der bedeutsamen Arten.

Entwicklungsziele für Arten, deren Vorkommen derzeit nicht signifikant sind, bei denen aber die Populationsentwicklung oder bestehende Schutzbemühungen durch Maßnahmen gefördert werden sollen

- Lachs (*Salmo salar*):
 Erhalt und Entwicklung der ungehinderten Durchwanderbarkeit des Ästuars, der Tideweser und der unteren Hunte für den Lachs zwischen dem marinen Aufwuchsgebiet sowie den Laichplätzen und Aufwuchshabitaten im stromauf liegenden Flussgebiet oder Zuflüssen des Ästuars; keine zusätzliche, technisch bedingte Mortalität; physiko-chemische Wasserparameter beeinträchtigen weder aufsteigende Laichfische noch abwandernde Smolts.

4.3.2 Funktionsraumübergreifende Maßnahmenvorschläge

Um Wiederholungen in den funktionsraumbezogenen Kapiteln zu vermeiden, werden die funktionsraumübergreifenden Maßnahmen vorab dargestellt. Funktionsraumspezifische Aspekte und eine eventuelle Verortung der Maßnahmen werden in den Kapiteln 4.4.1 bis 4.4.7 ergänzt.

Als „funktionsraumübergreifende Maßnahmen“ werden solche beschrieben, die

- sich inhaltlich auf mehrere Funktionsräume oder den ganzen Planungsraum beziehen (z.B. Maßnahmen zum Umgang mit invasiven Neobiota, Maßnahmen zur Dämpfung des Tidehubs)
- in einem Funktionsraum angesiedelt sind, sich aber in mehreren Funktionsräumen auswirken (z.B. Verbesserung der Wasserqualität, große Überflutungspolder)
- in mehreren oder in allen Funktionsräumen ergriffen werden sollen (z.B. Entwicklung günstig ausgeprägter Uferstrukturen)

Alle vorgeschlagenen Maßnahmen sollen positive Effekte des dynamischen Systems Ästuar anstoßen und fördern. Teilbereiche, die gute Ausprägungen von ästuartypischen Funktionen sowie lebensraumtypischen Artenvorkommen aufweisen, sollen erhalten oder optimiert werden. Ziel der Entwicklungsmaßnahmen ist es, die Verbesserung einer ungünstigen Ausprägung eines Schutzgutes zu ermöglichen, um so in der Bewertung den Zustand des Leitbildes zu erreichen (Bewertung B; Kap. 4.1.1).

Entsprechend der Formulierungen der Erhaltungsziele in Kapitel 4.3.1 können die Maßnahmen eingeteilt werden in Sicherungsmaßnahmen, Entwicklungsmaßnahmen und Wiederherstellungsmaßnahmen.

Einige Maßnahmen können gleichzeitig zur Sicherung und zur Entwicklung der guten Ausprägung der Schutzgüter dienen. Ein Beispiel ist hier die Erarbeitung eines integrierten Strombaukonzeptes, das geeignet ist, einer Verschlechterung der morphologischen und hydrologischen Parameter zu begegnen, und gleichzeitig die Verbesserung der Naturnähe der Prozesse und Funktionen ermöglicht.

Zahlreiche Maßnahmen lassen sich nicht nur einem Schutzgut zuordnen, sondern haben umfassende Auswirkungen. So können Maßnahmen, die ästuartypischen Prozessen dienen (z.B. zur Dämpfung des Tidehubs in Seitenräumen), gleichzeitig zur Bewahrung ästuartypischer Lebensräume (z.B. Flachwasserzonen) und ästuartypischer Arten (z.B. des Makrozoobenthos) beitragen.

Einige der dargestellten Maßnahmen beinhalten die Dokumentation und Überwachung der Ausdehnung und der Qualität von Lebensraumtypen oder der Populationen von Arten der FFH- oder Vogelschutzrichtlinie. Dies soll gewährleisten, dass Verschlechterungen kurzfristig erkannt und ggf. Gegenmaßnahmen ergriffen werden können, z.B. in Form von Vereinbarungen zur Unterlassung bestimmter Störungen.

Standorte für die Umsetzung funktionsraumübergreifender Maßnahmen werden ggf. bei der funktionsraumbezogenen Darstellung genannt. So ist zum Beispiel die Maßnahme „Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum“ funktionsraumübergreifend, da sie sich auf die Finten- und Neunaugenpopulation des gesamten Planungsraums auswirkt, und zudem im Funktionsraum 2 verortet.

Eine Zusammenstellung aller im Planungsraum vorgeschlagenen Maßnahmen findet sich in Tabelle 99.

Tabelle 99: Gesamtübersicht über alle Maßnahmen, die zur Umsetzung der Anforderungen von Natura 2000 im Planungsraum vorgeschlagen werden

Soweit Maßnahmen zur Vermeidung von textlichen Wiederholungen funktionsraumübergreifend beschrieben wurden, verweist die Tabelle auf die entsprechenden Kapitel 4.3.2.1 ff.

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	FR-übergreifende Beschreibung	vorgeschlagen in Funktionsraum						
			1	2	3	4	5	6	7
Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen									
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	Kap. 4.3.2.1	X	X	X	X	X		
2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	Kap. 4.3.2.2	X	X	X	X	X		
3	Erarbeitung von Konzepten zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen					X	X		
4	Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässern und Uferzonen	Kap. 4.3.2.3	X	X	X	X	X	X	X
26	Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel		X	X	X	X			
27	Prüfung von Möglichkeiten der lokalen Reduzierung der Fischereintensität in besonders sensiblen Habitaten zur Schonung von Makrozoobenthoszönosen auf Hartsubstratstrukturen		X						
39	Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte			X	X				
Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen									
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	Kap. 4.3.2.4	X	X	X	X	X	X	X
6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	Kap. 4.3.2.5	X	X	X	X	X	X	X
7	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel	Kap. 4.3.2.16	X	X	X	X			
9	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	Kap. 4.3.2.16	X	X	X	X			X

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	FR-übergreifende Beschreibung	vorgeschlagen in Funktionsraum						
			1	2	3	4	5	6	7
10	Anpassung von Naturschutzgebietsverordnungen zur Berücksichtigung der Erhaltungsziele für die Natura 2000-Schutzgüter in den jeweiligen FFH- und Vogelschutzgebieten	Kap. 4.3.2.17		X		X			
11	Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten	Kap. 4.3.2.18	X	X	X	X	X	X	X
12	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung	Kap. 4.3.2.6		X	X				
28	Erarbeitung einer Vereinbarung zur Einstellung der Saatmuschelgewinnung auf Wattflächen		X						
Erarbeiten von Handlungsanweisungen									
13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	Kap. 4.3.2.7	X	X	X			X	X
Konkrete Maßnahmen									
14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Fische und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal	Kap. 4.3.2.7	X	X	X			X	X
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	Kap. 4.3.2.8	X	X	X	X		X	X
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000		X	X	X	X	X	X	X
18	Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum			X					
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	Kap. 4.3.2.9	X		X	X	X		X
20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie	Kap. 4.3.2.10	X	X	X			X	
21	Anlage von Flachwasserzonen	Kap. 4.3.2.11		X	X	X	X	X	X
22	Anlage von Polderflächen im Binnenland	Kap. 4.3.2.12		X					
23	Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz	Kap. 4.3.2.13						X	X
24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit	Kap. 4.3.2.14		X	X	X		X	X

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	FR-übergreifende Beschreibung	vorgeschlagen in Funktionsraum						
			1	2	3	4	5	6	7
25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	Kap. 4.3.2.15	X	X	X	X	X	X	X
29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen		X	X	X	X	X		
30	Einhaltung von Schutzmaßnahmen zur Bewahrung der Habitatqualität für den Seehund		X						
31	Entwicklung und Anwendung technisch veränderter Fischereigeräte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen morphologischer Strukturen und von Lebensgemeinschaften		X						
32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen		X						
33	Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln		X						
34a	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände und der typischen Begleitfauna und -flora (<i>Vaucheria</i>)		X						
34b	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der eulitoralen Miesmuschelbestände		X						
34c	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der Entwicklung sublitoraler Miesmuschelbestände		X						
34d	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Verringerung der Störintensitäten an historischen Standorten von <i>Sabellaria</i>		X						
35a	Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich von Miesmuschelbeständen		X						
35b	Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich historischer Bestände von <i>Sabellaria</i>		X						
36a	Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens		X						
36b	Wiederansiedlung von <i>Sabellaria</i> -Riffen; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens		X						
41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom			X			X	X	X
42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche			X	X	X	X	X	X

Maßnahmen-Nr.	Maßnahme	FR-übergreifende Beschreibung	vorgeschlagen in Funktionsraum							
			1	2	3	4	5	6	7	
43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen			X	X	X	X	X	X	X
45	Anpassung und Minimierung von Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern und deren Ufern zum Schutz und zur Entwicklung von Jagd- und Nahrungsgebieten der Teichfledermaus an Gräben und Sieltiefs				X	X				
47	Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland				X	X				
50	Schaffung strömungsberuhigter Kolkbereiche als Teil eines Trittsteinsystems von Ruheräumen für Neunaugen							X	X	
51	Verminderung der Schließzeiten des Hunte- bzw. Lesum-Sperrwerks durch Änderung der Interventionswasserstände							X	X	
52	Prüfung von Renaturierungsmöglichkeiten bei Bündelung oder Rückbau von Sportbootanlegern									X
Forschung - Monitoring										
37	Forschung/Monitoring zur Gewinnung von Erkenntnissen hinsichtlich der Verbreitung und Bedeutung von <i>Vaucheria</i> -Beständen		X							
48	Monitoring zur Entwicklung der Teichfledermausbestände				X	X				
49	Monitoring zur Habitatnutzung und zum Reproduktionserfolg der Finte				X		X			
Sonstige Maßnahmen										
	Erstellung einer Datenbank für den Planungsraum									

In der folgenden Tabelle 100 wird eine Übersicht über die Maßnahmen mit funktionsraumübergreifender Bedeutung gegeben. Die Maßnahmenvorschläge und ihre angestrebten Beiträge zur Sicherung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer günstigen Ausprägung der Natura 2000-Schutzgüter werden erläutert.

Tabelle 100: Funktionsraumübergreifende Maßnahmen und deren angestrebte Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter

WRRL: die Maßnahme ist grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen⁷

Klima: die Maßnahme ist grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen⁷

S= Sicherungsmaßnahme, E= Entwicklungsmaßnahme, W= Wiederherstellungsmaßnahme; FR= Funktionsraum, LRT: Lebensraumtyp

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
S	E	W	Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen				
S1	E1		Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt mit dem Ziel der Verbesserung der hydrologischen Parameter (Tidehub, Strömungsgeschwindigkeit, Salzgehalt etc.); Erarbeitung eines Gesamtkonzeptes, das „harten“ und „weichen“ Strombau sowie Unterhaltungsmaßnahmen kombiniert und neben der Reduzierung von Baggermengen auch weitere naturschutzfachliche Zielsetzungen verfolgt; (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.1)	<u>Sicherung und Verbesserung ästuartypischer und tideautypischer Prozesse und Funktionen</u> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung günstiger Ausprägungen der Gradienten ästuartypischer abiotischer und biotischer Faktoren (Salinität, Sedimentabfolgen, Strömungsverhältnisse, Tideeinfluss, Vegetationszonierungen, Zonierung der Besiedlung mit Makrozoobenthos) - Stabilisierung der Lage der Brackwasserzone - Vermeidung weiterer Veränderungen der hydrologischen Kenndaten - Vermeidung weiterer morphologischer Veränderungen <u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer und tideautypischer Lebensräume: LRT Ästuarrien (1130)</u> <ul style="list-style-type: none"> - Verminderung von Verlandungstendenzen von Flachwasserzonen - Vermeidung von Flächenverlust für den Lebensraumtyp 	X	X	X

⁷ Erläuterungen hierzu bei der detaillierteren Beschreibung der Maßnahmen

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
S2	E2		<p>Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>zur ästuarverträglichen Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen und Sedimentumlagerungen mit dem Ziel eines ökologisch orientierten Sedimentmanagements</p> <p>(Erläuterungen Kapitel 4.3.2.2)</p>	<p><u>Sicherung und Verbesserung ästuartypischer und tideaumentypischer Prozesse und Funktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der Sedimentbilanz - Aufrechterhaltung typischer Prozesse <p><u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer und tideaumentypischer Lebensräume: LRT Ästuarrien (1130)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung von Flachwasserzonen - Vermeidung von Verschlickung der Nebenarme <p><u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische Arten: Finte (Anhang II FFH-RL)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der Laichhabitats - Vermeidung der Beschädigung von Eiern und Larven <p><u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische lebensraumtypische Zönosen: Makrozoobenthos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung von Beeinträchtigungen durch Entnahmen von Organismen - Vermeidung der Überdeckung von Hartsubstratzönosen 	X	X	X
S3	E3		<p>Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen</p> <p>(Erläuterungen Kap. 4.4.4.3, Seite 473)</p>	<p><u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer und tideaumentypischer Lebensräume: LRT Ästuarrien (1130)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung weiterer Veränderungen der hydrologischen Kenn-daten - Vermeidung des Trockenfallens der Nebengewässer bei Tide-niedrigwasser - Sicherstellen der Durchströmung <p><u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische und tideaumentypische, lebensraumtypische Zönosen: Makrozoobenthos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der Zönose <p><u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische lebensraumtypische Zönosen: Fische</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung von Habitats insbesondere von Aufwuchsräumen für Fische (z.B. Flunder) - Sicherung günstiger Ausprägungen der Makrozoobenthoszönose 	X	X	X

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
	E4		<p>Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässer und Uferzonen (analog Unterhaltungsplan Unterweser; WSA & BfG 2008), Regelung des Vorgehens</p> <ul style="list-style-type: none"> - bei Instandsetzungsmaßnahmen an ufernahen Strombauwerken, - bei Sicherungsmaßnahmen an erosionsgefährdeten Bereichen und an offenen Sandflächen, - bei Gehölzpflege im Vorland, - Berücksichtigung empfindlicher Zeiträume wie Brutzeit und Hauptzugzeit gefährdeter Arten <p>(Erläuterungen Kapitel 4.3.2.3)</p>	<p><u>Entwicklung ästuartypischer und tideautypischer Lebensräume: LRT Ästuarien (1130); LRT vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zulassen natürlicher Entwicklung in Uferbereichen: Bewahrung naturnaher, strukturreicher Übergänge im Bereich der MThw-Linie - Schonung naturnaher Vegetationsbestände <p><u>Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische und tideautypische Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutz der Brutvogelbestände 	X		

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen							
S5	E5		<p>Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität</p> <p>Maßnahmen zur Verbesserung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, die zu großen Teilen auf dem Gebiet der FGE umgesetzt werden müssen (Einzugsgebiet des Planungsraums)</p> <p>Einhaltung der Grenzwerte der WRRL für toxische Substanzen (synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe gem. Anlage 4 WRRL, Stoffe gem. Anlage 5 WRRL)</p> <p>Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen in das Ästuar⁸:</p> <p>Reduzierung direkter Stoffeinträge und Reduzierung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen (Hauptbelastungsquellen Landwirtschaft und Bergbau);</p> <p>Reduzierung stofflicher Belastung mit Nährstoffen, Schwermetallen und Salzabwasser (hierzu Maßnahmenvorschläge der WRRL in Kapitel 4.3.2.4)</p>	<p><u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer und tideautentypischer Lebensräume: LRT Ästuarien (1130), LRT vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung von Eutrophierungsproblemen im Watt und Sublitoral - Vermeidung von Sauerstoffdefiziten im Watt und Sublitoral <p><u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische Arten: Finte (Anhang II FFH-RL)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Schutz der Laichhabitats vor Beeinträchtigungen durch Verschlechterung der Wasserqualität <p><u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische lebensraumtypische Zönosen: Makrozoobenthos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung der Akkumulation von Schadstoffen in der Nahrungskette 	X	X	

⁸ Aufgrund der großräumigen und langfristigen Wirkungen der Eutrophierung in den niedersächsischen Küstengewässern wird der Aspekt des Nährstoffeintrages aus Sicht der WRRL als zentrales Defizit benannt (BIOCONSULT 2008)

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
S6			Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten durch die Ballastwasserbehandlung nach dem neuesten Stand der Technik (Umsetzung des Abkommens über Ballastwassermanagement-systeme – BWMS) durch die Eindämmung von Neophyten insbesondere in die LRT 6430 und 91E0* (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.5)	<u>Sicherung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische und tide- aumentypische, lebensraumtypische Zönose: Makrozoobenthos</u> - Vermeidung der Beeinträchtigung der Makrozoobenthoszönose <u>Sicherung einer günstigen Ausprägung der LRT Feuchte Hoch- staudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)</u> <u>sowie der unterschiedlichen Auwald-Ausprägungen</u> - Vermeidung der Beeinträchtigungen	X	X	
S7			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel. Hierzu Auswertung der Wasser- und Watvogelzählungen mit dem Ziel der Ermittlung von Vorrangflächen und der Ausarbeitung einer gesetzlichen Regelung der Nutzung von Flachwasserbereichen und Watten u.a. durch Kite-Surfer (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.16)	<u>Sicherung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische und tide- aumentypische Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie</u> - Schutz der Gastvogelbestände	X		
S9			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze (Erläuterung Kapitel 4.3.2.16)	<u>Sicherung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische und tide- aumentypische Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie</u> - Schutz der Brutvogelbestände	X		

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
S10			<p>Anpassung von Naturschutzgebietsverordnungen zur Berücksichtigung der Erhaltungsziele für die Natura 2000-Schutzgüter in den jeweiligen FFH- und Vogelschutzgebieten mit dem Ziel der Umsetzung der Erhaltungsziele in den Naturschutzgebieten Neuenlander Außendeich und Rechter Nebenarm der Weser (Erläuterung Kapitel 4.3.2.17)</p>	<p><u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer Lebensräume: LRT Ästuarien (1130)</u> <u>Sicherung und Verbesserung ästuartypischer Prozesse und Funktionen</u> <u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische Arten</u> <u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische lebensraumtypische Zönosen</u></p>	X		
S11			<p>Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den LRT Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten mit dem Ziel natürliche Funktionen und Prozesse zu schützen, die durch vielfältige Einflüsse beeinträchtigt werden; Differenzierung von Bereichen wie der Fahrrinne, in der Freistellungen möglich sein müssen (Erläuterung Kapitel 4.3.2.18)</p>	<p><u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer Lebensräume: LRT Ästuarien (1130)</u> <u>Sicherung und Verbesserung ästuartypischer Prozesse und Funktionen</u> <u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische Arten</u> <u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische lebensraumtypische Zönosen</u></p>	X		
S12	E12		<p>Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung mit dem Ziel der Senkung der Trübung und der Senkung der mechanischen Belastung der Flachwasserzonen, der Wattflächen und der Ufer (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.6)</p>	<p><u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer und tideaumentypischer Lebensräume: LRT Ästuarien (1130)</u> - Sicherung / Entwicklung von Flachwasserzonen - Schutz der Uferbereiche vor Erosion</p>		X	X

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
Erarbeiten von Handlungsanweisungen							
S13			Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.7)	<u>Sicherung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische Arten: Finte, Neunaugen (Anhang II FFH-RL)</u> - Sicherung der Durchgängigkeit des Flusslaufs für wandernde Arten	X	X	
Konkrete Maßnahmen							
S14			Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Fische und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.7)	<u>Sicherung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische Arten: Finte, Neunaugen (Anhang II FFH-RL)</u> - Sicherung der Durchgängigkeit des Flusslaufs für wandernde Arten	X	X	
S15	E15		Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung Rückbau von Ufersicherungsmaßnahmen: - Aufbruch von Steinschüttungen - Ersatz durch ingenieurbioologische Maßnahmen - vollständiger Rückbau dort, wo der Erosionsschutz nicht unerlässlich ist (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.8)	<u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer und tideautypischer Lebensräume: LRT Ästuarien (1130); LRT vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140)</u> - Vermeidung von Flächenverlust für den LRT - Zulassen natürlicher Entwicklung in Uferbereichen: Bewahrung naturnaher, strukturreicher Übergänge im Bereich der MThw-Linie - Schonung naturnaher Vegetationsbestände - Entwicklung günstig ausgeprägter Uferstrukturen <u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für lebensraumtypische Arten: Teichfledermaus (Anhang II FFH-RL)</u> - Förderung strukturreicher Ufervegetation als Nahrungshabitat <u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische und tideautypische Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie</u> - Schutz der Brutvogelbestände	X	X	

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
S17	E17		<p>Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 mit dem Ziel, der natürlichen Auendynamik Raum durch räumliche und zeitliche Veränderungen im Höhenrelief zu geben.</p> <p>Anwendung von Regelungen des Vertragsnaturschutzes zur Erhöhung der Akzeptanz bei landwirtschaftlichen Nutzern, insbesondere dort, wo das Vorland landwirtschaftlich genutzt wird, mit dem Ziel</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nutzungen in der Brutzeit verträglich zu gestalten, - wertvolle Vegetationsbestände zu sichern, - Entwässerungen zu vermeiden, - durch Nutzungsextensivierung Nährstoffeinträge zu vermeiden, - günstig ausgeprägte Röhricht und Staudensäume mit Nährstoffrückhaltefunktion zu entwickeln - der örtlichen Aufgabe der Nutzung 	<p><u>Sicherung und Entwicklung ästuartypischer und tideautentypischer Lebensräume LRT Ästuarien (1130), Atlantische Salzwiesen (1330);</u> <u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische und tideautentypische Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der artenreichen Brut- und Gastvogelbestände in den Vordeichsflächen - Sicherung naturnah ausgeprägter Vegetationsstrukturen 	X	X	
S18	E18		<p>Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kontinuierliche Überprüfung der Entwicklung des Sauerstoffgehaltes der Weser; bei Entwicklung einer Tendenz, die zur wiederholten Unterschreitung einer Konzentration von 6 mg/l führen kann - Erarbeitung geeigneter Maßnahmen (Wärmebelastplan zur Regulierung von Einleitung von Kühlwasser) <p>(Erläuterungen integriert in Kapitel 4.3.2.4)</p>	<p><u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische Arten: Finte (Anhang II FFH-RL);</u> <u>Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische, lebensraumtypische Zönosen: Fische, Makrozoobenthos</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermeidung der Entwicklung von Sauerstoffdefiziten: Sicherung des Laichhabitats der Finte - Sicherung / Entwicklung der lebensraumtypischen Makrozoobenthoszönose 	X	X	

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
	E19		<p>Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung zur Erweiterung des Flutraumes und Verbesserung der hydrologischen Parameter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz im Vorland und zur Reaktivierung natürlicher hydro-morphologischer Prozesse - Einführung extensiver Weidenutzung im Vorland sowie Entwicklung eines günstigen Entwässerungssystems <p>(Erläuterungen Kapitel 4.3.2.9)</p>	<p><u>Verbesserung ästuartypischer und tideautypischer Prozesse und Funktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Sedimentbilanz - Aufrechterhaltung typischer Prozesse - Entwicklung von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, die in besonderem Maße von der natürlichen Dynamik morphologischer Prozesse abhängig sind (z.B. Wattflächen, Flachwasserzonen, Priele und Platen) <p><u>Entwicklung ästuartypischer und tideautypischer Lebensräume:</u> <u>LRT Ästuarien (1130); LRT Atlantische Salzwiesen (1330); LRT Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0*)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung / Entwicklung von Salzwiesen, Unterstützung ihrer natürlichen Entwicklung - Sicherung / Entwicklung von Tideröhrichten - Entwicklung / Wiederherstellung signifikanter Auwald-Bestände - Sicherung von naturnahen Übergängen vom Watt ins Vorland - Entwicklung von günstig ausgeprägtem tidebeeinflusstem Vorland 	X	X	X
	E20		<p>Rückverlegung der Hauptdeichlinie zur Erweiterung des Flutraumes und Verbesserung der hydrologischen Parameter</p> <p>(Erläuterungen Kapitel 4.3.2.10)</p>	<p><u>Verbesserung ästuartypischer und tideautypischer Prozesse und Funktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Rückverlegung der Hauptdeichlinie kann zur Dämpfung von Tidehub und Strömungsgeschwindigkeit beitragen <p><u>Entwicklung ästuartypischer und tideautypischer Lebensräume:</u> <u>LRT Ästuarien (1130), LRT vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140), LRT Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0*)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, die in besonderem Maße von der natürlichen Dynamik morphologischer Prozesse abhängig sind (z.B. Wattflächen, Flachwasserzonen, Priele, Tideauenwälder) - Entwicklung von günstig ausgeprägtem tidebeeinflusstem Vorland 		X	X

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
	E21		Anlage von Flachwasserzonen (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.11)	<u>Entwicklung ästuartypischer und tideautentypischer Lebensräume: LRT Ästuarien (1130)</u> - Entwicklung, Vergrößerung und Aufwertung von Flachwasserzonen mit mildem Strömungsklima insbesondere in Nebenarmen in allen Salinitätszonen	X	X	X
	E22		Anlage von Polderflächen im Binnenland (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.12)	<u>Verbesserung ästuartypischer und tideautentypischer Prozesse und Funktionen</u> - Die Anlage von Tidepoldern kann zur Dämpfung von Tidehub und Strömungsgeschwindigkeit beitragen - Entwicklung von günstigen Ausprägungen der Gradienten ästuartypischer abiotischer Faktoren (Salinität, Sedimentabfolgen, Strömungsverhältnisse, Tideeinfluss, Vegetationszonierungen, Zonierungen der Besiedlung mit Makrozoobenthos) sowohl innerhalb des Ästuars als auch in Verbindung mit der Aue		X	X
	E23		Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.13)	<u>Entwicklung ästuartypischer und tideautentypischer Prozesse und Funktionen</u> - Entwicklung von Lebensräumen und Lebensgemeinschaften, die in besonderem Maße von der natürlichen Dynamik morphologischer Prozesse abhängig sind (z.B. Wattflächen, Flachwasserzonen, Priele und Platen jeweils mit ihren Zönosen) <u>Entwicklung ästuartypischer und tideautentypischer Lebensräume: LRT Ästuarien (1130)</u> - Entwicklung von günstig ausgeprägtem tidebeeinflusstem Vorland		X	X
	E24		Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.14)	<u>Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für ästuartypische Arten: Flussneunauge, Meerneunauge (Anhang II FFH-RL)</u> - Entwicklung der Verbindungsfunktion der Nebenflüsse für die Arten auf dem Weg in die Laichgebiete in den Nebengewässern - Entwicklung einer ungehinderten Durchwanderbarkeit des Ästuars und der Tideweser zwischen dem marinen Aufwuchsgebiet sowie den Laichplätzen und Aufwuchshabitaten der Querder in stromauf liegenden Gewässerabschnitten und Zuflüssen des Ästuars	X	X	

			Maßnahmenvorschlag Erläuterung	angestrebte positive Effekte auf Natura 2000-Schutzgüter	vorrangige Maßnahme	WRRL	Klima
		W25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör (Erläuterungen Kapitel 4.3.2.15)	<u>Wiederherstellung günstiger Habitatstrukturen für Arten, die derzeit im Planungsraum fehlen oder in nicht signifikanten Beständen auftreten (Schweinswal, Lachs, Stör⁹) (Anhang II FFH-RL)</u> - - Etablierung sich reproduzierender Populationen;		X	
Sonstige Maßnahmen							
			Erstellung einer Datenbank für den Planungsraum - mit der Maßnahme soll sichergestellt werden, dass auch nach Fertigstellung des IBP Weser aktuelle Informationen zum Planungsraum (Projekte, Pläne, Eingriffe) bekannt sind und auch die umgesetzten Maßnahmen aus dem Fachbeitrag abrufbar sind - Einrichtung eines Forums zum Austausch der Informationen und zur Gewährleistung der regelmäßigen Pflege und Aktualisierung der Daten				

⁹ prioritäre Art

Die meisten Maßnahmenvorschläge mit funktionsraumübergreifender Ausrichtung werden im Folgenden erläutert, um Wiederholungen in den funktionsräumlichen Kapiteln zu vermeiden.

4.3.2.1 Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt

Ziel eines integrierten Strombaukonzeptes ist es, Maßnahmen zur Beeinflussung der wesentlichen hydrologischen Parameter (Tidehub, Strömungsgeschwindigkeit, Salzgehalt etc.) zu entwickeln, die eine fortschreitende Entfernung vom günstigen Zustand stoppen und eine Trendumkehr einleiten. Dies ist nicht durch eine einzelne Maßnahme zu erreichen, sondern erfordert eine Vielzahl von Maßnahmen, die sich ergänzen und verstärken (s.a. BIOCONSULT 2008a). Erste konzeptionelle Vorstellungen hierzu gibt es aus dem Tideelbe-Konzept (FREITAG et al. 2007, HPAWSD-NORD 2006). Angesichts der komplexen Nutzungssituation und der Wirkzusammenhänge im Ästuar kann ein geeignetes Maßnahmen-Set wahrscheinlich nur schrittweise in enger Abstimmung mit der zuständigen Behörde aufgestellt werden. Zunächst müsste hierzu eine gemeinsame Strategie der Beteiligten und ein tragfähiger Abstimmungsprozess als Grundlage für die Konzeptentwicklung vereinbart werden.

Folgende Punkte stellen wesentliche Aspekte eines integrierten Strombaukonzeptes dar:

- vorsorgende Vermeidung von „tidal pumping“¹⁰ durch Maßnahmen wie Erhöhung der Sohlrauigkeit, Vergrößerung des durchflossenen Gewässerquerschnitts, Beeinflussung von Strömungen
- Erarbeitung eines Gesamtkonzeptes, das „harten“ und „weichen“ Strombau sowie Unterhaltungsmaßnahmen kombiniert und neben der Reduzierung von Baggermengen auch weitere naturschutzfachliche Zielsetzungen verfolgt
- Prüfung von Vorschlägen zum „weichen“ Strombau z.B. durch die Bundesanstalt für Wasserbau, um Maßnahmen zu identifizieren, die in die Nutzung der Weser als Schifffahrtsstraße integriert werden können.
Vorliegende Vorschläge zum „weichen“ Strombau umfassen bisher Ab- und Umlagerungen von Sediment und
 - die Anlage von Sohlschwellen / Sohlbarrieren zur Verlangsamung der Tideenergie sowie
 - die Sohlverflachung in Übertiefen der Fahrrinne oder in Seitenbereichen des Fahrwassers
- strenger bedarfsorientierte Unterhaltung der Fahrrinne
- vermehrte Anwendung des Wasserinjektionsverfahrens anstatt herkömmlicher Baggerverfahren mit Verklappung. Die Vertiefung oder Unterhaltung der Fahrrinne durch Wasserinjektion bedeutet z.B. in sandigen Abschnitten eine geringere Beeinträchtigung der Makrozoobenthoszönose als eine Ausbaggerung. Dies zeigen die Ergebnisse aktueller Untersuchungen zur Wirkungskontrolle von Wasserinjektionsbaggerungen in der Unterweser (KÜFOG 2009b).

Konkrete Maßnahmen, die Bestandteil eines integrierten Strombaukonzeptes sein können, sind z.B.:

- Vergrößerung der Gewässerbreite durch Schaffung / Unterhaltung seitlicher Sedimentationsräume
- Öffnung abgetrennter Nebengewässer
- Förderung einer vielfältigen Gewässersohl-Struktur (Riffel, Dünen, Täler, Über- und Mindertiefen, ggf. Einbau künstlicher Rauheiten)
- Verteilung der Strömungsenergie mit Einbeziehung der Nebengewässer, Förderung von Verzweigungen

¹⁰ Wenn während der Flutphase mehr Feststoffe, die während der Kenterzeit sedimentiert sind, erodiert und transportiert werden, als während der Ebephase, dann ist der Transport der Feststoffe insgesamt stromauf gerichtet. Dieses Phänomen wird als „tidal pumping“ bezeichnet. Das Phänomen tritt bisher an der Weser nicht auf. An der Elbe ist tidal pumping eine unvorhergesehene Folge der letzten Fahrrinnenvertiefung.

- Schaffung vielfältiger lokaler Wechsel der Strömungsgeschwindigkeit z.B. durch lokale Verengung bzw. Aufweitung des Gewässerquerschnitts
- Schaffung von Flutraum zwischen MTnw und MThw
- Rückbau von Sommerdeichen
- Rückverlegung von Hauptdeichen.

Die Planung und Abstimmung der aufgeführten Maßnahmen bedarf auch innerhalb des Naturschutzes einer intensiven Diskussion, da einige der Maßnahmen Baggertätigkeiten im Gewässer erfordern, die gleichzeitig unter anderen Aspekten abgelehnt werden.

Neben einer Trendumkehr bei der kontinuierlichen Veränderung der hydrologischen Faktoren wird durch die Maßnahmen auch eine Verbesserung der Wasserqualität (insbesondere durch eine Zunahme der Sauerstoffproduktion in Flachwasserbereichen und Nebengewässern) angestrebt. Ästuarine Lebensräume und Funktionen, deren Flächenanteil oder Ausprägung aktuell als defizitär angesehen werden (z.B. Flachwasserzonen, Schlickwatt, Nebenarme), werden regeneriert.

Handlungsbedarf besteht hierbei insbesondere im Bereich der Unterweser (Funktionsräume 2 und 3). Hier existieren die stärksten Abweichungen von einem Zustand, in dem charakteristische Funktionen und Strukturen so ausgeprägt sind, dass ästuarine Lebensräume und Arten dauerhaft in ausreichender Flächengröße überlebensfähig sind. Zu dieser Einschätzung kommt auch die Maßnahmenplanung für die Umsetzung der Anforderungen der WRRL (s.a. BIOCONSULT 2008a).

Ein Bestandteil des integrierten Strombaukonzepts kann zudem ein **Buhnenkonzept** mit einer Entwicklung von Strömungsvariationen mit Flachwasserzonen in Seitenbereichen sein. Nachfolgend werden Hinweise zu Grundlagen und Inhalten eines Buhnenkonzeptes benannt.

Die Aufgabe der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (WSV) ist u.a. die Instandhaltung der Ufersicherungen (z.B. Buhnen und Leitwerke) an Bundeswasserstraßen. Hierbei werden auch verstärkt Belange des Naturschutzes berücksichtigt. Im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen wurden daher z.B. an der Elbe alternative Buhnenformen erprobt. Ziel war die Sicherung und die Verbesserung der Arten- und Strukturdiversität (Morphologie, Ufervegetation, Fische, Makrozoobenthos und terrestrische Fauna) bei gleichzeitiger Gewährleistung der Schifffahrt. Die Untersuchungen und Auswertungen hierzu sind gegenwärtig noch nicht abgeschlossen (s.a. BFG 2009).



Abbildung 121: Kerbbuhnen an der Elbe (BFG 2009)

Die Möglichkeit von Bühnenmodifikationen in der Unterweser sollte im Rahmen eines Forschungsprojektes untersucht werden, da die bisherigen Beispiele in Flussabschnitten realisiert wurden, die nicht unter Tideeinfluss stehen und dadurch ganz anderen Strömungsbedingungen ausgesetzt sind.

4.3.2.2 Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt

Ziel eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes ist es, durch eine ästuarverträgliche Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen und Sedimentumlagerungen, ein ökologisch orientiertes Sedimentmanagement zu erreichen und damit Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen, Arten und Funktionen des Ästuars durch Baggern und Umlagern zu minimieren. Ein Sedimentmanagement beinhaltet sowohl qualitative als auch quantitative Aspekte. Idealerweise würde ein solches Konzept das aufzustellende Strombaukonzept hinsichtlich der Unterhaltung und Baggergutverwendung ergänzen.

Zur Zielerreichung wird es notwendig sein, einen Abstimmungsprozess zu initiieren, in dem fachgebietsübergreifend (Naturschutz sowie Schifffahrt und Häfen) ein Konsens gesucht wird. Folgende Punkte bilden wesentliche Aspekte des Sedimentmanagementkonzeptes:

- Anstreben einer ausgeglichenen Sedimentbilanz im Ästuar
- Belassung des Baggerguts im System („Umlagerung“): Prüfung der Verteilung von Baggergut im Ästuar ebenso unter ökologischen wie unter morphologischen und hydrologischen Aspekten, weicher Strombau;
z.B. Sicherung von Flachwasserbereichen und Vermeidung der Verlandung von Nebenarmen durch Strömunglenkung
- weitere Optimierung der Wahl der Umlagerungsorte durch Identifizierung und Schonung sensibler Bereiche. Insbesondere Standorte biogener Hartsubstrat-Strukturen, die teilweise an der Fahrrienenkante oder in unmittelbarer Nachbarschaft ausgewiesener Umlagerungsorte - also in Bereichen, in denen sie voraussichtlich beeinträchtigt werden - liegen, müssen identifiziert werden. Dies bedeutet ggf. die kleinräumige Verlagerung von Umlagerungsorten oder die Aussparung bestimmter Abschnitte der Fahrrinne von Unterhaltungsmaßnahmen.
- ökologisch orientiertes Management des Sedimentes: differenzierter Umgang mit dem gebaggerten Sediment je nach Art und Menge des Materials, je nach Umlagerungsfrequenz, Größe der Umlagerungsstelle, hydrographische und morphologische Bedingungen an der Umlagerungsstelle, natürlicher Schwebstoffkonzentration an der Umlagerungsstelle, Art der anstehenden Sedimente, vorhandener Besiedlung und Regenerationskapazität (s.a. BIOCONSULT 2006b)
- Verbesserung der Sedimentqualität durch Maßnahmen zur Reduzierung des Schadstoffeintrages von Oberstrom und aus lokalen Quellen (hierzu s. Kapitel 4.3.2.4)
- gezielte Steuerung des Sedimenttransports durch geeignete Maßnahmen wie z.B. Schaffung von Sedimentfallen oder lokale Vergrößerung der Strömungsgeschwindigkeit zur Verhinderung von Sedimentation
- mehr Förderung oder Nachahmung „natürlicher Dynamik“ z.B. durch Ufervorspülungen, die die Entstehung von Primärhabitaten simulieren.

Einige der genannten Aspekte werden bereits durch die Anwendung der HABAK bzw. der „Gemeinsamen Übergangsbestimmungen“ berücksichtigt.

4.3.2.3 Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässer und Uferzonen

Für den Unterweserabschnitt zwischen km 44,0 bis 52,0 (Bereich Strohauser Plate mit Schweiburg) liegt ein Unterhaltungsplan vor, der beispielhaft die Möglichkeit der Berücksichtigung ökologischer Belange im Rahmen der Unterhaltung bei Beachtung der schifffahrtstechnischen Vorgaben aufzeigen soll (WSA

BREMERHAVEN & BFG 2008, KURTH 2008). Der „Unterhaltungsplan Unterweser“ ist wesentlicher Bestandteil des im Auftrag der Wasser- und Schifffahrtsdirektionen (WSD) Nordwest und Nord von der Bundesanstalt für Gewässerkunde aufgestellten „Konzeptes zur Erstellung von Unterhaltungsplänen im Bereich der WSD Nordwest und Nord“. Ziel des Unterhaltungsplans ist es, die Berücksichtigung ökologischer Belange bei der Unterhaltung im Ufer- und Wasserbereich zu optimieren und naturschutzfachliche Leitbilder und Entwicklungsziele einzubinden.

So enthält der Unterhaltungsplan Unterweser neben speziellen Unterhaltungsanweisungen für Abschnitte mit besonderen schiffahrtstechnischen Anforderungen wie Strombauwerke, Röhrichte der Uferzone, das Weserufer und den Uferwall auch spezielle Unterhaltungsanweisungen für FFH-Lebensraumtypen und -arten, für Arten der EU-Vogelschutzrichtlinie und sonstige ausgewählte, ökologisch hochwertige Bereiche und Arten.

Die Erarbeitung solcher Unterhaltungspläne ist für den gesamten Planungsraum anzustreben. Die Erarbeitung und Umsetzung sollte wissenschaftlich begleitet werden. Für den Bereich Harrier Sand und Rechter Nebenarm sollen Unterhaltungshinweise erarbeitet werden, die sich an den Hinweisen aus dem vorliegenden Unterhaltungsplan orientieren.

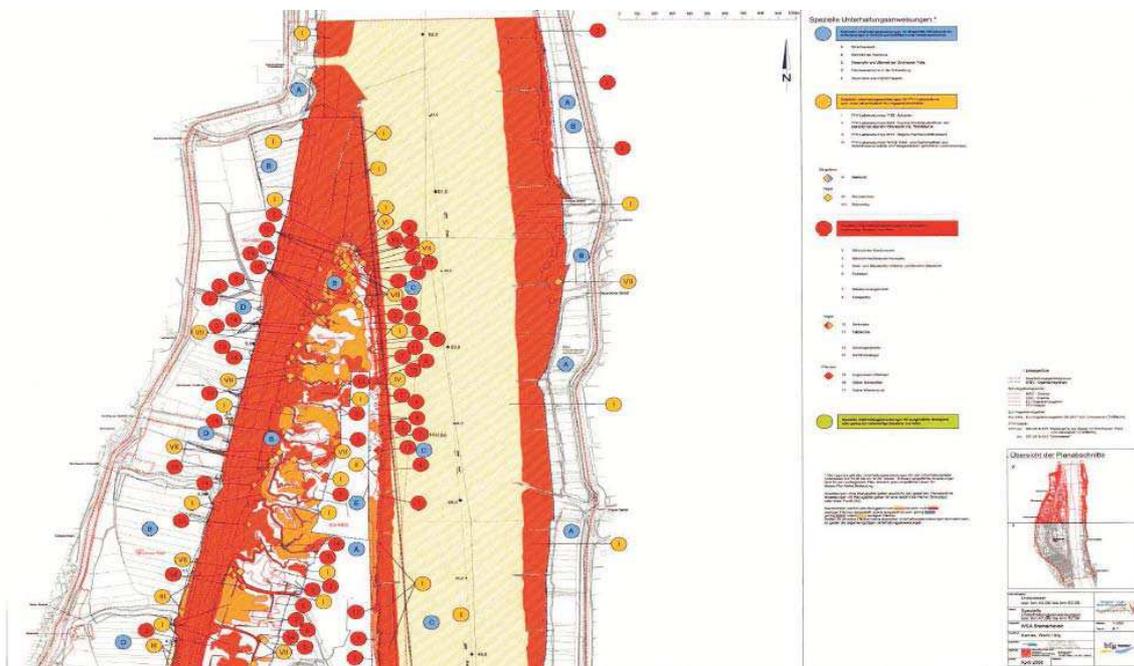


Abbildung 122: Auszug aus dem Unterhaltungsplan Unterweser (WSA & BfG 2008) für den Abschnitt von km 44,0 bis 52,0 – „Berücksichtigung ökologischer Belange bei der Unterhaltung“

Grundlagen des Unterhaltungsplans sind:

- eine Bestandsaufnahme der Uferstrukturen und der zur Zeit durchgeführten bzw. der notwendigen Unterhaltungsmaßnahmen
- eine Bestandsaufnahme der Uferbiotope
- eine Lokalisierung möglicher Zielkonflikte (z.B. schutzwürdige Vegetationsbestände, Brutvögel, Wirbellose).

Aus der Bestandsaufnahme können Lösungen entwickelt werden, die sowohl die Ziele der Schifffahrt als auch die des Naturschutzes integrieren. Mögliche Lösungsansätze sind u.a.:

- das Aufzeigen alternativer Unterhaltungsmaßnahmen
- zeitliche Verschiebung einzelner Maßnahmen (z.B. Brutvogelschutz)
- verfahrenstechnische Änderungen (z.B. Art und Umfang der Treibselbeseitigung)

- Neugestaltung der Uferschutzes (Böschung abflachen, Deckwerke zurückbauen)

4.3.2.4 Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität

Diese Maßnahme übernimmt Maßnahmenvorschläge zur Entwicklung des Planungsraums aus den Planungen zur Umsetzung der **Wasserrahmenrichtlinie**, soweit die Vorschläge geeignet sind, auch die Ziele der FFH-Richtlinie zu erfüllen. Sie beinhaltet:

- Maßnahmen zur Verbesserung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten, die zu großen Teilen auf dem Gebiet der FGE umgesetzt werden müssen (Einzugsgebiet des Planungsraums)
- Einhaltung der Grenzwerte der WRRL für toxische Substanzen (synthetische und nicht-synthetische Schadstoffe gem. Anlage 4 WRRL, Stoffe gem. Anlage 5 WRRL)
- Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen in das Ästuar¹¹:
- Reduzierung direkter Stoffeinträge und Reduzierung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen (Hauptbelastungsquellen Landwirtschaft und Bergbau);
- Reduzierung stofflicher Belastung mit Nährstoffen, Schwermetallen und Salzabwasser

Aus den Planungen zur Umsetzung der **Wasserrahmenrichtlinie** liegen Maßnahmenvorschläge zur Entwicklung des Planungsraums vor. Soweit die Vorschläge geeignet sind, auch die Ziele der FFH-Richtlinie zu erfüllen, werden sie hier übernommen.

Maßnahmen der Wasserrahmenrichtlinie, die die Reduktion von Nährstoff- und Schadstoffeintrag zum Ziel haben, müssen zu großen Teilen auf dem Gebiet der Flussgebietseinheit umgesetzt werden. Hintergrund ist die aktuelle Belastung des Planungsraums insbesondere mit Nährstoffen, deren Ursachen zum großen Teil im Einzugsgebiet der Weser liegen.

Auch im Planungsraum selber liegen jedoch Punktquellen (Kläranlagen, Industrieanlagen) und diffuse Quellen (Hafenanlagen, Freizeit- und Berufsschifffahrt, Landwirtschaft). Maßnahmen zur Reduktion der Nähr- und Schadstoffeinträge im Planungsraum, die sowohl die Ziele der WRRL als auch die Ziele von Natura 2000 umsetzen, können sein (s.a. BIOCONSULT 2008a und FREIE HANSESTADT BREMEN 2009):

- Ausbau von Kläranlagen (Effizienz steigern)
- Verbesserung der Abwasserklärung bei Direkteinleitern
- Verpflichtung zur Einrichtung von Fäkal tanks in Sportbooten
- Einstellung der Düngung und der Pestizidanwendung im Vorland.

Im Maßnahmenprogramm 2009 für die FGE Weser (FGG WESER 2009b) werden zielführende Maßnahmen zur Reduzierung direkter Stoffeinträge und zur Reduzierung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen (Hauptbelastungsquellen Landwirtschaft und Bergbau) beschrieben. Hierzu gehören:

- Anlage von Gewässerschutzstreifen
- Reduzierung von Feinmaterialeinträgen
- Reduzierung von Einträgen durch Drainagen
- Reduzierung von Belastungen aus Abschwemmungen und Erosion
- Reduzierung von Belastungen durch unfallbedingte Einträge

Das Niveau, auf das die Einträge bzw. Konzentrationen reduziert werden sollen, wird auf Grundlage der Qualitätsnormen für die chemischen Qualitätskomponenten gemäß WRRL festgelegt.

¹¹ Aufgrund der großräumigen und langfristigen Wirkungen der Eutrophierung in den niedersächsischen Küstengewässern wird der Aspekt des Nährstoffeintrages aus Sicht der WRRL als zentrales Defizit benannt (BIOCONSULT 2008)

Einige der vorgeschlagenen Maßnahmen bewirken Handlungsbedarf außerhalb des Planungsraumes. Für die Planung und Umsetzung dieser Maßnahmen, die nicht in den Natura 2000-Gebieten des Planungsraums ansetzen, aber dort ihre Wirkung entfalten können, ist die Flussgebietseinheit (FGE) der geeignete Rahmen.

Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen geeignet, die Habitatausprägung der Lebensraumtypen und den Zustand der Population der Arten der FFH- und Vogelschutzrichtlinie zu verbessern. Hierzu gehört z.B. die kontinuierliche Überprüfung der Entwicklung des Sauerstoffgehaltes der Weser: Wenn sich eine Tendenz entwickelt, die zur wiederholten Unterschreitung einer Konzentration von 6 mg/l führen kann, müssen Maßnahmen ergriffen werden. Hierzu kann z.B. die Aktualisierung des bestehenden **Wärmelastplans** von 1977 zur Regulierung der Einleitung von Kühlwasser gehören. Die Aktualisierung sollte die Erreichung höherer Qualitätsziele, die aufgrund der Abschaltung des AKW Unterweser heute möglich erscheinen, sicherstellen. Dazu müssen zunächst die Wärmeeinleitungen in die Weser in ihrer räumlichen und zeitlichen Verteilung erfasst werden, da die mögliche Summationswirkung mehrerer Wärmeemittenten berücksichtigt werden muss. Der Wärmelastplan muss - je nach Größe der Emittenten - sowohl die Qualitätsanforderungen an das Kühlwasser vor der Einleitung in das Gewässer als auch die Qualitätsanforderungen für das Gewässer nach der Einleitung von Kühlwasser formulieren (Emissions- und Immissionsansatz) (s.a. HIRSCHHÄUSER et al. 2008).

Neben der Qualität des eingeleiteten Wassers muss auch die Entnahmemenge geprüft werden. Nach WRRL sind Wasserentnahmen $> 1/3$ MNQ (Mittlerer Niedrigwasserabfluss) als relevante Belastung anzusehen. Im Tidegewässer Weser ist dieser Wert für den jeweiligen Standort der Entnahme nicht anwendbar (tidebedingt wechselnde Fließrichtungen), hier wäre vermutlich der Wert am Pegel Intschede relevant.

Aufgrund der Vielzahl der positiven Effekte der Maßnahme „Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität“ in allen Funktionsräumen ist sie in der funktionsräumlichen Beschreibung nicht einzelnen Maßnahmenschwerpunkten zugeordnet. Sie dient unter anderem

- den eulitoral und sublitoralen Sonderstrukturen (Seegraswiesen, Miesmuschelbänke, Sandkorallen-Riffe, Vaucheria) in der Außenweser,
- dem Lebensraumtyp Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140),
- den Arten des Anhangs II der FFH-RL (Finte, Neunaugen, Teichfledermaus und Seehund),
- den lebensraumtypischen Fischen sowie
- der Makrozoobenthoszönose.

4.3.2.5 Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten

Als "invasive Neozoen und Neophyten" im engeren Sinn werden solche gebietsfremde Arten bezeichnet, die sich aggressiv und invasionsartig ausbreiten, gebietsweise dominant werden und dadurch andere Arten bedrängen können.

Neozoen

Tierarten, die seit dem Ende des 15. Jahrhunderts unter direkter oder indirekter Mitwirkung des Menschen in ein bestimmtes Gebiet gelangt sind, in dem sie vorher nicht heimisch waren, und die dort wild leben, werden als Neozoen eingestuft.

Schiffe pumpen nach vorsichtigen Schätzungen jährlich ca. 10 Milliarden Kubikmeter Wasser zum Gewichtsausgleich in Ballasttanks. Mit dem Ballastwasser gelangen so aquatische Wirbellose und Fische weltweit in fremde Gewässer. Berechnungen zum Individueneintrag durch Ballastwasser von Containerschiffen ergaben einen täglichen Eintrag von 2,7 Millionen Organismen an der deutschen Nordseeküste. Betroffen sind hauptsächlich die Seehäfen wie z.B. Bremerhaven, da hier brackig-marine Wasserverhält-

nisse vorherrschen und Ballastwasser zumeist aus brackigen oder marinen Überseebereichen eingesetzt wird (NEHRING & LEUCHS 2000).

In der Brackwasserzone der Ästuare in der deutschen Nordsee beträgt der Anteil der Neozoen am Gesamtartenbestand des Makrozoobenthos etwa 10 %. Bisher wurden keine messbaren ökologisch oder ökonomisch negativen Effekte beobachtet. Ungünstige Auswirkungen sind jedoch nicht auszuschließen, da die invasiven, oft opportunistischen Arten in Konkurrenz zu den spezialisierten heimischen Arten treten können. Zudem kann die geografische Ausbreitung insgesamt zu einer Homogenisierung früher getrennter Biozöten führen. Hinzu kommen eine mögliche Nahrungs- und Lebensraumkonkurrenz sowie die potenzielle Übertragung von Krankheiten und Parasiten. Andererseits werden scheinbar häufig - so wie teilweise im Weserästuar - in den Zöten bislang unbesetzte „ökologische Nischen“ durch Neozoen besetzt, wo die Arten wichtige ökologische Funktionen übernehmen können. Dies ist beispielsweise möglicherweise bei der Körbchen-Muschel (*Corbicula spec.*) im limnischen Abschnitt der Unterweser der Fall, die die Seitenbereiche des Flusses massenhaft besiedelt, ohne dass es offensichtlich zur Verdrängung einer anderen Art gekommen wäre. Die Defizite, die hier im Artenspektrum des Makrozoobenthos bestehen, haben andere Ursachen (fehlende Habitatstrukturen). Allerdings ist die mögliche Konkurrenz invasiver Arten mit der indigenen Fauna noch nicht vertiefend untersucht.

Die Nahrungs- und Raumkonkurrenz von *Marenzelleria*-Arten (ein im Funktionsraum sehr individuenstark auftretender Vielborster) gegenüber heimischen Arten konnte bisher nicht endgültig bestätigt werden.

Die bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnisse können insgesamt eine Beeinträchtigung der heimischen Zöten nicht ausschließen. Daher ist es notwendig, der Einwanderung invasiver Arten durch die Behandlung von Ballastwasser nach dem neuesten Stand der Technik entgegenzuwirken sowie durch Forschungsprojekte weitere Erkenntnisse über die ökologische Wirkung von Neozoen zu gewinnen. Die Umsetzung des Abkommens über Ballastwasser-Managementsysteme (BWMS) hat hier große Bedeutung. Dabei sollte jedoch die Behandlung von Ballastwasser mit Bioziden sehr kritisch geprüft werden und alternative Methoden (z.B. Filtrierung mit UV-Licht) entwickelt und angewendet werden. Bislang sind durch die IMO (Internationale Maritime Organization) zwei Systeme zur Desinfektion anerkannt und durch den IMO Umweltausschuss (MEPC – Marine Environment Protection Committee) zugelassen worden (UMWELTBUNDESAMT 2009).

Neophyten

Derzeit kommen in Deutschland mehr als 1.000 Neophyten wildwachsend vor, davon sind ca. 380 Sippen etabliert (LIPPE & KOWARIK 2002). 30 Pflanzenarten verursachen durch Verdrängung heimischer Arten naturschutzfachliche Probleme (KOWARIK 2003) und können daher als invasiv angesehen werden. Dabei sind insbesondere die Arten(gruppen) Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*), Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*, *F. sachalinense*, *F. x bohemica*), Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Goldrute (*Solidago canadensis*, *S. gigantea*) quantitativ von Bedeutung. Im Planungsraum ist das Auftreten invasiver Pflanzenarten im Bereich der Auwald-Lebensraumtypen (91E0*, 91F0) und der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430) als Beeinträchtigung bewertet worden, so dass es teilweise in der Gesamtbewertung der Lebensraumtypen zu einer Bewertung als „mittel bis schlecht“ (Bewertung C) beitrug.

In Waldbeständen können Neophyten insbesondere von folgenden Faktoren profitieren:

- Ausbreitungskorridore entlang von Wirtschafts- und Rückewegen, Teerstraßen o.ä.
- Rohbodenbedingungen / Bodenstörungen nach der Holzernte oder Aufarbeitung von Käferholz oder Windwurf
- Gartenabfälle im Wald
- Waldverinselungs- und starke Randeffekte (Nähe des Waldes zu Landwirtschaft oder Siedlungen und Infrastruktur)

- gezielte Ausbringung als fremdländische Wirtschaftsbaumarten, Futterpflanzen an Bienenhäusern usw.

Im Bereich der Staudenfluren profitiert insbesondere das Drüsige Springkraut von der großen Ausbreitungsfähigkeit der Samen, die auch über Gräben und andere Fließgewässer verbreitet werden können.

Auswirkungen invasiver Pflanzen-Arten (Konkurrenz, Verdrängung) sind schwer zu erfassen. So ist die Notwendigkeit von Managementmaßnahmen mit dem Ziel unerwünschte Konkurrenzeffekte zu vermeiden, nicht immer belegt. Darüber hinaus liegen nur wenige Informationen über die Effektivität von Managementmaßnahmen vor.

Entscheidungen über Maßnahmen müssen daher einzelfallspezifisch unter Berücksichtigung der jeweiligen Art und der Situation vor Ort getroffen werden (z.B. Bedrohung schützenswerter Arten, finanzielle und personelle Kapazitäten, Erhaltungsziele). Für die Evaluierung des langfristigen Erfolges von Maßnahmen sowie für die Vorhersagbarkeit und Frühwarnung vor neuen invasiven Arten ist ein Monitoring entscheidend (s.a. Kap. 4.6).

4.3.2.6 Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung

Eine wichtige Ursache für die Notwendigkeit von Uferbefestigungen und regelmäßige Unterhaltung ist neben der Strömung und dem Tidehub die Beanspruchung des Ufers durch Schiffswellen.

Den erosiven Prozessen, die hierdurch entstehen wird an der Elbe durch die Festlegung von Richtgeschwindigkeiten in bestimmten Abschnitten entgegengetreten.

Vergleiche der Wellenentwicklung bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten zeigen eindrucksvoll die Effektivität einer Geschwindigkeitsbegrenzung. So kann bei einer Schiffsgeschwindigkeit von 13,5 kn eine deutliche Sekundärwellenentwicklung zu sehen sein, während das gleiche Schiff bei 12 kn nur eine geringe Wellenentwicklung verursacht. Ein mit einer Geschwindigkeit von 15,2 kn fahrender Feeder kann eine Bugwelle von über einem Meter verursachen (EICHWEBER 2009).

Eine Lösung für diese zusätzliche Beanspruchung der Uferzone kann darin liegen, Richtgeschwindigkeiten in sensiblen Bereichen (insbesondere Bereiche mit günstig ausgeprägten Vegetationsstrukturen, Schlickwattbereiche) zu verfügen. Dies bedeutet jedoch auch eine Verkehrsüberwachung und ggf. eine Beratung der Lotsen. Zu dieser Frage sollte ein Abstimmungsprozess initiiert werden, der – nach einer Prüfung der grundsätzlichen Umsetzbarkeit und Effektivität einer solchen Maßnahme – nach Wegen sucht, hierzu einen Konsens mit Reedern und Schiffseignern zu finden.

Eine temporäre Senkung der Richtgeschwindigkeit im Hauptlaichgebiet der Finte kann evtl. den Rekrutierungserfolg für die Art erhöhen.

4.3.2.7 Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert sowie Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal

In Abbildung 123 sind die Wanderzeiten und Laichzeiten der im Planungsraum wandernden Fisch- bzw. Neunaugenarten der FFH-Richtlinie dargestellt. Die Neunaugen sind während der Wanderung nachtaktiv, der Lachs tagaktiv. Auch die Finte wandert vermutlich überwiegend tagsüber (APRAHAMIAN et al. 2003).

Die mögliche Beeinträchtigung von wandernden Fischen und Neunaugen wurde in den vergangenen Jahren bei den Planungen zu zahlreichen Bauvorhaben im Planungsraum diskutiert (z.B. Neubau des Containerterminals IIIa, Neubau des CT 4, Neubau der Kaiserschleuse, Ausbau Hafen Brake, Umbau Elsflether Werft, Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser). Insbesondere der Lärm durch Baggerschiffe oder durch Rammungen von Spundwänden wurde hierbei als mögliches Problem gesehen. Dies hat in allen Fällen zur Durchführung von Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen oder von Monitoring-Untersuchungen geführt. So wurden entweder Zeitfenster für lärmintensive Bauabschnitte berücksichtigt oder Minderungsmaßnahmen durch Vergrämung der Arten aus dem unmittelbaren Vorhabensbereich durchgeführt (z.B. Schallerzeugung mit langsam zunehmender Lautstärke, leiseres Anrammen). In der Literatur gibt es zudem Beispiele für den erfolgreichen Einsatz von Blasenvorhängen zur Reduzierung der Lärmausbreitung unter Wasser (WWF 2007, WRETH 2007).

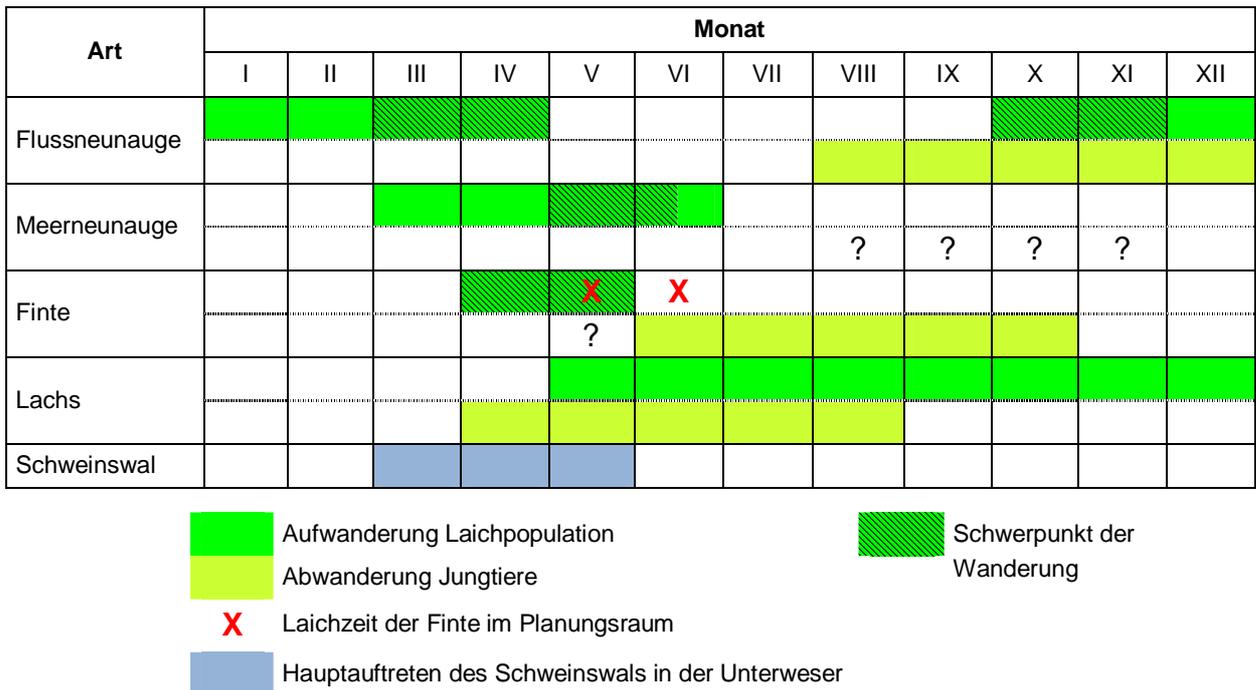


Abbildung 123: Zeitfenster der Wanderungen und Laichaktivitäten der Neunaugen und Fische des Anhangs II der FFH-RL sowie des Schweinswals im Planungsraum

Im Rahmen der geplanten Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser ist vorgesehen, während des kritischen Zeitfensters den Bereich zwischen Weser-km 68,5 und km 75 während der Bauphase auszusparen. Bei der Unterhaltung der hafenbezogenen Wendestelle vor dem Containerterminal CT 4 soll während der Hauptwanderzeit der Finte die tägliche Dauer der Baggerung durch eine Festlegung maximal zu baggernder Volumina pro Tag eingeschränkt werden. Zudem wurde für Unterhaltungsbaggerungen empfohlen, die Baggerungen nicht zeitgleich in der Wendestelle und parallel dazu in der Fahrrinne im Bereich zwischen Weser-km 70,5 und 73,5 durchzuführen. In den Hauptlaichgebieten der Finte in der Unterweser (km 20 – 35) sollen im Zeitraum Mai bis Mitte Juni als wesentlichem Reproduktionszeitraum keine Ausbaubaggerungen stattfinden.

Die Stärke von Baggerlärm oder anderem Baulärm und sein Ausbreitungsverhalten unter Wasser sind abhängig vom eingesetzten Gerät, dem Substrat, dem Salzgehalt des Wassers und den umgebenden Sedimenten vor Ort. Absolute Zahlen lassen sich daher nicht angeben. Zudem ist die mögliche Beeinträchtigung wandernder Fischarten und Neunaugen abhängig von der jeweiligen Dauer der Lärmentwicklung und der Tageszeit.

Für alle Maßnahmen im und am Gewässer ist die Durchführung vergleichbarer Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

Im Hinblick auf die naturschutzfachlich gewünschte Wiederherstellung der Lebensraumfunktionen des Ästuars für den Schweinswal sind entsprechende Maßnahmen auch zu den Zeiten des Hauptauftretens dieser Art anzustreben.

4.3.2.8 Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung

Im Tidebereich der Bundeswasserstraßen sind die Ufer besonders starken hydraulischen Belastungen ausgesetzt. Ursachen hierfür sind u.a. die Strömung, der Tidehub und der schiffsbedingte Wellenschlag. Daher sind im Planungsraum große Teile der Uferlinie von Weser, Lesum und Hunte durch unterschiedlichste Bauwerke und Maßnahmen befestigt. Dies führt zu erheblichen Defiziten bei der Ausbildung der Übergangsbereiche vom aquatischen zum terrestrischen Raum, charakteristische Makrophyten fehlen zum großen Teil (s.a. STILLER 2008).

Für den Bereich zwischen dem Weserwehr in Bremen (Weser-km 0; außerhalb des Planungsraums) und Bremerhaven liegen die in Tabelle 101 zusammengestellten Zahlen vor. Eine schematische Darstellung zeigt Abbildung 124.

Tabelle 101: Anteile unterschiedlicher Uferstrukturen an der gesamten Unterweser (aus BIOCONSULT 2008b)

Gesamtlänge erfasster Uferstrukturen (rechtes u. linkes Ufer):	ca. 180 km
	Anteil an der Gesamtlänge
unbefestigt	35 %
befestigt	65 %
davon	
senkrecht befestigt (Spundwand)	22 %
geschlossen befestigt (vergossenes Deckwerk)	15 %
offen befestigt (Schüttsteine u.ä.)	28 %

An der Unterweser beispielsweise findet die Ufersicherung auf unterschiedliche Weise statt:

- Fußsicherung an oder unterhalb der MTnw-Linie
- Sandvorspülung
- Sicherung durch Steinschüttung (vergossen, unvergossen)
- Sicherung durch Deckwerk (vergossen, gemauert, Betonplatten etc.)
- Sicherung durch Spundwand

Unbefestigte Uferabschnitte finden sich z.B. an der Unterweser:

- in den Funktionsräumen 2 und 4 insbesondere am rechten Ufer zwischen Weser-km 34 und 63 (Rechter Nebenarm der Weser bis Luneplate) sowie am linken Ufer zwischen Weser-km 43 und 57 (nördlich Brake bis südlich Nordenham)
- im Funktionsraum 3 ist das linke Ufer im Bereich der Nebenarme weitgehend durch eine Fußsicherung an der Niedrigwasserlinie befestigt, die jedoch naturnahe Übergänge vom aquatischen zum amphibischen und terrestrischen Bereich erlaubt. Das rechte Weserufer im Stadtbremischen Bereich ist zu über 90 % befestigt.

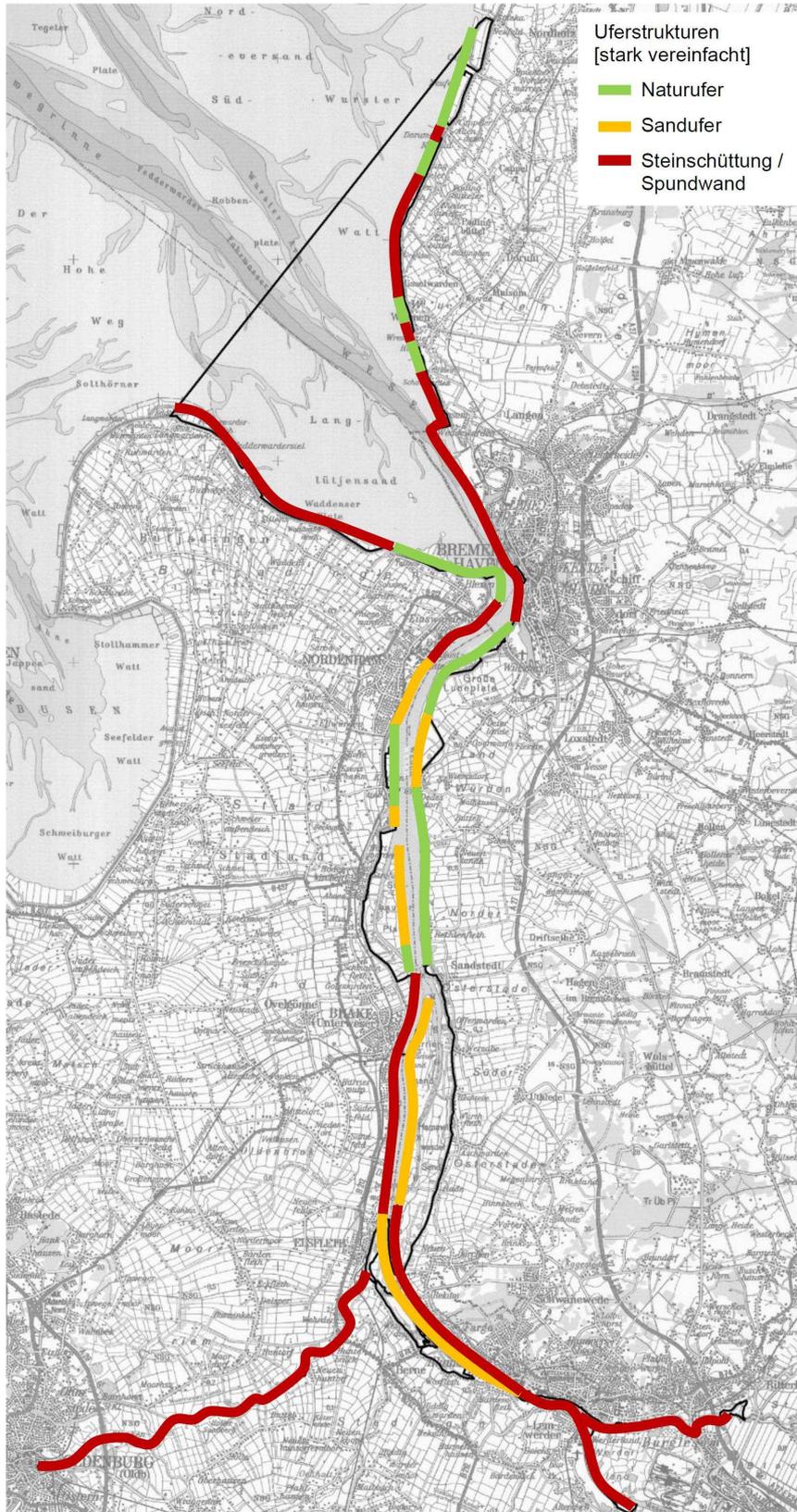


Abbildung 124: Schematische Darstellung der Uferstrukturen im Planungsraum

Die Uferbefestigungen in den Bereichen Bremerhaven, Nordenham und Brake liegen nicht im Planungsraum, da die FFH-Gebiete Unterweser und Weser bei Bremerhaven jeweils mit einem Abstand von 150 m von den Hafenanlagen ausgewiesen wurden.

Uferbefestigungen begrenzen die Entwicklung des Vorlandes durch die starre Festlegung der Uferlinie. Die durch Deckwerke oder andere Maßnahmen in der Unterweser festgelegten Uferbereiche sind deutlich steiler ausgeprägt, als dies bei natürlichen Übergängen der Fall wäre. Die Entwicklung einer natürlichen Vegetationsabfolge ist nicht möglich, eine Zonierung nicht sichtbar. Durch den harten Übergang vom aquatischen zum terrestrischen Bereich ist keine seitliche Durchgängigkeit zwischen der Tideweser und ihrer Aue vorhanden. Amphibische Übergangsräume existieren kaum.

An der Außenweser finden an der Wurster Küste aktuell Maßnahmen zur Ufersicherung statt. Die Sicherung erfolgt hier durch eine (teilweise vergossene) Steinschüttung. Insgesamt haben die vorhandenen Deckwerke im Funktionsraum 1 eine Länge von 38,28 km (ca. 72 % der gesamten Uferlänge).

Stellenweise wird das Vorland in der Außenweser durch Lahnungsfelder gesichert, eine Maßnahme, die als „weiche“ Küstenschutzmaßnahme bezeichnet werden kann. Sie fördert die Auflandung von Sediment und langfristig die Entwicklung von Salzwiesen. Aus ökologischer Sicht ist hier allerdings nicht ganz unproblematisch, dass das regelmäßige Gräben der Lahnungsfelder über relativ lange Zeiträume dazu führt, dass sich keine stabilen Zönosen des Makrozoobenthos etablieren können. Andererseits wird hierdurch insgesamt der Zeitraum bis zur Salzwiesenentwicklung verkürzt (zur Anlage von Lahnungsfeldern siehe auch Kap. 4.4.1.3).



Abbildung 125: Naturnahes Ufer am Harrier Sand mit Übergangsbereich vom Sandwatt, zur Röhrichtzone und Weichholzaue

Ein günstig ausgeprägter, allmählicher Übergangsbereich entspricht dem Leitbild für alle Funktionsräume im Planungsraum. Eine wesentliche Maßnahme zur Wiederherstellung guter Ausprägungen der Lebensraumtypen ist daher die Renaturierung von Uferbereichen durch Auflösung dieser starren Uferlinie und Verbreiterung des Übergangsbereichs zur möglichst vollständigen Ausbildung aller Übergangsstrukturen.

Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist grundsätzlich an Standorten möglich,

- an denen zur Gewährleistung der Sicherheit und Leichtigkeit des Schiffsverkehrs auch eine andere Form der Ufersicherung möglich ist, d.h. an Standorten, an denen das Ufer nicht einer besonders starken hydraulischen Belastung ausgesetzt ist.
- an denen der Höhenunterschied zwischen MThw-Linie und terrestrischem Bereich oberhalb der Uferbefestigung nur gering ist.
- an denen an die Ufersicherung Strukturen angrenzen, die eine Verbreiterung des Übergangsbereichs erlauben. Dies kann in solchen Bereichen ausgeschlossen sein, in denen Industrieanlagen oder andere Güter an das Ufer angrenzen (s. z.B. Abbildung 128).

BIOCONSULT (2008 b) gehen zudem davon aus, dass ein Uferabschnitt, für den eine Renaturierung durchgeführt werden soll, mindestens 100 m lang sein sollte.

Zudem ist bei der Standortauswahl zu berücksichtigen, dass nach Möglichkeit genügend Vordeichsfläche vorhanden sein sollte, auf der Erosions- und Sedimentationsprozesse stattfinden können.

Auf Grundlage dieser Kriterien haben BIOCONSULT in der Unterweser insgesamt 13 Abschnitte identifiziert, an denen eine Renaturierung geprüft werden sollte. Diese Standortvorschläge werden, soweit sie im Planungsraum liegen, bei der Beschreibung der Maßnahmen in den jeweiligen Funktionsräumen aufgegriffen.

An den beschriebenen Standorten finden folgende Maßnahmen statt:

- vollständiger Rückbau von Deckwerk oder Spundwänden,
- Prüfung, ob eventuelle Fußsicherungen an der MTnw-Linie belassen werden müssen oder ebenfalls zurück gebaut werden können,
- Abflachung der zurückgebauten Uferabschnitte; Ziel ist eine Böschungsneigung von ca. 1:10 bis 1:15, beginnend an der Niedrigwasserlinie,
- ggf. Befestigung der an den renaturierten Abschnitt angrenzenden Uferbereiche.

Im Rahmen eines F+E-Projektes wurden an der Weser und dem Mittellandkanal unterschiedliche technisch-biologische Ufersicherungsmaßnahmen vergleichend untersucht. Unter bestimmten Randbedingungen haben sie sich als erfolgreiche Ufersicherungsweisen herausgestellt, die gleichzeitig eine deutliche ökologische Aufwertung der Gewässerufer mit sich brachte (BAUER 2010).



Abbildung 126: Absenkung des Deckwerkes im Lahnungsfeld im Rahmen von Maßnahmen zur Verstärkung des Tideeinflusses an der Wurster Küste



Abbildung 127: Vorlandsicherung durch Steinschüttungen links bei Sandstedt (FR 2); rechts bei Dorum-Cappel-Neufeld (FR 1)



Abbildung 128: Spundwände bei Blumenthal und am Warflether Sand im Bereich der Werft (FR 3)

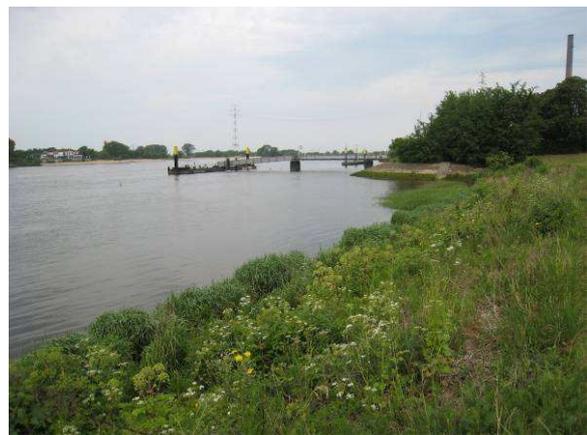


Abbildung 129: Ufersicherung durch Steinschüttungen im Funktionsraum 3 zwischen Blumenthal und Farge
oben links: vergossenes Deckwerk; **oben rechts:** beginnender Bewuchs in unvergossenem Deckwerk
unten links: teilweise aufgelöstes Deckwerk; **unten rechts:** unvergossenes Deckwerk mit artenreichem Bewuchs

4.3.2.9 Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung

Sommerdeiche schützen Teile des Vorlandes vor sommerlichen Überstauungen und erlauben so eine bessere landwirtschaftliche Nutzung der Flächen. Die Überflutungsfrequenz in den Sommerpoldern ist deutlich reduziert, die Entwicklung tidebeeinflusster Biotoptypen daher nicht möglich. Damit verkleinert sich auch der Raum für Sedimentationsprozesse vor dem Hauptdeich, ein „Mitwachsen“ des Vorlandes wird unterbunden.

Mit der Öffnung oder Absenkung von Sommerdeichen existieren im Planungsraum umfangreiche Erfahrungen. Meist wurden Sommerdeiche im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe im Tidebereich zurückgebaut oder ist ein Rückbau geplant. Beispiele sind hier unter anderem die Wurster Küste (Kompensationsmaßnahmen für den Bau des Containerterminals CT 4 im Funktionsraum 1), die Tegeler Plate (Funktionsraum 2), der Liener Kuhsand (WAP geplant; Funktionsraum 3) oder der Rönnebecker Sand (SKN -14 m-Ausbau; Funktionsraum 5).

Die Vorgehensweise zur Planung ist u.a. bei BIOCONSULT (2008a) ausführlich beschrieben. Folgende technische Ausführungen sind möglich:

- (partielle) Abflachung des Sommerdeiches
- vollständiges Abtragen des Sommerdeiches
- „Schlitzen“ des Sommerdeiches
- Einbau regelbarer Ein- und Auslassbauwerke in den Sommerdeich zur gezielten Steuerung der Überflutungszeit und -höhe.



Abbildung 130: links: Planung zum Rückbau von Sommerdeichen und Bau von Prielsystemen an der Wurster Küste; rechts: Luftbild 2008 nach Herstellung der Priele

Sommerdeich

Die für einen Standort günstigste Lösungsmöglichkeit muss unter Berücksichtigung von Aspekten wie dem Küstenschutz, der evtl. gewünschten landwirtschaftlichen Nutzung und ggf. widerstreitender naturschutzfachlicher Interessen gefunden werden.

Grundsätzlich ist eine Kombination mit einer Veränderung der landwirtschaftlichen Nutzung oder mit der Nutzungsaufgabe anzustreben. Auch die Anlage von Prielen oder Flachwasserzonen kann als Initialmaßnahme zur Entwicklung tidebeeinflusster Biotope zielführend sein. Wenn die Entwicklung von Auwaldstrukturen ein Ziel der Maßnahme ist, ist ggf. eine Initialpflanzung von standortgerechten Gehölzen zur Vermeidung der Entwicklung von Neophyten notwendig. Die Anbindung vorhandener Gräben oder von Sielzügen trägt ebenfalls zur günstigen Entwicklung bei.

4.3.2.10 Rückverlegung der Hauptdeichlinie

Die Rückverlegung der Hauptdeichlinie ist in Bereichen potenziell möglich, in denen unmittelbar hinter dem Deich keine Siedlungsstrukturen oder vergleichbare Werte liegen. Stellenweise ist das Vorland insbesondere an der Unterweser sehr schmal, der Hauptdeich liegt dicht am Ufer. Ein Beispiel ist hier ein Deichabschnitt zwischen Reikum und Neuenkirchen im Funktionsraum 3. In solchen Bereichen sollte geprüft werden, ob eine Rückverlegung des Hauptdeiches möglich ist.

Bei der Planung einer derartigen Maßnahme ist mit einem hohen Konfliktpotential insbesondere mit der Landwirtschaft zu rechnen. Der naturschutzfachliche Nutzen eines solchen Vorhabens sollte daher möglichst mit Vorteilen für Tourismus, Küsten- und Hochwasserschutz einhergehen, ggf. können langfristige Planungen in Abschnitten umgesetzt werden. Insbesondere in Uferabschnitten, in denen das Vorland sehr schmal ist, hat eine Rückverlegung des Hauptdeiches jedoch ein erhebliches Aufwertungspotenzial. Neben der Entwicklung ästuartypischer oder tideautentypischer Strukturen wird hier damit gleichzeitig ein Beitrag zur Bewältigung der Folgen der Klimaveränderungen geleistet (Entwicklung von Sedimentationsraum, Vergrößerung von Seitenräumen etc.).

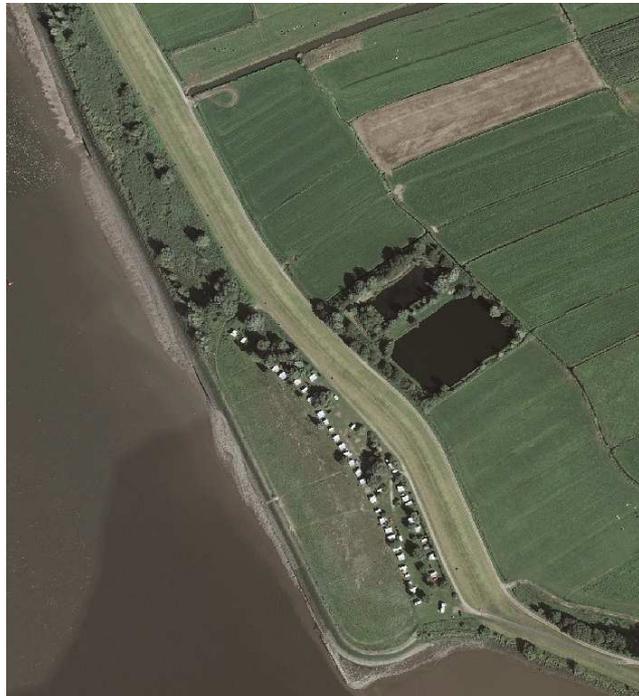


Abbildung 131: Teil des Deichabschnittes zwischen Reikum und Neuenkirchen; potenzieller Standort für Rückdeichungsmaßnahmen

4.3.2.11 Anlage von Flachwasserzonen

Auf die Bedeutung von Flachwasserzonen für das Gesamtsystem der Tideweser wurde bereits an verschiedenen Stellen eingegangen (s.a. Kap. 2.2). Auch dass der geringe Anteil der Flachwasserzonen in

der oligohalinen und limnischen Tideweser ein wesentliches Defizit bei der strukturellen Ausstattung bildet, wurde mehrfach betont.

Die Anlage von Flachwasserzonen kann – je nach Lage im Stromverlauf – verschiedene Effekte haben.

Auswirkung der Anlage einer Flachwasserzone	Beitrag zu Erhaltungszielen
Schaffung von Flutraum, damit Auswirkungen auf die hydrologischen Parameter	Sicherung und Verbesserung ästuartypischer und tideautypischer Prozesse und Funktionen
Verbesserung des Sauerstoffhaushaltes	Entwicklung günstiger Habitatbedingungen für die lebensraumtypischen Zönosen des Makrozoobenthos und der Fische: - durch verringerte Strömungsgeschwindigkeit und geringere Trübung aufgrund geringeren Wellenschlags Schaffung von Habitaten zur Entwicklung des Phytobenthos und Phytoplankton; damit Erhöhung der Sauerstoffversorgung
Schaffung von Aufwuchsräumen für das Makrozoobenthos und für Fische	Entwicklung günstiger Habitatbedingungen für die lebensraumtypischen Zönosen des Makrozoobenthos und der Fische: - durch geringere Strömungsgeschwindigkeit und höhere Sichttiefe (s.o.) entstehen bessere Entwicklungsmöglichkeiten für Phytoplankton, damit auch für Zooplankton als Nahrungsgrundlage für Fische - stabilere Sedimentverhältnisse als in der stärker durchströmten Rinne verbessern die Habitatbedingungen für das Makrozoobenthos
Schaffung günstig ausgeprägter Uferbereiche	Entwicklung ästuartypischer und tideautypischer Lebensräume

Das Ausmaß der Auswirkungen auf hydrologische Parameter wie den Tidehub ist abhängig von der Größe der Flachwasserzone. Um messbare Veränderungen zu erreichen, müsste eine Flachwasserzone ein sehr großes Volumen haben. Auch hier gilt das zuvor Gesagte: Nur ein Zusammenwirken mehrerer Maßnahmen, die im Rahmen eines integrierten Strombaukonzeptes entwickelt werden, kann messbar weitere Veränderungen der hydrologischen Parameter stoppen und zu einer Trendumkehr führen.

Beispiele für die Anlage von Flachwasserzonen liegen aus der Umsetzung verschiedener Kompensationsmaßnahmen vor (z.B. Kleinensieler Plate, Rönnebecker Sand). Zu den beiden genannten Flächen wurden umfangreiche Monitoringuntersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse die ökologische Bedeutung der Strukturen unterstreichen (WSA o.J.). So wurde z.B. deutlich, dass die Flachwasserzone auf der Kleinensieler Plate temporär eine gewisse Bedeutung für aufwachsende Flundern hat.

Die Flachwasserzone auf der Kleinensieler Plate (Abbildung 132) ist durch insgesamt drei Überflutungsschwellen mit der Tideweser und dem Treuenfelder Arm verbunden. Erwartungsgemäß unterliegt sie aufgrund ihrer Lage im Bereich der ästuarinen Trübungszone einer schnellen Auflandung. Dem wurde in geringem Umfang durch eine weitere Reduzierung der tiderhythmisch ausgetauschten Wassermengen entgegengewirkt. Bei dieser Maßnahme ist die begrenzte Lebensdauer - wenn nicht dauerhaft und regelmäßig zur Sicherung der Gewässertiefe gebaggert wird - ein viel diskutiertes Problem. Dies zeigt die Notwendigkeit der sorgfältigen Auswahl der Lage einer solchen Maßnahme. Ggf. wäre an diesem Standort die Entwicklung von regelmäßig durchströmten Prielen sinnvoller (s.a. BIOCONSULT 2008a).

Im Rahmen der Planungen zur Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenweser ist die Anlage weiterer Flachwasserzonen als Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.



Abbildung 132: Flachwasserzone Kleinensiel Plate an der Unterweser (FR 2) (WSA BREMERHAVEN)
(Blick von Norden)



Abbildung 133: Flachwasserzone Rönnebecker Sand an der Unterweser (FR 5) (WSA BREMERHAVEN)
(Blick von Westen Richtung Farge)

Die Entwicklung von Flachwasserzonen ist sowohl im Bereich der Nebenarme (s. Funktionsraum 4 und 5) als auch grundsätzlich im Bereich des Hauptflusses möglich. Anders als im Bereich der Tideelbe, in der das „Sauerstoffloch“ ein gravierendes Problem für die Makrozoobenthos- und Fischzönose darstellt, ist es in der Weser vermutlich nicht problematisch, den Wasseraustausch zwischen Hauptstrom und Nebengewässer aufrecht zu erhalten oder zu intensivieren.

Wo möglich sollte die Anlage von Flachwasserzonen in den Bereichen realisiert werden, in denen der Vorlandbereich naturfern ausgeprägt ist. Auch wenn aufgrund des kontinuierlichen Absinkens des Tideniedrigwassers der Verlust von Flachwasserzonen meist zu Gunsten von Wattflächen stattfand (s. Kap. 2.3.3), sollte ein Verlust von Wattflächen in den Funktionsräumen 2 und 3 vermieden werden. Hier ist der Anteil des tiefen Sublitorals besonders groß, die Wattflächen nehmen nur einen verhältnismäßig kleinen Raum ein (s. Kap. 3.2.5.2 und 3.2.6.2). In diesen Funktionsräumen sollten Flachwasserzonen daher in Vorlandbereichen angelegt werden, so dass der Anteil der Wattflächen stabil bleibt. Auch die Anlage von Flachwasserzonen in naturnahen ästuartypischen Habitaten (Salzwiesen, Röhrichte, Auwald) sollte sehr kritisch geprüft werden.

Die Anlage von Flachwasserzonen ist in Bereichen realisierbar, in denen eine Öffnung der Uferbefestigung vorgenommen werden kann. Der Anschluss einer Flachwasserzone an den Hauptstrom sollte über eine Sohlschwelle erfolgen, um ein Austrocknen bei Niedrigwasser zu verhindern und den Schwebstoffeintrag zu reduzieren. Wo möglich, sollte in den Flachwasserzonen für eine schwache Durchströmung gesorgt werden, da derartige Standorte vermutlich für die Finte (insbesondere die Jugendstadien) von besonderer Bedeutung sind.

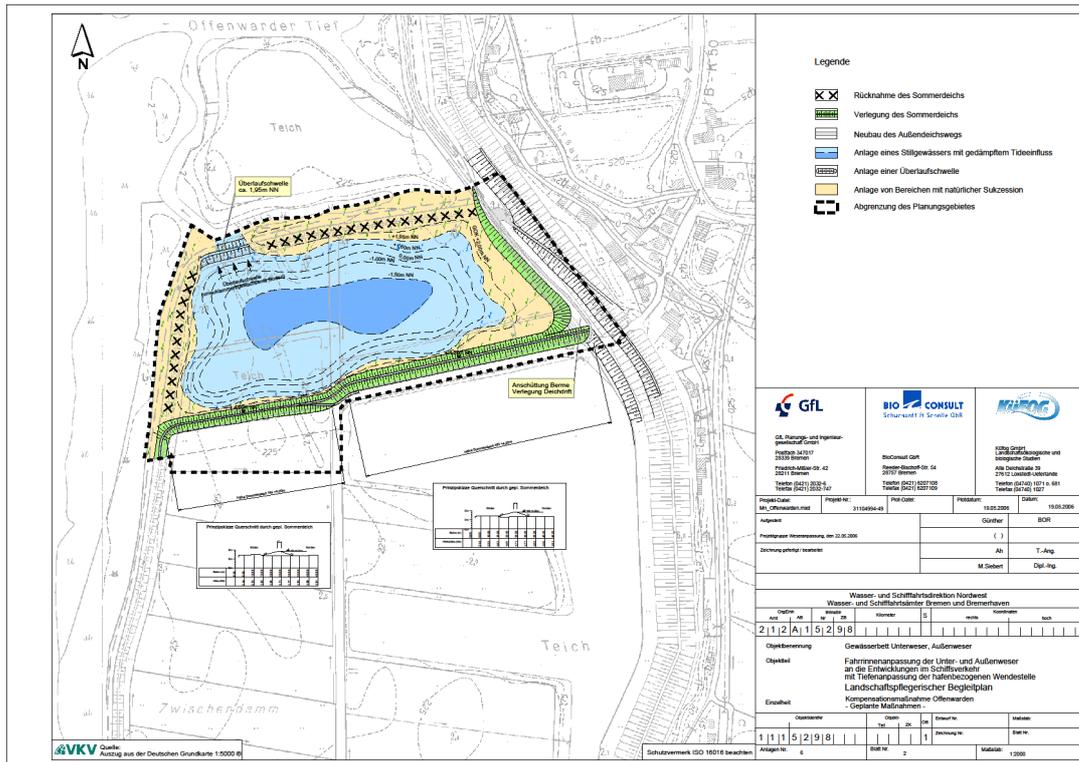


Abbildung 134: Planung einer Flachwasserzone bei Offenwarden als Kompensationsmaßnahme für die Fahrrinnenanpassung von Unter- und Außenweser (GFL et al. 2006)

4.3.2.12 Anlage von Polderflächen im Binnenland

Die Anlage von Tidepoldern im Binnenland kann - je nach ihrem Volumen - messbare Auswirkungen auf die hydrologischen Parameter haben. Die hydrodynamische Energie wird durch die Verteilung auf größerer Fläche verlangsamt. Dies trägt zur Dämpfung des Tidehubs und zur Verlangsamung der Strömungsgeschwindigkeit bei. Auswirkungen auf die Tideparameter wie Sturmflutscheitel durch Polderflächen sind umso effektiver, je weiter stromauf die Maßnahme erfolgt (s.a. WWF 2008).

In die Polder werden Nähr- und Sinkstoffe eingetragen, was zum allmählichen Aufwachsen des Marschlandes führt und gleichzeitig dazu beiträgt, die Wasserqualität der Weser zu verbessern.

Grundsätzlich existieren zwei Optionen zur Realisierung der Polder:

- **Bau als Tidepolder:** Anschluss an die Weser über ein Sperrwerk mit festgelegter Drenpelhöhe und festgelegter maximaler Einstauhöhe im Polder, im Polder Anlage von Prielen. Das Wasser schwingt tiderhythmisch in den Polder ein, nur hohe Springtiden und Sturmfluten werden gedrosselt. Im Polder können sich dauerhaft ästuarine oder tideautentypische Lebensräume mit den charakteristischen Zönosen entwickeln.
Ein Beispiel hierfür findet sich aktuell auf der Großen Luneplate, wo auf ca. 250 ha Fläche ein Tidepolder als Kompensationsmaßnahme für den Bau des Containerterminals CT 4 entsteht.
Bei Realisierung eines Tidepolders ist die Wirkung auf die meisten hydrologischen Faktoren relativ groß, es entwickeln sich charakteristische Vegetationsstrukturen und Zönosen. Zudem können sich autentypische Gradienten der abiotischen und biotischen Faktoren einstellen.
- **Bau als Sturmflutentlastungspolder:** Der über ein Siel an die Weser angeschlossene Polder wird nur bei Sturmfluten genutzt. Nach einer Sturmflut werden die Wassermengen allmählich wieder an die Weser abgegeben. Außerhalb der Sturmflutzeit wird der Polder extensiv landwirtschaftlich als Grünland bewirtschaftet. Er kann als Ausweichhabitat für Wiesenbrüter- und Gastvogelpopulationen dienen, die das Vorland aufgrund der Strukturveränderung (z.B. infolge von zu starker

Vernässung und Nutzungsaufgabe) verlassen haben. Auf diese Weise ist eine Verlagerung von Vogelschutzgebieten vom Vorland ins Binnenland möglich.

Die Wirkung eines Sturmflutentlastungspolders auf die meisten hydrologischen Faktoren ist geringer, da die Wirkung nur durch Dämpfung von Sturmfluten entsteht. Im Polder können sich typische Vegetationsstrukturen und Zönosen des Binnendeichsgrünlandes entwickeln. Ein Gradient der abiotischen und biotischen Faktoren von der Weser in die Aue hinein entsteht nur vorübergehend.

Beide Ausführungsvarianten sind neben der Umsetzung der Ziele von Natura 2000 geeignet, sowohl die Ziele der WRRL zu erreichen als auch einen Beitrag zur Dämpfung der Folgen des prognostizierten Klimawandels zu leisten.

Zur möglichen Lage von Sturmflutentlastungspoldern im Binnenland liegen aus dem KLIMU-Projekt (Klimaänderung und Unterweserregion – Fallstudie Weserästuar) Vorschläge z.B. von OSTERKAMP & SCHIRMER (2000) vor. An den gleichen Standorten kann grundsätzlich auch die Anlage von Tidepoldern geprüft werden.

Maßnahmen einer solchen Größenordnung erfordern eine umfassende Vorbereitung, eine raumordnerische Gesamtabwägung und sektorenübergreifende Planung. Die Umsetzung ist erst langfristig möglich und läge außerhalb des unmittelbaren Zeithorizontes des Integrierten Bewirtschaftungsplans, der von Umsetzungszeiträumen von 10-15 Jahren ausgeht. Im Rahmen langfristiger Landesplanungen ist es jedoch – auch vor dem Hintergrund des prognostizierten Klimawandels – von Bedeutung, geeignete Räume darzustellen und nicht durch irreversible Infrastrukturmaßnahmen zu besetzen. Reversible Nutzungen auf diesen Flächen, die die Anlage von Entlastungspoldern nicht auf Dauer erschweren, sind damit weiterhin möglich.



Abbildung 135: Bau eines sperrwerksgesteuerten Tidepolders mit Prielen auf der Luneplate südlich von Bremerhaven (Bauzustand 2008)

4.3.2.13 Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz

Die Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland ist eine Maßnahme, die mit dem Rückbau von Ufersicherungen (s. Kapitel 4.3.2.8) oder mit der Öffnung oder dem Rückbau des Sommerdeiches oder Hauptdeiches (s. Kapitel 4.3.2.9 und 4.3.2.10) verbunden werden sollte.

Die Anlage von Prielsystemen erlaubt eine Verteilung der Tideenergie in der Fläche und kann damit auf großer Fläche die Entwicklung von tideabhängigen Biotoptypen erleichtern.

Auch zur Anlage von Prielsystemen liegen an der Unter- und Außenweser positive Erfahrungen vor. So scheinen die Prielsysteme auf der Tegeler Plate (FR 2) – anders als zunächst befürchtet – weder rasch durch Sedimentation zu verlanden, noch haben sie so starke erosive Kräfte entwickelt, dass ein massiver Eintrag von Sediment in die Weser zu befürchten wäre.

An der Wurster Küste sind in den Jahren 2007 und 2008 Prielsysteme gebaut worden, bei denen die ersten Erfolgskontrollen zeigen, dass ihre Ufer rasch von Salzwiesenvegetation bewachsen werden.



Abbildung 136: links: Bau des Prielsystems an der Wurster Küste; rechts: im Jahr 1996 hergestelltes Priel auf der Tegeler Plate

4.3.2.14 Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit

Im Planungsraum entwässern mit Ausnahme der tidebeeinflussten Nebenflüsse (Geeste, Hunte, Ochtum und Lesum) alle Gewässer über ein Siel oder Schöpfwerk in die Weser. Die Siele und Schöpfwerke dienen der Ent- und Bewässerung der binnendeichs gelegenen landwirtschaftlichen Flächen und werden tideabhängig gesteuert. Diese Bauwerke stellen die letzten Durchlässe zwischen Aue und Fluss innerhalb einer weitgehend geschlossenen Deichlinie dar. Sie schränken den freien Austausch zwischen abiotischen und biotischen Faktoren in der Weser und ihrer Aue teilweise erheblich ein oder unterbinden ihn vollständig. Natürliche Gradienten z.B. von Salinität oder der Besiedlung können sich nicht einstellen.

An den Mündungen von Lesum, Ochtum, Hunte und Geeste liegen Sperrwerke.

Eine wesentliche Anforderung der Wasserrahmenrichtlinie ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässer, hauptsächlich mit dem Ziel, die Erreichbarkeit stromauf liegender Laichhabitats für wandernde Fischarten zu gewährleisten. Die Ziele zur Erreichung der guten Ausprägung der Natura 2000-Schutzgüter gehen darüber hinaus und beziehen die Durchlässigkeit für andere Organismen (Vegetation und Wirbellose) mit ein. Auch während der Sielzugzeiten ist aufgrund der meist hohen Fließgeschwindigkeit bei der Entwässerung ein Einwandern in die Sieltiefs oder Bäche für Kleinfische und benthische Organismen häufig nicht möglich.

In Abbildung 137 und Tabelle 102 wird ein Überblick über die Sielbauwerke an der Unterweser gegeben. Eine vergleichbare Darstellung für die Außenweser liegt nicht vor, auch hier gibt es aber keine freie Ent-

wässerung von Bächen und Gräben in die Weser. Es sollte geprüft werden, welche der aufgeführten Sielbauwerke so umgebaut werden können, dass eine Durchgängigkeit hergestellt werden kann. Es bietet sich an, die Siele, die im Rahmen der Umsetzung des Generalplans Küstenschutz umgebaut oder neu errichtet werden müssen, vorrangig zu betrachten.

Für jedes Sielbauwerk oder Schöpfwerk muss dabei eine individuelle Lösung zur (Wieder-)Herstellung der Durchgängigkeit gefunden werden. Die standörtlichen Gegebenheiten und technischen Voraussetzungen der Bauwerke (Funktion und Betriebsweise) müssen dabei in Betracht gezogen werden. Hierzu werden zurzeit erste Machbarkeitsstudien an ausgewählten Sielen erarbeitet (im Auftrag des NLWKN Brake-Oldenburg). Neben der Prüfung der technischen Realisierbarkeit der Durchgängigkeit muss auch das Potenzial der oberhalb der Siele liegenden Gewässer analysiert und ggf. in die Maßnahmen eingebunden werden, um neben der Durchgängigkeit auch geeignete Laichhabitate anzubieten. Eine aufwändige Wiederherstellung der Durchlässigkeit in Gewässersysteme, die keine geeigneten Laichhabitate im Oberlauf haben, sollte zunächst nicht geplant werden.

Folgende Maßnahmen sind grundsätzlich zielführend:

- Umbau der Sielbauwerke und Schöpfwerke (technische Lösung: Anlage eines Bypasses, Einbau eines Fischdurchlasses in ein Sieltor bei gleichzeitiger Einrichtung einer Lockströmung für wandernde Arten, Einbau von „Aalpumpen“ etc.)
- Veränderung von Sielzugzeiten zur Vergrößerung und Verstetigung des Zeitfensters, in dem Austausch möglich ist (insbesondere Vergrößerung der Öffnungszeit rund um die Niedrigwasser- / Stauwasserphasen)
- bei Bauwerken mit integrierten Schleusenkammern Durchführung zusätzlicher „Leerschleusungen“ insbesondere zu Zeiten mit großer Wanderungstätigkeit
- Renaturierung der Sielzüge, um durch geeignete Strukturen die Entwicklung von Gradienten zu ermöglichen
- Entwicklung von geeigneten Laichhabitaten in evtl. angebundenen Geestgewässern oberhalb der Siele und Schöpfwerke für die Zielarten.

Im Rahmen einer Studie zur „Verbesserung der Fischwechsellmöglichkeiten an Sielen und Schöpfwerken der niedersächsischen Wattenmeerküste“ wurden aus dem Planungsraum das Dreptesiel (FR 2) und das Geestesperrwerk (außerhalb Planungsraum, angrenzend an FR 1) genannt, an denen prioritär Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit durchgeführt werden sollten. Am Geestesperrwerk finden bereits in diesem Zusammenhang Fischschleusungen in den Monaten Oktober bis März statt.

Neben der Be- und Entwässerung des Hinterlandes ist es eine wichtige Aufgabe der Siele und Schöpfwerke, das Eindringen von Salzwasser in das binnenseitige Gewässersystem zu verhindern, um die landwirtschaftliche Nutzung nicht zu beeinträchtigen (Nutzung zur Bewässerung und als Tränkewasser für Vieh). Brackwasserlebensräume mit graduelltem Übergang zur limnischen Zone und ihrer spezifischen Wirbellosen-Besiedlung sind daher kaum mehr vorhanden. Sie sind im Planungsraum für den Lebensraumtyp Ästuarien defizitär. Gleichzeitig sind die an die Sieltiefs angeschlossenen Grabensysteme allerdings häufig von hoher naturschutzfachlicher Bedeutung und beherbergen eine wertvolle Vegetation und Fauna, die empfindlich auf Veränderungen im Wasserchemismus reagiert (z.B. Krebscherengraben mit Grüner Mosaikjungfer - *Aeshna viridis*). Für die Wiederherstellung von Übergangsbereichen vom Brackwasser zum limnischen Bereich ist daher eine sorgfältige Standortauswahl notwendig, die die Anforderungen der Nutzer hinter der Deichlinie und widerstreitende naturschutzfachliche Ziele berücksichtigt. Hier besteht Diskussions- und Abstimmungsbedarf zwischen den verschiedenen Interessensgruppen.

Im Rahmen der Zusammenstellung von „Maßnahmenideen Unterweser“ für den Entwurf des Bewirtschaftungsplans für die Weser (FGG WESER 2008a) wird die Herstellung der Durchgängigkeit an verschiedenen Sieltiefs vorgeschlagen. Diese Vorschläge werden bei der Beschreibung der funktionsraumspezifischen Maßnahmen aufgegriffen.

Maßnahmen zur Anbindung von Seitengewässern an die Weser sind gleichzeitig geeignet, die Anforderungen des § 21 BNatSchG umzusetzen (Biotopverbund, Biotopvernetzung; „...Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“).

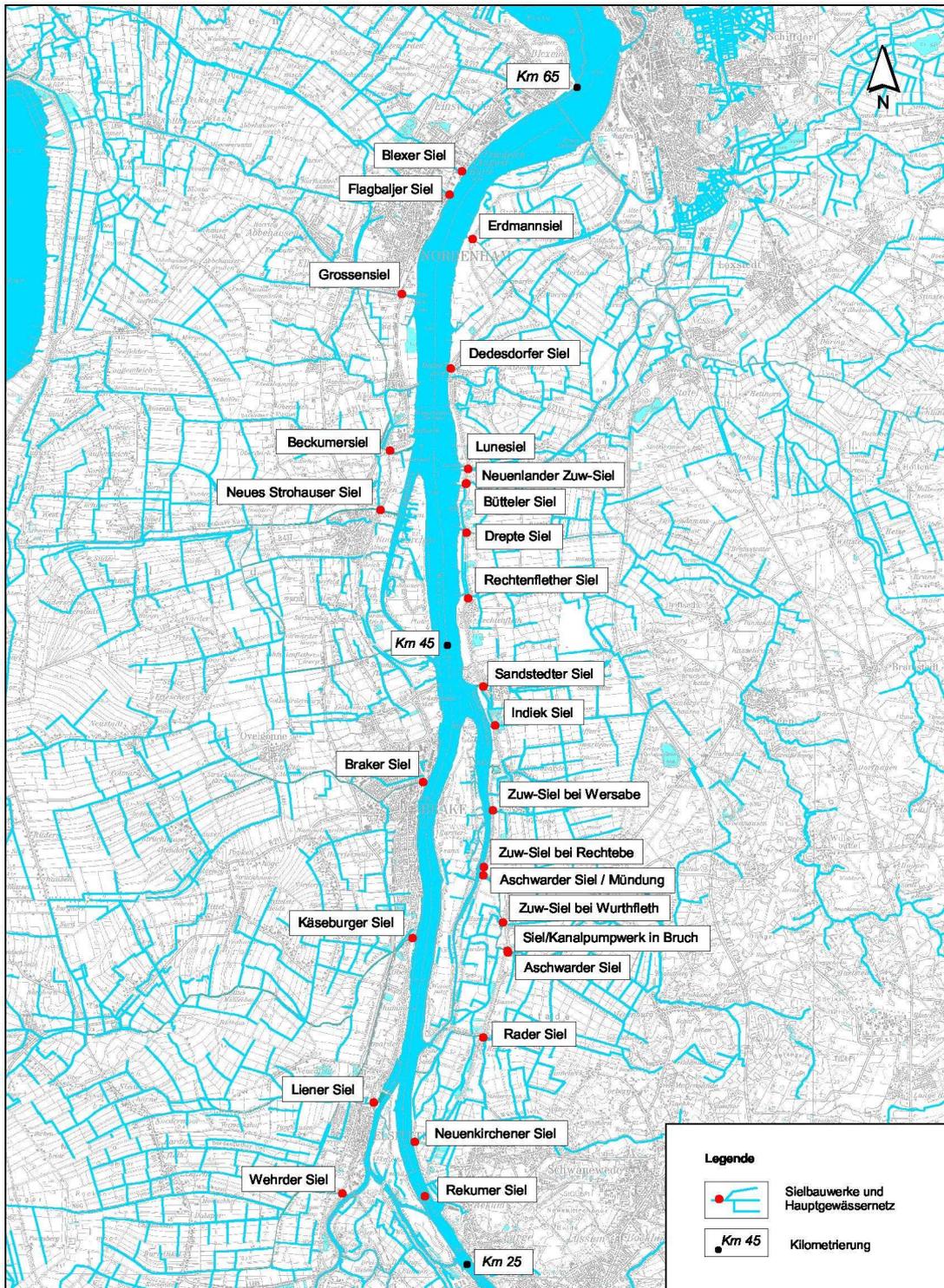


Abbildung 137: Sielbauwerke und Hauptgewässernetz an der Unterweser (GFL et al. 2007)

Tabelle 102: Siel- und Schöpfwerke der Unterweser (von Norden nach Süden). Quellen: Atlas der Küstenschutzbauwerke (07/1997 bis 06/2000) des Franzius-Instituts; Auskünfte des Bremischen Deichverbandes am rechten Weserufer und weitere (aus GfL et al. 2007)

Name	Linkes Weserufer (ca. UW-km)	Rechtes Weserufer (ca. UW-km)	Funktion
Blexer Siel	60		Sielwerk zur Entwässerung
Luneplatensiel bzw. Erdmannssiel		58	Sielwerk zur Zu- und Entwässerung
Flagbaljer Siel	59		Sielwerk zur Entwässerung
Großensiel und Schöpfwerk bzw. Abbehauser Siel und Schöpfwerk	56		Siel- und Schöpfwerk zur Entwässerung
Overwarfer Schöpfwerk		binnendeichs	Schöpfwerk zur Entwässerung
Dedesdorfer Siel		54	Sielwerk zur Zu- und Entwässerung
Siel/Schöpfwerk Untere Lune (Lunesiel)		51	Siel- und Schöpfwerk zur Entwässerung
Bütteler Siel		51	Sielwerk zur Entwässerung
Beckumersiel (Siel des Butjadinger Zu- und Entwässerungskanals)	52		Sielwerk zur Zu- und Entwässerung
Neues Strohauser Siel und Schöpfwerk	50		Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Neuenlander Zuwässerungssiel		50	Siel- und Schöpfwerk zur Zuwässerung
Dreptesiel		49	Sielwerk zur Entwässerung (Bau eines neuen Sieles und Spitzenschöpfwerkes in Planung)
Rechtenflether Siel und Schöpfwerk		47	Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Zuwässerungssiel zwischen Indiek- und Sandstedter Siel		45	Siel- und Schöpfwerk zur Zuwässerung
Sandstedter Siel und Schöpfwerk		44	Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Indiek-Siel und Schöpfwerk		43	Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Braker Siel und Schöpfwerk	41		Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Zuwässerungssiel bei Wersabe		42	Sielwerk zur Zuwässerung
Zuwässerungssiel bei Rechtebe		41	Sielwerk zur Zuwässerung
Siele auf Harriersand		zwischen 34 und 44	Sielwerk zur Entwässerung
Siele auf Hammelwarder Sand		zwischen 34 und 43	Sielwerk zur Entwässerung
Zuwässerungssiel bei Wurthfleth		39	Sielwerk zur Zuwässerung
Aschwarder Siel und Mündungsschöpfwerk		39	Siel- und Schöpfwerk zur Entwässerung
Siel/Kanalpumpwerk in Bruch bei Aschwarden		39	Siel- und Schöpfwerk zur Entwässerung
Käseburger Siel und Schöpfwerk	36		Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Zuwässerungssiel bei Hassel		34	Sielwerk zur Zuwässerung

Name	Linkes Weserufer (ca. UW-km)	Rechtes Weserufer (ca. UW-km)	Funktion
Rader Siel und Schöpfwerk		33	Siel- und Schöpfwerk zur Entwässerung
Neuenkirchener Siel		31	Sielwerk zur Entwässerung
Rekumer Siel		29	Sielwerk zur Entwässerung
Siel und Schöpfwerk Motzen bzw. Stedinger Siel und Schöpfwerk	22		Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Entwässerungsschöpfwerk Rönnebecker Beeke		22	Siel- und Schöpfwerk zur Entwässerung
Siel im Schöpfwerk Blumenthaler Aue		21	Siel- und Schöpfwerk zur Entwässerung
Siel Schönebecker Aue (Vegesacker Hafen)		18	Sielwerk zur Entwässerung
Liener Siel und Schöpfwerk	Hunte		Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Wehrder Siel	Hunte		Sielwerk zur Entwässerung
Lesumsperrwerk	Lesum		Sperrwerk mit Schöpfwerk zur Entwässerung
Siel und Schöpfwerk Wasserhorst	Lesum		Siel- und Schöpfwerk zur Zu- und Entwässerung
Vierstückensiel	Lesum		Sielwerk zur Entwässerung
Burger Siel	Lesum		Sielwerk zur Zuwasserung
Ihle Siel	Lesum		Sielwerk zur Entwässerung
Molkereiteichsiel	Lesum		Sielwerk zur Entwässerung
Siel Burgdammer Hanggraben	Lesum		Sielwerk zur Entwässerung
Grambkermoorer Siel	Lesum		Sielwerk zur Zuwasserung
Grambker-Oslebshauser Siel	Lesum		Sielwerk zur Zuwasserung



Abbildung 138: Altes Rekumer Siel (links) und Neuenkirchener Siel (rechts) im FR 3

4.3.2.15 Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör

Lachs (*Salmo salar*)

Im Rahmen der niedersächsischen Strategie zum Arten- und Biotopschutz (LAVES 2010), die die Sicherung und Wiederherstellung des Wanderkorridors sowie die Sicherung noch vorhandener Laich- und Jungfischhabitate des Lachses als Erhaltungsziel formuliert, liegen Maßnahmenvorschläge zur Förderung des Atlantischen Lachses vor. Neben Elbe und Ems gehört die Weser einschließlich ihrer Nebenflüsse zu den Vorranggewässern, in denen die Durchgängigkeit des Wanderkorridors vorrangig gesichert und wiederhergestellt werden soll.

Historisch war der Lachs in der Weser und ihren Oberläufen sowie in kleineren Nebenflüssen weit verbreitet. Bedeutende Laichgebiete lagen u.a. in den Nebenflüssen im Weserbergland (s.a. Abbildung 139). Durch zunehmende Gewässerverschmutzung, Gewässerausbau mit Zerstörung der Laichhabitate und Behinderung der Wanderung durch Querbauwerke ist die Art in der Weser ausgestorben. Infolge von Besatzmaßnahmen, die seit Anfang der 1980er Jahre durch Fischereiverbände und angebundene Vereine durchgeführt werden, wird der Lachs aktuell in Niedersachsen regional nachgewiesen. Ohne Besatzstütze konnte jedoch bisher kein sich selbst erhaltender Lachsbestand in einem norddeutschen Gewässer etabliert werden.

LAVES (2010) bewertet die FFH-Gebiete Unterweser (203) und Mittlere und untere Hunte (174) als für den Atlantischen Lachs bedeutende FFH-Gebiete.

Der Planungsraum ist als Wanderroute zu den im Süßwasser gelegenen Laichgebieten zu entwickeln, daher sollten sich mögliche Maßnahmen im Planungsraum auf die Sicherung und - im Übergang zu den Laichgewässern - Verbesserung der physischen Durchgängigkeit konzentrieren (d.h. keine Aufstiegs- und Abstiegshindernisse) sowie auf die physiologische Durchwanderbarkeit (d.h. keine physiko-chemischen Aufstiegsbarrieren). Die Sicherung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Wanderkorridore ist die Voraussetzung für den Erfolg von Wiederherstellungsmaßnahmen für den Lachsbestand. Es sollten keine weiteren Neubauten von Querbauwerken angestrebt werden. Zumindest ist jedoch die ungehinderte Durchgängigkeit der Querbauwerke durch geeignete Fischwanderhilfen wieder herzustellen bzw. bestehende ungeeignete entsprechend dem neuesten Stand der Technik zu optimieren oder durch einen Neubau zu ersetzen (s.a. LAVES 2010, 2009a; ARGE WESER 1996). Zu den Wanderzeiten und Laichaktivitäten des Lachses siehe auch Abbildung 123.

Lachse sind besonders empfindlich gegenüber Sauerstoffdefiziten (Orientierungswert 6 mg/l, kritischer Wert < 4,0 mg/l Sauerstoff). Insbesondere während der Sommermonate ist aufgrund hoher Wassertemperaturen eine Sauerstoffmangelsituationen in der Tideweser nicht ausgeschlossen. So kann es zu einer Behinderung oder sogar zeitweiligen Unterbrechung der Laichwanderung kommen. Hier sind die Erarbeitung eines Wärmelastplans zur Regulierung der Einleitung von Kühlwasser zielführend sowie Maßnahmen zur Umsetzung der WRRL zur Verbesserung der physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten (Kap. 4.3.2.4).

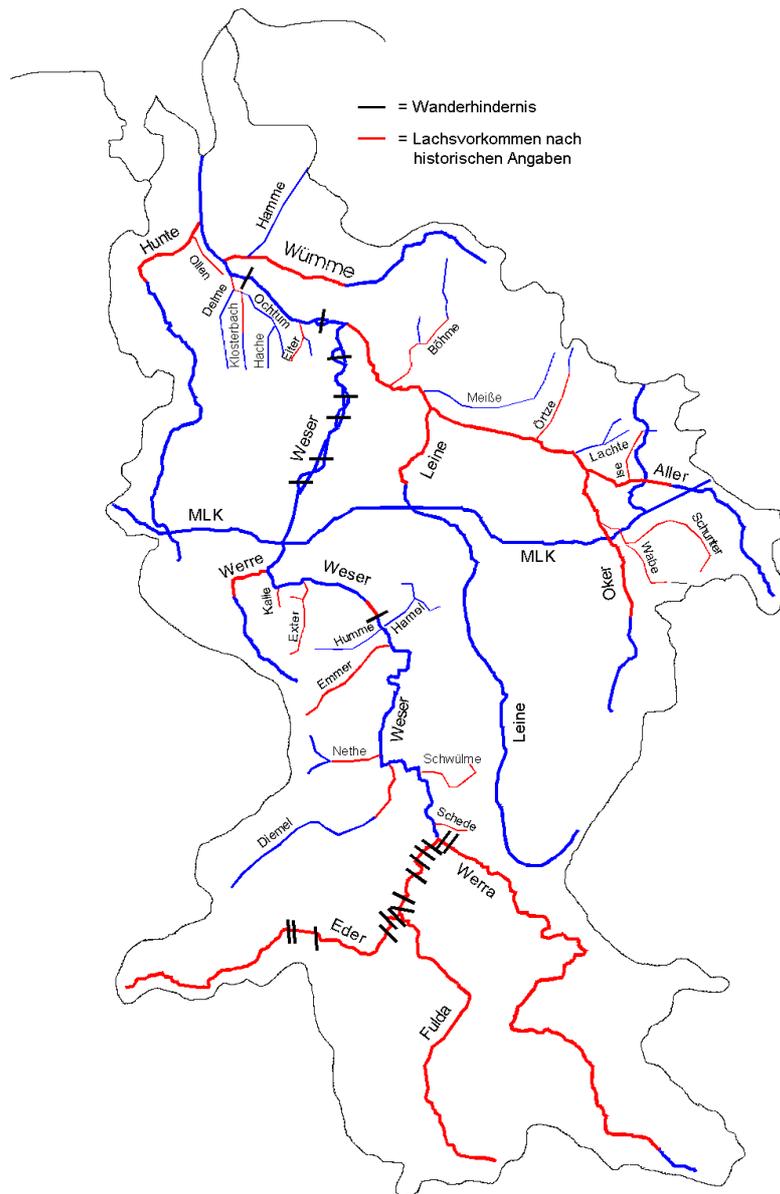


Abbildung 139: Einzugsgebiet der Weser mit ehemaligen Lachsvorkommen in der Weser und einigen Nebenflüssen nach historischen Angaben sowie Wanderhindernisse in Weser, Werra und Fulda (ARGE WESER 1996)

Das Wehr Hemelingen stellt trotz bestehender Fischwanderhilfe (Vertical-Slot-Fischpass, linkes Ufer) eine erhebliche Beeinträchtigung des Laichaufstiegs der Lachse in das Flussgebiet der Mittelweser dar. Im Zusammenhang mit der Errichtung einer Wasserkraftanlage an diesem Standort wird zukünftig eine zusätzliche Fischwanderhilfe (raue Rampe) am rechten Ufer eingebaut werden, so dass es grundsätzlich zu einer Verbesserung gegenüber den bisherigen Fischaufstiegsmöglichkeiten kommen wird (s.a. WESER-KRAFTWERK BREMEN o.J.).

Europäischer Atlantikstör (*Acipenser sturio*)

Der Europäische Stör ist ein anadromer Wanderfisch, der historisch in allen europäischen Küstengewässern, auch im Weserästuar, vorkam. Durch Gewässerausbau und -verschmutzung sowie Überfischung gilt er heute für Deutschland nahezu als verschollen bzw. ausgestorben. Der letzte Europäische Stör

(*Acipenser sturio*) wurde Ende der 90er Jahre in der Außenelbe gefangen. In der Weser existiert nach hiesiger Kenntnis keine Population und es gibt keine Nachweise dieser Art im Wesereinzugsgebiet. Für eine erfolgreiche Reproduktion des Störs wäre ein Aufstieg in geeignete Nebengewässer der Weser erforderlich, diese ist aber aufgrund der Größe der geschlechtsreifen Tiere fast nirgendwo gegeben. Besatzmaßnahmen sind nicht bekannt (ARZBACH, LAVES, 2007 schriftl.)

Hinsichtlich des Vorkommens von Stör-Hybriden muss davon ausgegangen werden, dass nicht heimische Arten durch Entweichen aus Zuchtanlagen oder Freisetzen von Tieren aus Gartenteichen in der Unterweser auftreten können. Diese sind i.d.R. nicht Bestandteil von Populationen, so dass eine Fortpflanzung unter Normalumständen ausgeschlossen werden kann. Außerdem sind diese Arten nicht relevant für Deutschland und damit auch nicht für Niedersachsen. Sie müssen in der Unterweser als Fremdfische gelten.

Ein letztes Verbreitungsgebiet liegt in der französischen Gironde, wo es jedoch Verluste im freilebenden Bestand gibt und die natürliche Reproduktion ausbleibt, so dass das Überleben der geschätzten 2.000 bis 3.000 Tiere als unwahrscheinlich gilt. Vereinzelt werden Störe auch in der oberen Donau sowie in Elbe und Rhein gesichtet.

Das Bundesamt für Naturschutz fördert u.a. mit Mitteln des BMU seit Mitte der 1990er Jahre ein Projekt zur Wiederansiedlung des Störs in deutschen Küstengewässern (*Acipenser sturio* - Nordsee, *Acipenser oxyrinchus* - Ostsee) mit dem Ziel, langfristig selbst reproduzierende Störbestände zu entwickeln und die Art somit weltweit vor dem Aussterben zu bewahren. Das Cemagref (Centre national du Machinisme Agricole, du Génie Rural, des Eaux et Forêts) und das Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei (IGB) in Berlin haben im Rahmen einer ex-situ Maßnahme den Aufbau eines Elterntierbestandes unter Laborbedingungen durchgeführt, um Besatzmaßnahmen u.a. des Nordseestörs vorzubereiten. Die ersten Jungtiere wurden im Zuge dieses Projektes im Jahr 2008 in Lenzen an der Elbe (Brandenburg) gesetzt. Im April 2009 und Mai 2010 wurden in der Oste Störe ausgebracht, teilweise sind die Tiere besendert.

Die Versuchsreihe soll dazu dienen, Erkenntnisse über die Lebensraumansprüche und Gefährdungsfaktoren des Nordseestörs zu gewinnen, um weitere Wiederansiedlungsmaßnahmen in seinem ursprünglichen Verbreitungsgebiet vorzubereiten und durchzuführen.

Damit Wiederansiedlungsmaßnahmen von Störbeständen erfolgreich verlaufen, müssen nicht nur intakte Laichgebiete in den Oberläufen der Flüsse vorhanden sein (stark strömende Bereiche mit kiesig-steinigem Untergrund), sondern auch Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität und Durchgängigkeit der Wanderkorridore ergriffen werden. Da Störe auch als Beifang in der kommerziellen Fischerei vorkommen, ist die Entwicklung von alternativen Fischereitechniken voranzutreiben. Fangversuche zur Weiterentwicklung von Stellnetzen für die Küstenfischerei werden z.B. in Zusammenarbeit mit der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei in Mecklenburg-Vorpommer durchgeführt (s.a. GESELLSCHAFT ZUR RETTUNG DES STÖRS 2004, BFN 2010).

4.3.2.16 Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel bzw. zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze

Die Maßnahme hat primär eine Erklärung von Schutzgebieten von derzeit noch nicht hoheitlich gesicherten EU-Vogelschutzgebieten zum Ziel. Auf Grund der europarechtlichen Vorgaben besteht eine Notwendigkeit der Ausweisung von Schutzgebieten für EU-Vogelschutzgebiete, die zurzeit noch keinem hoheitlichen Schutz unterliegen. Dies betrifft im Planungsraum das Vogelschutzgebiet V27 „Unterweser“ in den Bereichen Tegeler Plate / Luneplate (in Funktionsraum 2) sowie Hammelwarder Sand / Harriersand (in Funktionsraum 3 und 4). Als ein Bestandteil der Verordnung können auch Regelungen getroffen werden, die die Nutzungen und Ziele verschiedener Nutzergruppen berühren. Aus diesem Grund ist es notwendig, die Betroffenen und ihre Belange in einen Ausweisungsprozess einzubinden.

Daneben ist die Maßnahme zudem in den Funktionsräumen benannt, in denen (Teile von) EU-Vogelschutzgebieten liegen, die bereits entsprechend den europarechtlichen Vorgaben gesichert sind. Sie weist dort auf eine für die Zukunft empfohlene Überprüfung und ggf. Optimierung der bestehenden Regelungen hin.

Mit der Möglichkeit ergänzende Schutzbestimmungen (z.B. vertragliche Vereinbarungen oder über Pachtverträge) zu formulieren, können weitere Regelungen zum Schutz und zur Entwicklung der Gastvogelhabitate getroffen werden.

Vorrangig ist die Maßnahme für Funktionsräume, in denen eine hoheitliche Sicherung der EU-Vogelschutzgebiete noch erfolgen muss. In den anderen Funktionsräumen ist sie als nicht vorrangig eingestuft.

4.3.2.17 Anpassung von Naturschutzgebietsverordnungen zur Berücksichtigung der Erhaltungsziele für die Natura 2000-Schutzgüter in den jeweiligen FFH- und Vogelschutzgebieten

Bei bestehenden Schutzgebieten, die bereits vor der EU-Vogelschutzrichtlinie oder der FFH-Richtlinie ausgewiesen und erst danach als Natura 2000-Gebiet gemeldet worden sind, ist aufgrund europarechtlicher Vorgaben für die entsprechend der relevanten wertbestimmenden Vogelarten bzw. relevanten Erhaltungsziele eine Anpassung / Aktualisierung der Schutzgebietsverordnung erforderlich.

Dieses betrifft im Planungsraum die Naturschutzgebiete „Neuenlander Außendeich“ in Funktionsraum 2 und „Rechter Nebenarm der Weser“ in Funktionsraum 4. Sollten im Rahmen der Anpassung der Verordnung weitere Nutzungen und Ziele berührt sein, so sind die Betroffenen und ihre Belange frühzeitig in die Änderung der Verordnung einzubinden.

4.3.2.18 Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten

Ziel der Maßnahme ist der Schutz der Natura 2000-Schutzgüter und Funktionen, insbesondere der natürlichen Funktionen und Prozesse, die durch vielfältige Einflüsse beeinträchtigt werden können. Die Sicherung der FFH-Gebiete kann entsprechend europarechtlicher Vorgaben durch eine Rechts- oder Verwaltungsvorschrift und/oder eine vertragliche Vereinbarung erfolgen. Innerhalb der Umsetzung können auch verschiedene Bereiche der FFH-Gebiete (z.B. die Fahrrinne der Weser) differenziert betrachtet und spezielle Aussagen dazu getroffen werden. Sollte eine Schutzgebietsverordnung erstellt werden, können auch Regelungen getroffen werden, die die Nutzungen und Ziele verschiedener Nutzergruppen berühren. Aus diesem Grund ist es notwendig die Betroffenen und ihre Belange frühzeitig in einen möglichen Ausweisungsprozess einzubinden.

4.4 Funktionsraumbezogene Erhaltungsziele

Die in Kap. 4.3.1 genannten gesamträumlichen Erhaltungsziele, die sich allgemein auf die Wiederannäherung an naturnähere Verhältnisse der hydrologischen und morphologischen Faktoren beziehen, gelten auch für die einzelnen Funktionsräume. Im Folgenden geht es darüber hinaus um spezifische teilräumliche Ziele. Dabei liegt der Fokus auf Strukturen, Funktionen sowie Lebensraumtypen und Arten, die für den jeweiligen Funktionsraum charakteristisch sind und / oder in ihm besonders gut repräsentiert sind. Entsprechend dem spezifischen Beitrag der Funktionsräume zur Sicherung der ökosystemaren Abläufe und Leistungen sind die teilräumlichen Erhaltungsziele zusätzlich zu beachten.

Auch die Erhaltungsziele für die Fischfauna gelten für die aufgeführten diadromen Wanderarten für alle Flussabschnitte im Planungsraum. Im Folgenden werden daher nur noch Ziele, die sich zusätzlich auf besondere Funktionen eines Teilraumes für eine Fischart (z.B. Laichgebiet der Finte) beziehen, genannt.

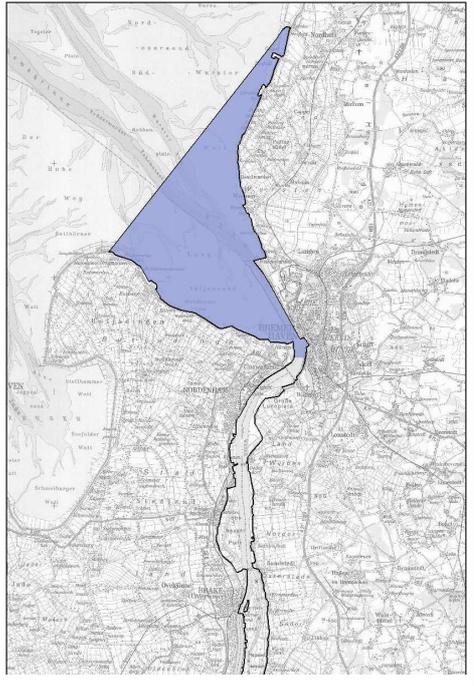
Im Folgenden werden für die Funktionsräume 1 bis 7 Maßnahmen vorgeschlagen, die sich in Sicherungsmaßnahmen, Entwicklungsmaßnahmen und Wiederherstellungsmaßnahmen unterteilen lassen. Wie in Kapitel 4.1.2 beschrieben, findet eine Priorisierung von Maßnahmen mit Unterteilung in „vorrangige Maßnahmen“ und „nicht vorrangige Maßnahmen“ statt. Einige der beschriebenen Maßnahmen sind „konzeptionelle Maßnahmen“ oder erfordern die Erklärung von Schutzgebieten durch Verordnungen, die Einhaltung von vorhandenen Richtlinien oder die Erarbeitung von Handlungsanweisungen. Es werden auch solche Maßnahmen genannt, die funktionsraumübergreifend wirken. Diese wurden bereits in Kapitel 4.3.2 näher erläutert.

Wo es möglich ist, werden Suchräume für die Maßnahmenvorschläge benannt. Die zu Beginn der Darstellung der Maßnahmenvorschläge genannten Schwerpunkte leiten sich aus den wesentlichen guten Ausprägungen (→ Sicherungsmaßnahmen) oder Defiziten (→ Entwicklungsmaßnahmen und Wiederherstellungsmaßnahmen) im Funktionsraum ab.

4.4.1 Funktionsraum 1 – Meso-/Polyhaline Zone in der Außenweser

4.4.1.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars

Der Funktionsraum repräsentiert die mesohaline und polyhaline Zone des Weserästuars. Die Außenweser bildet einen Trichter mit Exposition zur Nordsee, in dem sich die Strömungsenergie weit verteilt. Der Funktionsraum unterscheidet sich daher sowohl in seiner Morphologie und seinen Strukturen als auch in seinen Lebensgemeinschaften deutlich von den weseraufwärts angrenzenden Funktionsräumen.

FR1	Ökologische / Naturschutzfachliche Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> - verzweigtes System mit Prielen, Tiefs und Baljen mit Sanden und Platen - Seehundhabitat - international und national bedeutsamer Vogellebensraum - einziges Vorkommen des Knolligen Fuchsschwanzes (Ästuarwiesen zwischen Bremerhaven und Wremen) in Deutschland - Laichhabitate ästuariner Fischarten wie des Scheibenbauchs - Vorkommen von „echten Brackwasserarten“ des Makrozoobenthos, die einen deutlichen Schwerpunkt ihrer Verbreitung in der Brackwasserzone haben und auf diese angewiesen sind - Adaptationsraum für Wanderarten der Fische und Neunaugen 	

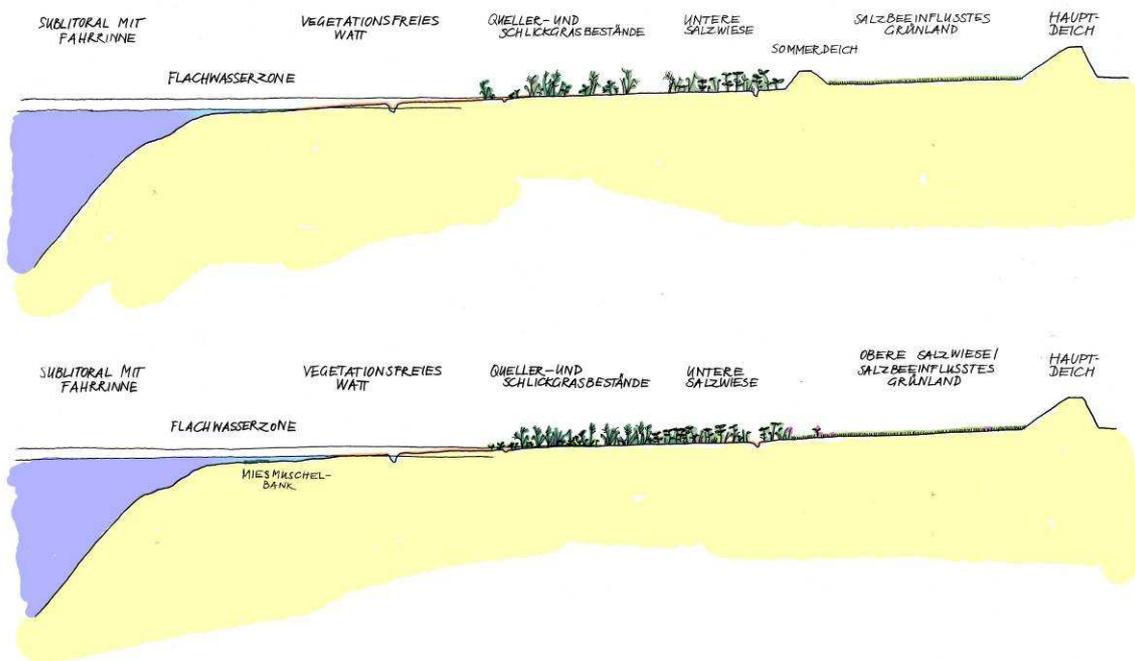


Abbildung 140: Zeichnerische Darstellung des Leitbildes für den Funktionsraum 1
(oben: aktueller Zustand, unten: Leitbild)

Tabelle 103: Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 1

Gute Ausprägungen	Defizite
	
<p>Neu angelegter Priel im Bereich Cappel-Spieka-Neufeld bei Hochwasser</p>	<p>Vorlandkante im Bereich der südlichen Wurster Küste</p>
<p>Strukturen und Funktionen</p>	<p>Strukturen und Funktionen</p>
<ul style="list-style-type: none"> - überwiegend zusammenhängendes Küstengebiet mit weitgehend natürlichen morphologischen und hydrologischen Prozessen - vielgestaltig gegliederte Sand- und Schlickwattflächen in weitgehend natürlicher Abfolge - verzweigtes System mit Prielen, Tiefs und Baljen mit Sanden und Platen - großflächige Flachwasserzonen, insbesondere angrenzend an die Nebenarme des Hauptpriels (Fedderwarder Fahrwasser) - im Bereich der Lahnungsfelder stellenweise naturnah zonierte Salzwiesen mit Übergängen - im Bereich von Kompensationsmaßnahmen Vordeichsflächen mit Tideeinfluss und überwiegend typischer Vegetation und Zonierung 	<ul style="list-style-type: none"> - Sedimentverluste im Bereich der Platen, insgesamt negative Sedimentbilanz im Gebiet - fehlende Vernetzung mit aquatischen Habitaten der Aue, dadurch fehlender Salinitätsgradient in die Aue hinein - Verlandungstendenzen in Wurster Arm und im Fedderwarder Arm - Schlickwattflächen sind defizitär in der mesohalinen Brackwasserzone - durch Deckwerksbau über weite Strecken fehlende naturnahe Uferstrukturen - im Westen des Funktionsraums (westlich Tettens) Vorländer, z.T. sehr schmal, sommerbedeicht, z.T. stark entwässert und teilweise ohne natürliche Vegetationsabfolge - fast vollständiges Fehlen natürlicher Uferstrukturen im Bereich Bremerhaven - außerhalb von Kompensationsflächen weitgehend Fehlen ungenutzter / extensiv genutzter Überschwemmungsflächen im Vorland - Störungen durch Unterhaltungsbaggerungen
<p>Lebensgemeinschaften</p>	<p>Lebensgemeinschaften</p>
<ul style="list-style-type: none"> - hohe Bestandszahlen von Seehunden; mehrere ökologische Funktionen (Nahrungsraum, Ruhe- und Aufzucht- und Wanderungsraum) werden im Funktionsraum erfüllt - zunehmende Sichtungen von Schweinswalen, die den Funktionsraum als Wanderungs- und Nahrungshabitat nutzen - keine Behinderung der Durchgängigkeit für wandernde Fisch- und Neunaugenarten durch Bauwerke - hoher Anteil lebensraumtypischer Arten in teilweise hohen Abundanzen bei den Gastvögeln und Brutvögeln - Vorkommen des Knolligen Fuchsschwanzes in den Ästuarwiesen der südlichen Wurster Küste - im Osten des Funktionsraums z.T. sehr ausgedehnte Deichvorländer mit Watt-, Röhrich- und Salzwiesenflächen 	<ul style="list-style-type: none"> - natürliche sublitorale biogene Hartsubstratstrukturen (Miesmuschelbänke, Sandkorallen-Riffe, Hydrozoen-Rasen) fehlen - nur noch Restbestände von Seegraswiesen vorhanden - <i>Vaucheria</i> (Grünalge) nur noch in Resten ehemals breiter Gürtel auftretend - aufgrund von Erosion und Küstenschutzmaßnahmen nur noch kleinflächiges Auftreten oder Fehlen von Habitatstrukturen wie Quellerwatt und Schlickgrasbestände

Gute Ausprägungen	Defizite
	<ul style="list-style-type: none"> - teilweise geringe Abundanzen einzelner Fischarten, Defizite bei der Vollständigkeit des Artenspektrums einiger bewertungsrelevanter ökologischer Gilden (fehlende marine-saisonale Arten, ästuarine Arten, diadrome-ästuarine Arten) <p style="text-align: center;">Sonstiges</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eutrophierungsprobleme im Watt (Grünalgengattungen <i>Ulva</i> und <i>Enteromorpha</i>), Eintrag auch über gedüngte und intensiv bewirtschaftete Vorlandbereiche

4.4.1.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 1

Der Funktionsraum 1 wird zu einem sehr großen Teil (etwa 88 %) vom FFH-Gebiet Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer bzw. Vogelschutzgebiet „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ gebildet. Der Schutzzweck des Nationalparks wird in § 2 NWattNPG (in der Fassung v. 19.02.2010; „Änderung des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“) anhand der zu bewahrenden Arten, Lebensraumstrukturen und „natürlichen Abläufe“ formuliert. Im § 2, Abs. 2 wird als Schutzziel für die Flächen des Vogelschutzgebietes „das Überleben und die Vermehrung der dort vorkommenden in Anhang 1 und Artikel 4, Absatz 2 der Richtlinie genannten Vogelarten sicherzustellen“ genannt.

In den Anlagen 5 I und 5 II des Gesetzes werden die wertbestimmenden Lebensraumtypen und Arten (Anhang I und II FFH-Richtlinie) des FFH-Gebiets „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer“, aufgeführt. In Anlage 5 IV des Gesetzes werden allgemeine und besondere Erhaltungsziele für Lebensraumtypen gemäß Anhang I, für Arten gemäß Anhang II sowie für charakteristische Arten der Lebensraumtypen genannt. Darüber hinaus werden besondere Erhaltungsziele für Lebensräume und Arten der Meeresgebiete (relevant sind hier die Lebensraumtypen 1160, 1110 und 1170), der Wattgebiete einschließlich der Ästuarie (Lebensraumtypen 1130, 1140, 1310 und 1320), der Salzwiesen (Lebensraumtyp 1330) sowie des Grünlands und der Stillgewässer genannt. Bei den Erhaltungszielen werden auch Brut- und Gastvögel berücksichtigt.

Die übergreifenden Ziele für den Nationalpark sind damit durch das Nationalparkgesetz vorgegeben. Zusätzlich hat die Nationalparkverwaltung detaillierte Entwürfe zu Erhaltungszielen formuliert (Juli 2009).

Die im NWattNPG formulierten Erhaltungsziele werden in den unten aufgeführten Formulierungen einbezogen.

Die teilräumlichen Erhaltungsziele für den Funktionsraum 1 lauten

Sicherung und Entwicklung ästuartypischer Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen

(LRT 1130, LRT 1140, LRT 1310, LRT 1320, LRT 1330)

- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen, *insbesondere von Wattflächen unterschiedlicher Ausprägung, Salzwiesen unterschiedlicher Ausprägung (im Norden des Funktionsraums), extensiv genutztem, salzbeeinflusstem Grünland und Röhrichten (im Süden des Funktionsraums)* in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen (Teil-)Populationen in guter Ausprägung vorkommen können,
- Entwicklung, Vergrößerung und Aufwertung von Flachwasserzonen mit mildem Strömungsklima *insbesondere im Bereich des Wurster Arms,*

- Entwicklung günstiger Ausprägungen der Uferstrukturen, *insbesondere mit Übergängen von vegetationsfreiem Watt zu Quellerwatt, Schlickgraswatt und Salzwiesen unterschiedlicher Höhenlage.*

Sicherung und Entwicklung von Habitaten für überlebensfähige Populationen der ästuartypischen Arten sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

- Sicherung und Entwicklung der Habitate von Brutvogelzönosen mit typischer Artenzusammensetzung in den charakteristischen Biotoptypen (*Brutvögel der Salzwiesen, des extensiv genutzten, salzbeeinflussten Grünlands und der Röhrichte*),
- Sicherung und Entwicklung von weitgehend ungestörten Rast- und Mauergebieten für Gastvogelbestände der charakteristischen Arten in großer Artenvielfalt und hohen Individuenzahlen unter Berücksichtigung aller notwendigen Funktionen,
- Sicherung des Adaptations- und Nahrungsraumes für Finten und Neunaugen, insbesondere während der Hauptwanderungszeiten,
- Sicherung der Habitatqualität durch die Bewahrung störungsfreier Liegeplätze und gering belasteter Nahrungsgrundlage für den Seehund, um langfristig eine stabile Population der Art zu sichern,
- Sicherung der charakteristischen Standortbedingungen und Flächenanteile der aquatischen Strukturen, *insbesondere von mesohalinen Schlickwattflächen* als Habitat der lebensraumtypischen Makrozoobenthoszönose,
- Entwicklung von günstigen Standortbedingungen zur Ansiedlung von Seegraswiesen, eulitoralen und sublitoralen Miesmuschelbänken und Sandkorallenriffen mit der assoziierten Wirbellosenfauna,
- Sicherung und Entwicklung von günstigen Standortbedingungen im Ästuargrünland für die dauerhafte Etablierung des Knolligen Fuchsschwanz.

Entwicklungsziele für Arten, deren Vorkommen derzeit nicht signifikant sind, bei denen die Populationsentwicklung oder aber bestehende Schutzbemühungen durch Maßnahmen gefördert werden sollen

- Sicherung und Entwicklung des Weserästuars als durchgängiger Wanderungs- und Nahrungsraum für den Schweinswal, so dass in den Hauptwanderungszeiten eine weitgehend ungestörte Passierbarkeit des Mündungstrichters gewährleistet ist.

4.4.1.3 Maßnahmenvorschläge

Tabelle 104 zeigt eine Übersicht der für den Funktionsraum 1 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Die Maßnahmen in diesem Funktionsraum, der auf großer Fläche mit „B“ bewertet worden ist (s. Kap. 3.2.4.4), dienen bei den meisten Schutzgüter und Strukturen der Umsetzung des Verschlechterungsverbotes. Damit sind sie als vorrangige Maßnahmen gekennzeichnet. Für Teilstrukturen, die im aktuellen Zustand mit C bewertet worden sind (z.B. Miesmuschelbestände, Uferstrukturen, Fahrrinne), werden Entwicklungsmaßnahmen vorgeschlagen.

Aus dem Funktionsraum liegen Maßnahmenvorschläge im Zusammenhang mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vor. Sofern sie geeignet sind, die in Kapitel 4.4.1.2 formulierten Ziele umzusetzen, werden sie hier übernommen (z.B. BIOCONSULT 2008a, b).

In **Tabelle 105** werden zudem die in Funktionsraum 1 geplanten bzw. bereits durchgeführten Kompensationsmaßnahmen zusammengestellt.

Maßnahmenschwerpunkte in Funktionsraum 1

Flachwasserzonen
Uferstruktur - Übergangsbereiche
Vorlandvegetation: Röhrichte, Salzwiesen, salzbeeinflusstes Grünland
Seehund
Finte und Neunaugen (Wander- und Adaptationsraum)
Brutvögel
Gastvögel
Knolliger Fuchsschwanz
Makrozoobenthoszönose in der meso-/polyhalinen Zone der Außenweser
unterrepräsentierte Lebensräume und Strukturen im Eulitoral: Seegraswiesen, Miesmuschelbänke, <i>Vaucheria</i>
biogene Hartsubstratstrukturen im Sublitoral: Miesmuschelbänke, Sandkorallen-Riffe

Tabelle 104: Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 1

S= Sicherungsmaßnahme, E= Entwicklungsmaßnahme, W= Wiederherstellungsmaßnahme
FR= Funktionsraum

Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 1	Erläuterungen
S	E	W	Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen	
S1	E1		Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.1
S2	E2		Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.2
	E4		Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässern und Uferzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.3

Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 1	Erläuterungen
S26			Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	
S27			Prüfung von Möglichkeiten der lokalen Reduzierung der Fischereiintensität in besonders sensiblen Habitaten zur Schonung von Makrozoobenthoszönosen auf Hartsubstratstrukturen	
S	E	W	Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen	
S5	E5		Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	FR-übergreifend s. Kap. 4.3.2.4
S6			Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.5
S7			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S9			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S11			Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.18
	E28		Erarbeitung einer Vereinbarung zur Einstellung der Saatmuschelgewinnung auf Wattflächen	
Erarbeiten von Handlungsanweisungen				
S	E	W		
S13			Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
Konkrete Maßnahmen				
S	E	W		
S14			Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
S15	E15		Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.8
S17			Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	
	E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.9
	E20		Rückverlegung der Hauptdeichlinie	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.10
		W25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.15
S29			Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	
S30			Einhaltung von Schutzmaßnahmen zur Bewahrung der Habitatqualität für den Seehund	

Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 1	Erläuterungen
S31			Entwicklung und Anwendung technisch veränderter Fischereigeräte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen morphologischer Strukturen und von Lebensgemeinschaften	s. S. 382
	E32		Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen	s. S. 382
	E33		Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln	s. S. 383
	E34a		Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände und der typischen Begleitfauna und -flora (<i>Vaucheria</i>)	s. S. 384
	E34b		Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der eulitoralischen Miesmuschelbestände	s. S. 381
	E34c		Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der Entwicklung sublitoraler Miesmuschelbestände	s. S. 385
	E34d		Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Verringerung der Störintensitäten an historischen Standorten von <i>Sabellaria</i>	s. S. 386
	E35a		Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich von Miesmuschelbeständen	s. S. 385
	E35b		Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich historischer Bestände von <i>Sabellaria</i>	s. S. 386
		W36a	Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens	s. S. 385
		W36b	Wiederansiedlung von <i>Sabellaria</i> -Riffen; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens	s. S. 386
Forschung - Monitoring				
S	E	W		
	E37		Forschung/Monitoring zur Gewinnung von Erkenntnissen hinsichtlich der Verbreitung und Bedeutung von <i>Vaucheria</i> -Beständen	

Im Folgenden werden die Maßnahmenvorschläge für den Funktionsraum 1 in Maßnahmenblättern dargestellt. Einige der aufgeführten Maßnahmen, die auf den gesamten Planungsraum wirken oder in mehreren Funktionsräumen realisiert werden können, werden in Kapitel 4.3.2 näher beschrieben. Ebenso werden einige funktionsraumspezifische Maßnahmen näher erläutert. Diese Erläuterung findet sich im Anschluss an die Maßnahmenblätter (s.a. Seitenverweise in der Übersichtstabelle).

Maßnahmenvorschläge FR 1 -	Flachwasserzonen
-----------------------------------	-------------------------

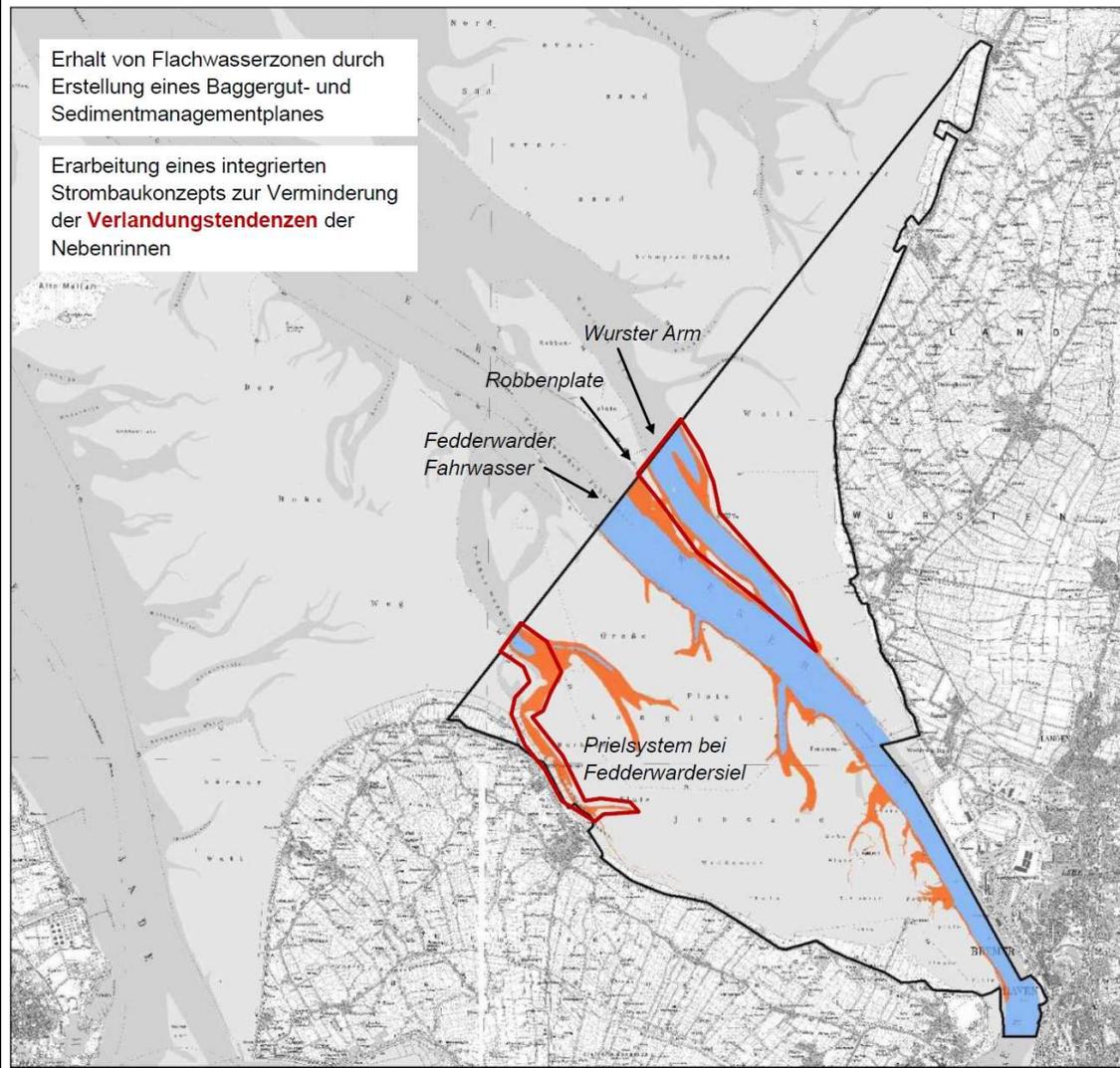
S1	<p>Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ bedarfsgerechte Fahrrinnenunterhaltung zur Verminderung der Verlandungstendenzen der Nebenrinnen</p>	vorrangig
S2	<p>Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Sicherung von Flachwasserzonen und Vermeidung von Verschlickung der Nebenrinnen</p>	vorrangig
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 30%;">  </div> <div style="width: 65%;"> <p>Lebensraumtypen: 1130 Ästuarien</p> <p>Hergestellter Priel mit Flachwasserzone im Außengroden einer Kompensationsfläche bei Dorum-Cappel-Neufeld</p> </div> </div>		
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Flachwasserzonen sind charakteristische Strukturen des Lebensraumtyps „Ästuarien“ (1130). Vor allem an den Nebenarmen des Hauptpriel (Fedderwarder Fahrwasser) sowie in den strömungsarmen Verzweigungen der Nebenpriele in die Wattflächen liegen ausgeprägte Flachwasserzonen (Robbenplate, Wurster Arm, Prielsystem vor Fedderwardersiel).</p> <p>Kleinflächig ausgebildet sind Flachwasserzonen an vorhandenen Wattflächen, die entlang der Fahrrinne relativ steil abfallen, im Bereich der Geestemündung.</p> <p>Auf die Bedeutung von Flachwasserzonen wurde bereits an mehreren Stellen eingegangen (s. a. Kap. 2.2).</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung von Flachwasserzonen mit mildem Strömungsklima insbesondere im Bereich des Wurster Arms 		
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung von Flachwasserzonen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da Flachwasserzonen u.a. die Sauerstoffversorgung des Hauptstroms verbessern und zur Nettoprimärproduktion (Phytoplankton, Phytobenthos) des Flusses beitragen; durch die Anlage von Flachwasserzonen werden ehemals großflächig vorhandene ästuartypische Lebensräume wieder hergestellt. Dadurch werden die Qualitätskomponenten Makrophyten, Fische und Makrozoobenthos gefördert.</p> <p><u>Klima:</u> Maßnahmen zur Sicherung von Flachwasserzonen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da sich die Strömungsenergie auf mehrere Arme des Flusses verteilen und ein Absenken des Tidehubs bewirken kann.</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 1 -

Flachwasserzonen

zur grundsätzlichen Beschreibung der Inhalte der Konzepte s. Kapitel 4.3.2.1 und 4.3.2.2

Bereiche mit bestehenden Flachwasserzonen in Funktionsraum 1



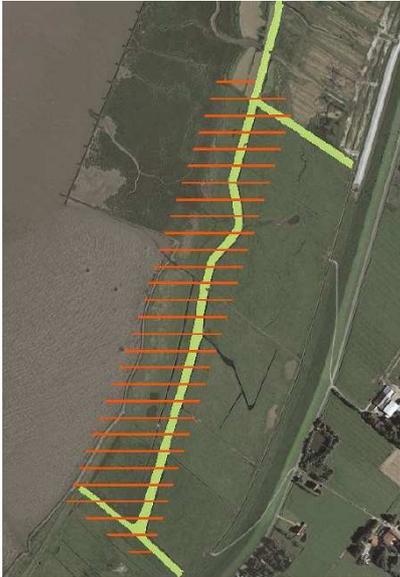
Maßnahmenvorschläge FR 1 - Uferstrukturen –	Übergangsbereich
--	-------------------------

S17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → Schutz der vorhandenen Vegetationsstruktur vor Tritt- und Verbisschäden zur Verhinderung weiterer Abbrüche der Uferbereiche	vorrangig
E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	vorrangig
E32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen → Entwicklung der natürlichen Vegetationsabfolge und Förderung der Sedimentation innerhalb der Lahnungsfelder	nicht vorrangig
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Salzwiese mit Abbruchkante zum Priel auf der Kompensationsfläche Dorum-Cappel-Neufeld</p> </div> </div>		Lebensraumtypen: 1130 Ästuarien 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt 1310 Quellerwatt 1320 Schlickgrasbestände 1330 Atlantische Salzwiesen
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Der Funktionsraum wird von ausgedehnten Wattflächen geprägt, die an der Küste häufig mit der typischen, saumartig ausgebildeten Vegetationszonierung in Salzwiesen unterschiedlicher Ausprägung übergehen. Stellenweise ist das Vorland bis zur Abbruchkante der Ufer beweidet.</p> <p>Defizite</p> <p>Die Halophyten Queller und Englisches Schlickgras existieren aufgrund von Erosion und Küstenschutzmaßnahmen nur noch kleinflächig im Funktionsraum. An der Butjadinger Küste treten sie westlich von Tettens nur vereinzelt auf.</p> <p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden Biototypen, insbesondere von Wattflächen unterschiedlicher Ausprägung, Salzwiesen unterschiedlicher Ausprägung und extensiv genutztem, salzbeeinflusstem Grünland in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen Populationen in guter Ausprägung vorkommen können <p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Uferstrukturen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da naturnahe Vegetationsbestände der Ufer die Nährstoffe zurückhalten und dadurch positive Auswirkungen auf die Wasserqualität und den Wasserhaushalt haben (Verbesserung von physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Parametern).</p> <p><u>Klima:</u> Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da naturnahe Uferstrukturen die Sedimentation fördern und erosive Prozesse an der Küste abmildern können.</p>		

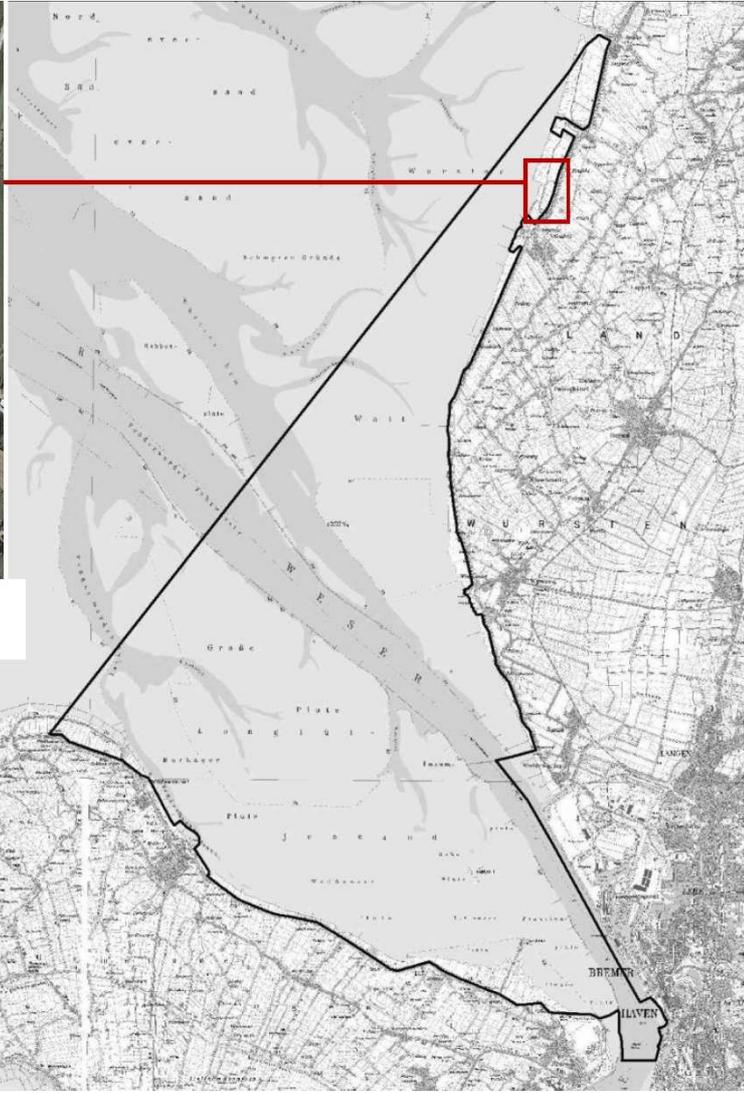
Maßnahmenvorschläge FR 1 - Uferstrukturen – Übergangsbereich

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme S17

An der Wurster Küste, nördlich von Dorumer Neufeld, befindet sich die letzte verbliebene Fläche, die im Außengroden beweidet wird. Tritt- und Verbisschäden durch Weidevieh beeinträchtigen die Vegetationsbestände, so dass hier die Einstellung der Beweidung sinnvoll ist, um u.a. weitere Abbrüche der Uferbereiche zu verhindern und die vorhandene Vegetationsstruktur zu schützen.



Naturnahe Entwicklung der Uferbereiche
(keine Beweidung der Außengroden)



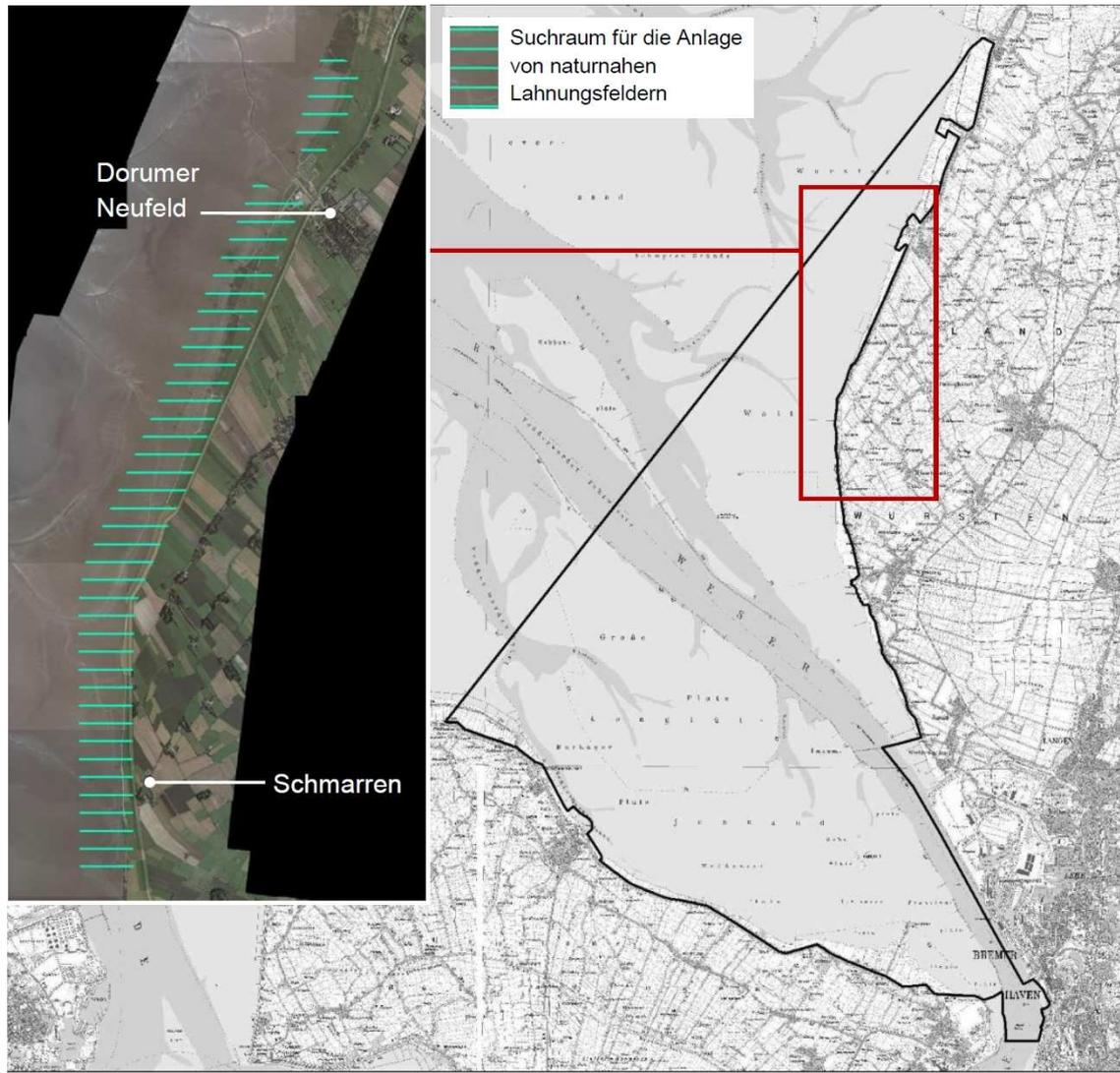
Maßnahmenvorschläge FR 1 -

Uferstrukturen – Übergangsbereich

zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Anlage von Lahnungsfeldern s. S. 382.

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme E32

Wenn die Sicherung der Vorlandkante im Bereich nördlich und südlich von Dorumer Neufeld als notwendig angesehen wird, ist hier die Anlage von Lahnungsfeldern im Anschluss an bereits vorhandene Lahnungsfelder oder dort, wo das Vorland sehr schmal ist, zu prüfen. Die Entwicklung der Vegetationsbestände kann so weiter gefördert und entwickelt werden. Uferkanten werden vor weiterer Erosion geschützt und neues Vorland kann entstehen.



Maßnahmenvorschläge FR 1 - Vorland

S17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	vorrangig
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung → unterstützt die natürliche Entwicklung von salzbeeinflusstem Grünland / Salzwiesen	vorrangig
E32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen → unterstützt die natürliche Entwicklung u.a. von Salzwiesen und Röhrichten	nicht vorrangig
E20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie → schafft großflächig Raum für die Entwicklung des Vorlandes zu einer günstigen Ausprägung	nicht vorrangig



Salzwiesenvegetation im Außengroden bei Dorum-Cappel-Neufeld

Lebensraumtypen:
1130 Ästuarien
1330 Atlantische Salzwiesen

Gute Ausprägung

An der Butjadinger Küste kommen großflächige Röhrichte auf den Vordeichsflächen bei Tettens sowie kleinere Bestände bei Sillens und Waddenserdeich vor. An der Wurster Küste, von Bremerhaven bis Schmarren, wo Röhrichte ihre nördliche Verbreitungsgrenze haben, sind sie kaum vorhanden.

Naturnah zonierte Salzwiesen mit Übergängen zwischen Wattflächen, unterer und oberer Salzwiese und salzbeeinflusstem Grünland, kommen an der Wurster Küste schwerpunktmäßig im Bereich von Kompensationsflächen vor. An der Butjadinger Küste sind strukturreiche Salzwiesen im Vorland bei Langwarden ausgebildet. Östlich davon sind nur noch kleine Bestände naturnah.

Die intensive Nutzung beeinträchtigt häufig die günstige Ausprägung der Vegetation im Vorland. In den Kompensationsflächen werden die Salzwiesen extensiv beweidet.

Defizite

An der Wurster Küste fehlt außerhalb von Kompensationsflächen größtenteils günstig ausgeprägtes bzw. extensiv genutztes Vorland.

Westlich von Tettens haben die Vorländer nur zum Teil natürliche Vegetationsabfolgen. Ein Großteil der Vorländer an der Butjadinger Küste ist stark entwässert.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Förderung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen des Vorlandes, insbesondere von Röhrichten, Salzwiesen unterschiedlicher Ausprägung und salzbeeinflusstem Grünland in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen Populationen in guter Ausprägung vorkommen können

Maßnahmenvorschläge FR 1 -

Vorland

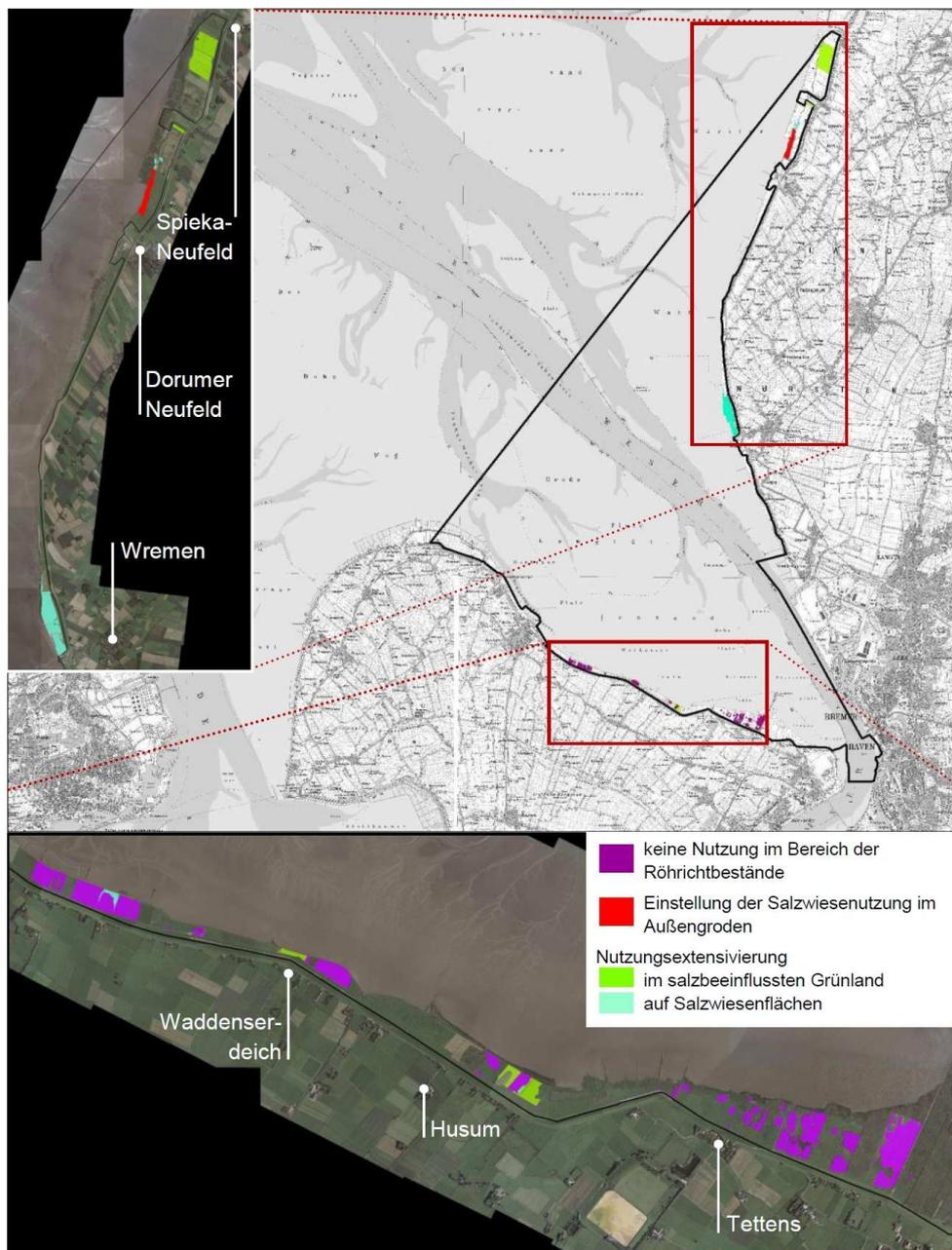
Weitere Ziele

WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die Sicherung und die Entwicklung von Vorland mit günstiger Ausprägung Raum für Überflutung schaffen und u.a. die Sedimentation im Vorland fördern, was sich positiv auf den Wasserhaushalt auswirkt (Verbesserung von physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Parametern).

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da die Sicherung und die Entwicklung von Vorland mit günstiger Ausprägung Raum für Überflutung schaffen und u.a. die Sedimentation im Vorland fördern.

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme S17

Darstellung möglicher Flächen, auf denen eine Nutzungsänderung im Vorland zielführend ist. Zur Erhöhung der Akzeptanz bei landwirtschaftlichen Nutzern sollte Vertragsnaturschutz angewendet werden.



Maßnahmenvorschläge FR 1 - Vorland

zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Öffnung von Sommerdeichen s. Kapitel 4.3.2.9

Maßnahme E19: Suchraum für Umsetzungspotenziale

Die letzten Sommerdeiche an der Wurster Küste bestehen aktuell im Bereich einer Kompensationsmaßnahme bei Cappel-Süder-Neufeld sowie nördlich von Dorumer-Neufeld. Da unmittelbar an die Sommerpolder Kompensationsflächen angrenzen, würde eine Einbeziehung der zur Zeit noch gepolderten Bereiche einen wesentlichen Beitrag zur Schaffung großräumiger Überflutungsflächen leisten. Die hier vorgeschlagenen Flächen haben eine Gesamtgröße von ca. 130 ha.

An der Butjadinger Küste wird es zukünftig voraussichtlich keine Sommerpolder geben; es ist geplant, den letzten noch bestehenden Sommerpolder am Langwarder Groden im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen für den Bau des Jade-Weser-Ports sowie für Deichbaumaßnahmen zu öffnen.



Öffnung der Sommerdeiche (südlich Spieka-Neufeld)

Öffnung der Sommerdeiche (bestehende Kompensationsfläche des WSA Bremerhaven; zwischen Dorumer- und Cappel-Neufeld)

Maßnahmenvorschläge FR 1 -

Seehund

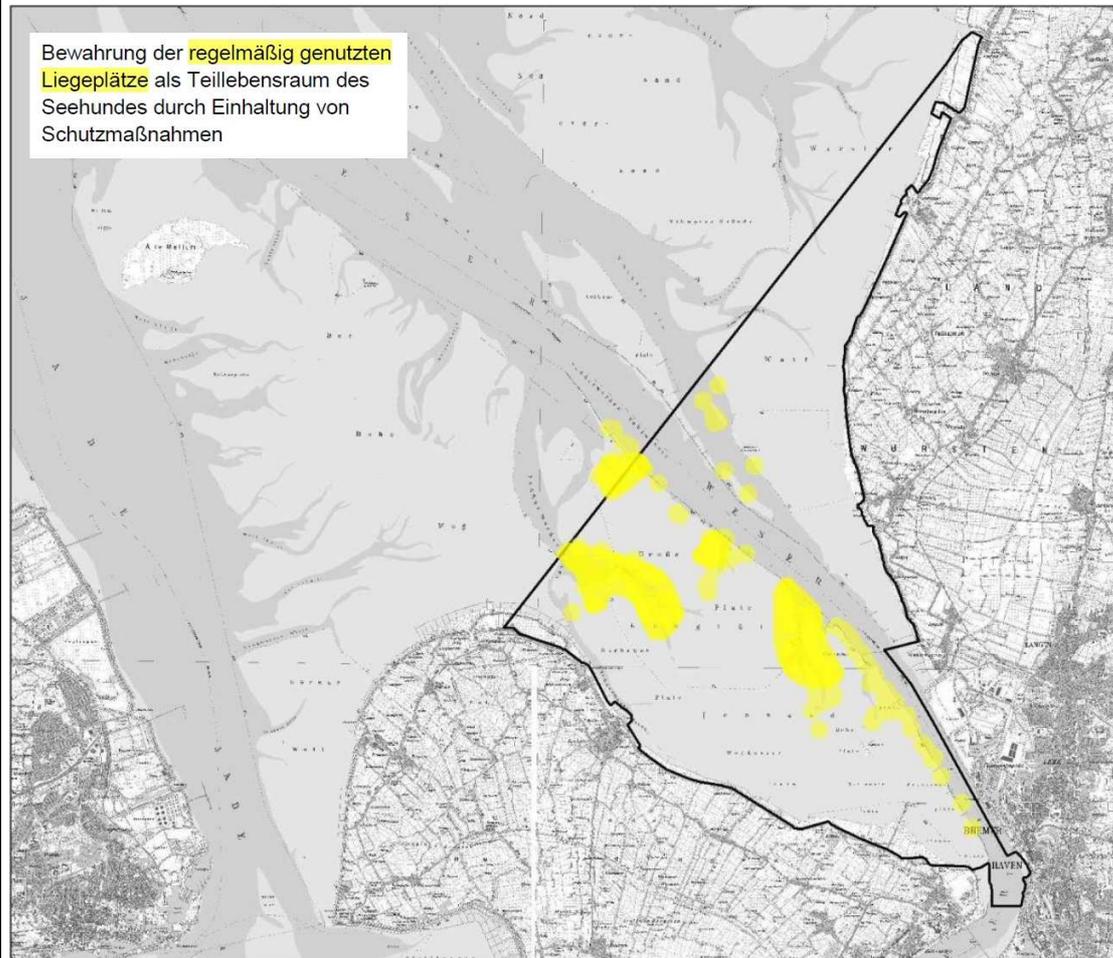
S30	<p>Einhaltung von Schutzmaßnahmen zur Bewahrung der Habitatqualität für den Seehund</p> <p>→ Auswertung der Flugzählungen von Seehund-Liegeplätzen mit dem Ziel der regelmäßigen Aktualisierung von Verboten im Rahmen der Befahrensregelung für das Umfeld der Liegeplätze</p>	vorrangig
	<p>Art des Anhangs II der FFH-RL, lebensraumtypische Art der Lebensraumtypen:</p> <p>1130 Ästuarrien</p> <p>1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt</p>	
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Der Funktionsraum 1 ist ein bedeutender Teillebensraum für die niedersächsische Seehundpopulation, die Art tritt hier in großen Beständen auf. Regelmäßig kommt der Seehund sowohl zum Ruhen als auch zur Jungenaufzucht im Funktionsraum vor. Entlang des Fahrwassers und der Wattrinnen liegen v.a. links der Fahrrinne einige Liegeplätze.</p> <p>Der wiederholte Ausbruch von Staupeepidemien in den vergangenen Jahrzehnten wird u.a. mit einer durch Schadstoffbelastung und Stress geschwächten Immunabwehr der Tiere erklärt. Störungsarme Ruheplätze sind zur Stressvermeidung von großer Bedeutung.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der Habitatqualität durch die Bewahrung störungsfreier Liegeplätze und einer gering belasteten Nahrungsgrundlage für den Seehund, um langfristig eine stabile Population der Art zu sichern 		

Maßnahmenvorschläge FR 1 -**Seehund**

Erläuterungen zu den Maßnahmen der WRRL finden sich in Kapitel 4.3.2.4

Maßnahme S30:

Der Schutz der Seehundpopulation ist bereits durch das Nationalparkgesetz und die Einrichtung spezieller Schutzzonen vorgegeben. Die Maßnahme soll die Bedeutung der Umsetzung der Verbote und Regelungen im Zusammenhang betonen.



Seehundbestände im Funktionsraum 1

Maßnahmenvorschläge FR 1 - Fische und Neunaugen

S13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	vorrangig
S1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt → Entwicklung strömungsberuhigter Uferzonen und mäßig überströmter Flachwasserbereiche	nicht vorrangig
S14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal	nicht vorrangig



Flussneunauge

Arten des Anhangs II der FFH-RL, lebensraumtypische Arten für den Lebensraumtyp:

1130 Ästuarien

Gute Ausprägungen

Für Finten und Neunaugen (Meer- und Flussneunauge) ist der Funktionsraum Teil der Wanderstrecke, den die Arten zwischen Lebens- und Laichhabitat zurücklegen. Im Hinblick auf die Osmoregulation (Salzwasser hyperosmotisch, Süßwasser hypoosmotisch) vor dem Einschwimmen in die oligohaline und limnische Unterweser sowie die Synchronisierung der Laichwanderung ist der Funktionsraum ein bedeutender Sammel- und Adaptationsraum für die Wanderfische.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung des Wanderungsraumes für Finten und Neunaugen, so dass in den Hauptwanderungszeiten der Arten eine weitgehend ungestörte Passierbarkeit des Mündungstrichters gewährleistet ist

Die Finte als pelagische Art (Freiwasserfisch) schwimmt während der Wanderung in oder nahe der Hauptströmung, vermutlich auch in tieferen Bereichen der Fahrrinne. Uferbereiche werden gelegentlich als Ruheraum aufgesucht (s. BARTL & TROSCHEL 1997; FRICKE 2004).

Die Neunaugen nutzen bei ihrer Aufwärtswanderung Steine und Hartsubstrate, an denen sie sich anheften können als Ruhezonen. Über ihre bevorzugte Wassertiefe sowie die Nutzung der Uferbereiche ist jedoch nichts bekannt (FRICKE 2003).

Weitere Ziele

WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Sicherung der Ausprägung der Qualitätskomponente Gewässerfauna: Fische; Sicherung der Ausprägung der hydromorphologischen Parameter: Durchgängigkeit.

Erläuterungen zu den Inhalten eines integrierten Strombaukonzeptes finden sich in Kapitel 4.3.2.1, Erläuterungen zu den Wanderzeiten der Fische und Neunaugen in Kapitel 4.3.2.7

Maßnahmenvorschläge FR 1 - Brutvögel

S15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → hier insbesondere: Prüfung hinsichtlich der Beeinträchtigung der Habitate → Berücksichtigung von Habitaten charakteristischer Bodenbrüter → keine Instandsetzungsmaßnahmen während der Brutzeit zwischen April und Juli	vorrangig
S17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → Einführung von Nutzungsaufgaben dort, wo das Vorland landwirtschaftlich genutzt wird, mit dem Ziel, Nutzungen in der Brutzeit verträglich zu gestalten, wertvolle Vegetationsbestände zu sichern, Entwässerungen zu vermeiden, Nährstoffeinträge zu vermeiden	vorrangig
S9	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze → hierzu Auswertung von Brutvogelzählungen des NLWKN mit dem Ziel der Ausarbeitung einer Verordnung zur Nutzung von ufernahen Bereichen z.B. durch Kite-Surfer	nicht vorrangig



Uferschnepfe
(Brutvogel an der Wurster Küste)

Wertgebende Arten des Vogel-schutzgebietes, Arten des Anhangs I sowie Zugvogelarten nach Art. 4, Abs. 2 der Vogel-schutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten der Lebensraumtypen:
 1130 Ästuarien
 1330 Atlantische Salzwiese

Gute Ausprägungen

An der Butjadinger Küste sind die Sommer- und Vordeichflächen bei Langwarden und das Vorland zwischen Sillens und Waddens national bedeutsame Brutvogellebensräume. Von landesweiter Bedeutung (z.B. für Arten der Röhrichte) sind die Flächen im Bereich Langlütjen.

An der Wurster Küste sind die Außengroden zwischen Spieka-Neufeld und Dorumer Neufeld sowie die Vordeichflächen zwischen Padingbütteler Altendeich und Wremen national bedeutsame Brutvogellebensräume.

Defizite

Offene und ungestörte Sandflächen als Bruthabitat für Arten wie den Sanregenpfeifer sind im Funktionsraum Mangelhabitate.

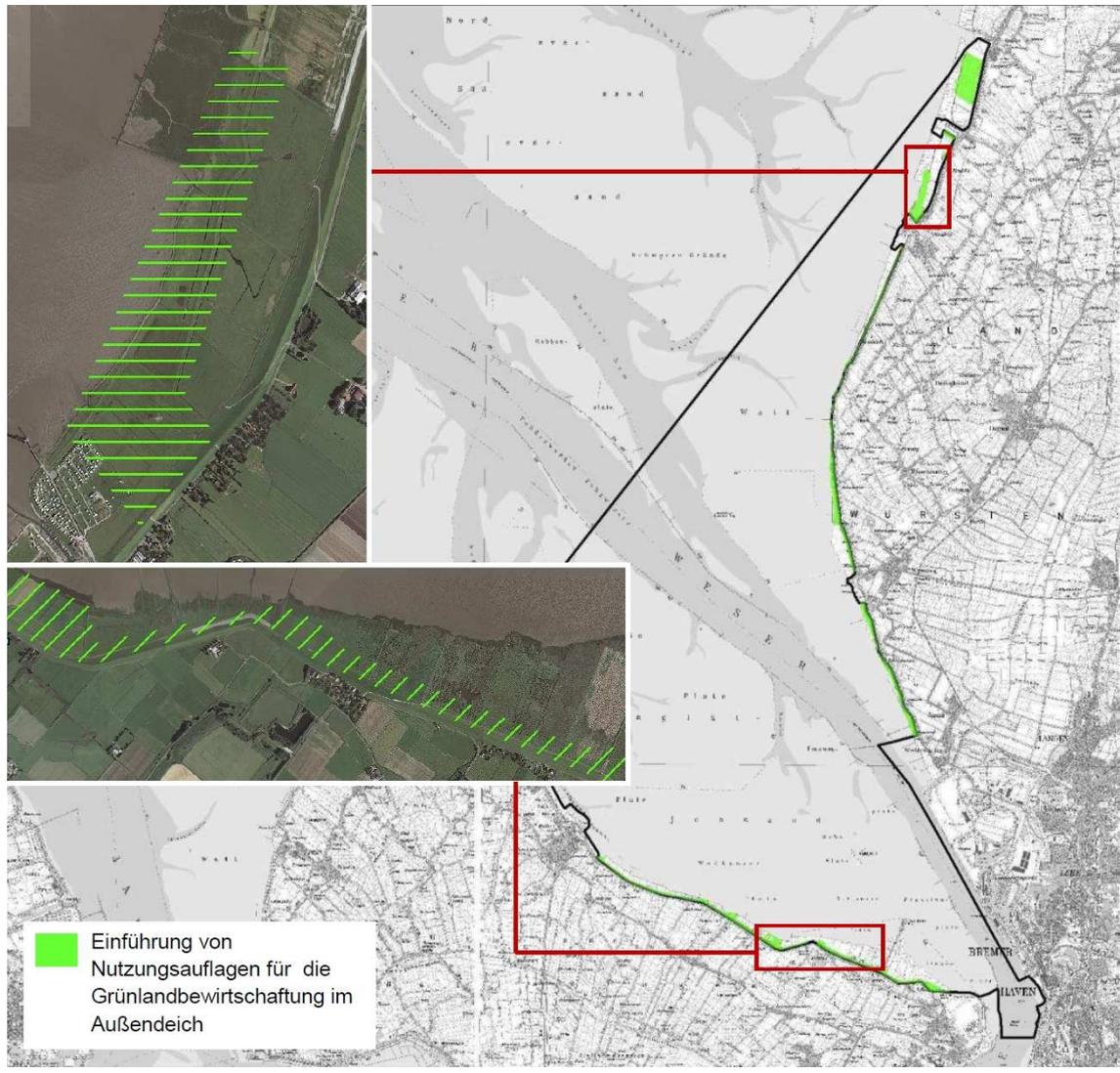
Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Förderung von Brutvogelzönosen der Salzwiesen, extensiv genutzten, salzbeeinflussten Grünländern und Röhrichte mit typischer Artenzusammensetzung

Maßnahmenvorschläge FR 1 -

Brutvögel

Maßnahme S17: in der Abbildung sind Bereiche mit intensiver Grünlandnutzung dargestellt und beispielhaft herausgegriffen.



Maßnahmenvorschläge FR 1 - Gastvögel

S7	<p>Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel</p> <p>→ hierzu Auswertung der Wasser und Watvogelzählungen mit dem Ziel der Ausarbeitung einer Verordnung zur Nutzung von Flachwasserbereichen und Wattens durch z.B. Kite-Surfen (Trend-Wassersportart)</p> <p>→ hier insbesondere auch zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Hochwasserrastplätze als unabdingbarer Bestandteil des Gesamtlebensraums der Gastvögel hierzu Ermittlung von Umfang und Bedeutung der küstennahen Hochwasserrastplätze im Betrachtungsraum sowohl im Vorland als auch binnendeichs</p>	nicht vorrangig
S26	<p>Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel</p>	nicht vorrangig

 <p style="text-align: center;">Vogelschwarm im Wattenmeer</p>	<p>Wertgebende Arten des Vogelschutzgebietes, Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten der Lebensraumtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1130 Ästuarien 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt
--	---

Gute Ausprägungen

Die Vordeichsflächen bei Husum und Tettens sind international bedeutsame Gastvogellebensräume. National bedeutsamer Bereich ist das Vorland bei Langwarden, zwischen Sillens und Waddens sowie im Bereich Langlütjen.

National bedeutsame Bereiche liegen außerdem zwischen Dorum-Neufeld und Spieka-Neufeld.

Ziel der Maßnahmen

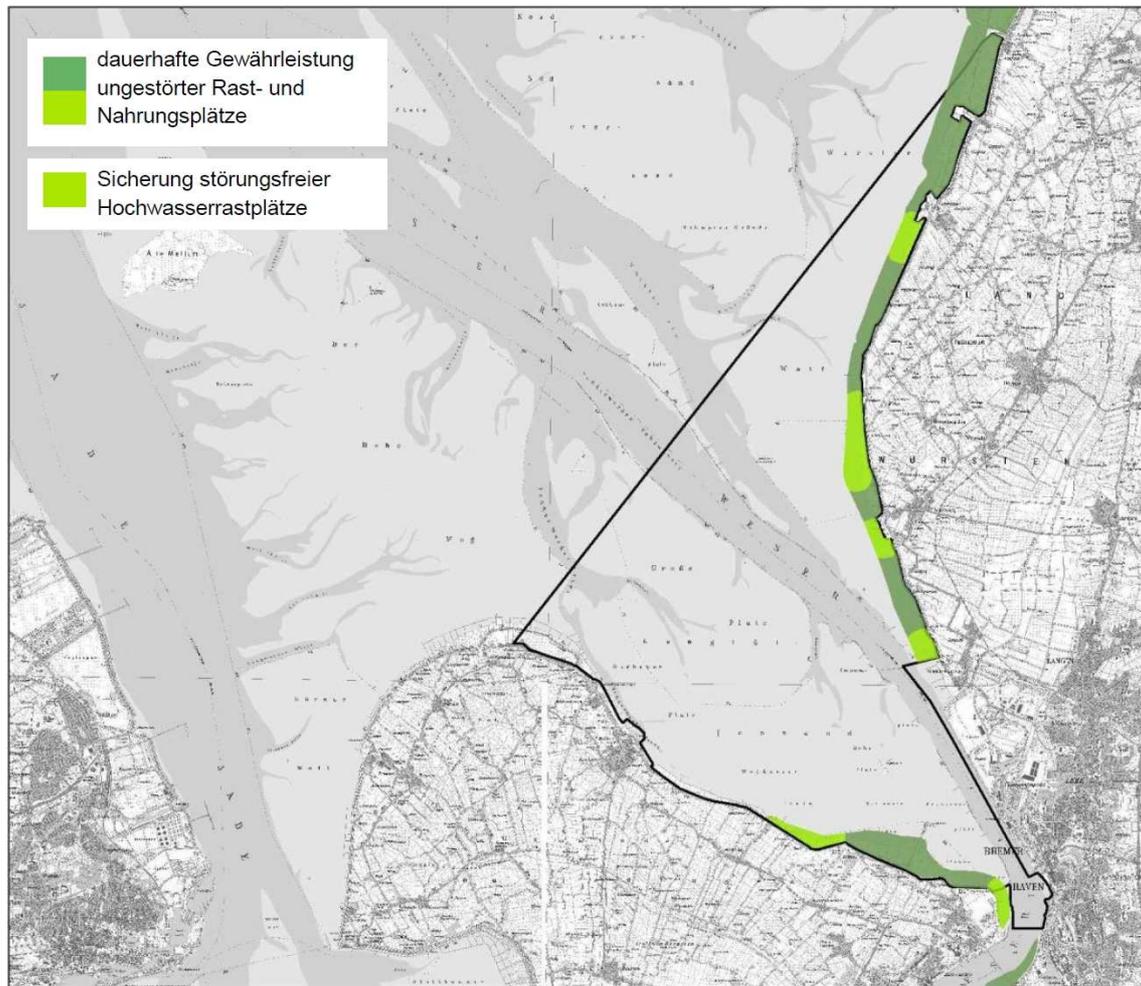
- Sicherung von weitgehend ungestörten Gastvogelbeständen der charakteristischen Arten in hohen Individuenzahlen, die den Funktionsraum in unterschiedlicher Weise nutzen. Berücksichtigung aller notwendigen Funktionen: Mauser, Rast / Hochwasserrast und Nahrungssuche

Maßnahmenvorschläge FR 1 -

Gastvögel

Maßnahmen S7, S26: in der Abbildung sind die international und national bedeutenden Gastvogelhabitate im Vorland der Wurster und Butjadinger Küste sowie die wichtigsten Hochwasserrastplätze dargestellt

Der Schutz der Gastvögel ist bereits durch das Nationalparkgesetz und die Einrichtung spezieller Schutz-zonen vorgegeben. Diese Schutz-zonen liegen hauptsächlich im Bereich der Wattflächen (Nahrungshabi-tate). Die Maßnahmen sollen die Bedeutung der Umsetzung der Verbote und Regelungen im Zusam-menhang hiermit betonen sowie dazu beitragen, die Ungestörtheit des Vorlandes, das teilweise eine besondere Funktion als Hochwasserrastplätze hat, zu verbessern.



Kite-Surfer an der Wurster Küste bei Wremen (Foto: Harald Mehrrens)

Maßnahmenvorschläge FR 1 - Knolliger Fuchsschwanz

S29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen → dauerhafte Sicherung der Bestände des Knolligen Fuchsschwanzes durch geeignete Bewirtschaftung (mittelintensive Beweidung, 2 x Mahd [nach Vogelbrut] oder Mahd mit anschließender Nachweide) auf derzeitigen Standorten der Art	vorrangig
-----	---	------------------



Blütenstand des Knolligen Fuchsschwanzes

Lebensraumtypische Art des Lebensraumtyp:

1130 Ästuarien

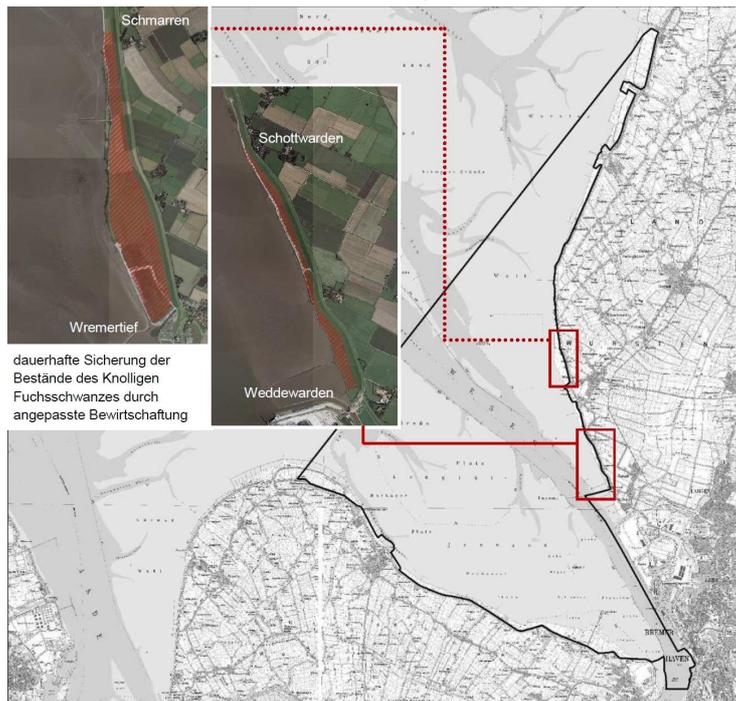
Gute Ausprägungen

Die natürliche Verbreitung des stark gefährdeten Knolligen Fuchsschwanzes (*Alopecurus bulbosus*) beschränkt sich in Deutschland auf das Vorland an der Wurster Küste zwischen Bremerhaven und Wremen. Er tritt hier an flutrasigen, brackwasserbeeinflussten Standorten auf. Das Weserästuar ist die nördliche Verbreitungsgrenze der Art.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung der ästuartypischen Art mit Relevanz für das Gesamtsystem, da sie nur an einer oder wenigen Stellen im gesamten Weserästuar vorkommt.

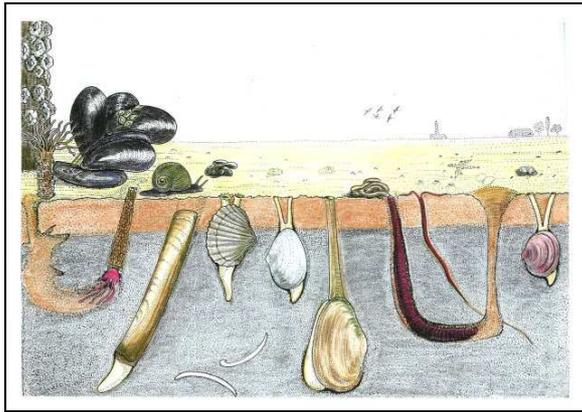
Maßnahme S29: in der Abbildung ist die Lage der Bestände des Knolligen Fuchsschwanzes an der Wurster Küste im Funktionsraum 1 dargestellt



dauerhafte Sicherung der Bestände des Knolligen Fuchsschwanzes durch angepasste Bewirtschaftung

Maßnahmenvorschläge FR 1 - Makrozoobenthoszönose

S1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt → bedarfsgerechte Fahrrinnenunterhaltung, um die charakteristische Makrozoobenthoszönose der Seitenräume zu schützen und aufzuwerten	vorrangig
S2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt → Schutz der charakteristischen Makrozoobenthoszönose	vorrangig
S6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Ballastwasserbehandlung nach dem neuesten Stand der Technik	nicht vorrangig
S27	Prüfung von Möglichkeiten der lokalen Reduzierung der Fischereiintensität in besonders sensiblen Habitaten zur Schonung von Makrozoobenthoszönosen auf Hartsubstratstrukturen → z.B. Ausübung der Krabbenfischerei nach MSC-(Marine Council Stewardship) Standards	nicht vorrangig
S31	Entwicklung und Anwendung technisch veränderter Fischereigeräte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen morphologischer Strukturen und von Lebensgemeinschaften	nicht vorrangig



Schematische Abbildung einer Makrozoobenthoszönose

Lebensraumtypische Zönose für die Lebensraumtypen:
 1130 Ästuarien
 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

Gute Ausprägungen

Das Makrozoobenthos ist ein wichtiger Bestandteil des lebensraumtypischen Arteninventars der FFH-Lebensraumtypen „Ästuarien“ und „Vegetationsfreies Schlick, Sand- und Mischwatt“. Der mesohaline Brackwasserbereich im Funktionsraum ist hierbei von besonderer Bedeutung. Hier kommen die meisten „typischen Brackwasserarten“ vor. Davon gelten zahlreiche Arten als sehr sensibel gegenüber Habitatveränderungen oder stehen auf der Roten Liste.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Förderung der Makrozoobenthoszönose als wesentlicher Bestandteil der FFH-Lebensraumtypen „Ästuarien“ und „Vegetationsfreies Schlick-, Sand und Mischwatt“

Weitere Ziele

WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Sicherung der Ausprägung der Qualitätskomponente Gewässerfauna: Makrozoobenthos.

Erläuterungen zu den Inhalten eines integrierten Strombaukonzeptes finden sich in Kapitel 4.3.2.1, zu den Inhalten eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes in Kapitel 4.3.2.2.
 Maßnahmen zur Verhinderung der Einwanderung von invasiven Arten werden in Kapitel 4.3.2.5 beschrieben.

Maßnahmenvorschläge FR 1 - unterrepräsentierte Lebensräume und Strukturen im Eulitoral: Seegraswiesen, Miesmuschelbänke, *Vaucheria* (Grünalge)

E28	Erarbeitung einer Vereinbarung zur Einstellung der Saatmuschelgewinnung auf Wattflächen → Entwicklung von günstigen Standortbedingungen für eulitorale Miesmuschelbestände	vorrangig
S6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Ballastwasserbehandlung nach dem neuesten Stand der Technik	nicht vorrangig
E33	Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln → z.B. Züchten von Saatmuscheln mit Langleinen (s. S. 383)	nicht vorrangig
E34a	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände und der typischen Begleitfauna und -flora (<i>Vaucheria</i>)	nicht vorrangig
E34b	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der eulitoralen Miesmuschelbestände	nicht vorrangig
E37	Forschung/Monitoring zur Gewinnung von Erkenntnissen hinsichtlich der Verbreitung und Bedeutung von <i>Vaucheria</i> -Beständen	nicht vorrangig



Miesmuscheln

Lebensraumtypische Zönose für die Lebensraumtypen:
 1130 Ästuarien
 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

Defizite
 Strukturen wie Seegraswiesen und eulitorale Miesmuschelbänke existieren nur noch kleinflächig im Funktionsraum. Hartsubstratstrukturen sind wichtige Lebensräume für zahlreiche Arten, die zum Teil an diese gebunden sind (z.B. einige gefährdete sessile Arten des Makrozoobenthos).
 Die Grünalgenart *Vaucheria* trat ehemals in breiten Beständen auf und existiert heute, anders als die Gattungen *Enteromorpha* (Darmtang) und *Ulva* (Meersalat)¹² nur noch in Resten. Sie ist u.a. eine wichtige Lebensgrundlage für die Schneckenart *Alderia modesta*, die auf der Vorwarnstufe zur Roten Liste steht

Ziel der Maßnahmen
 - Entwicklung von günstigen Standortbedingungen zur Ansiedlung von Seegraswiesen, eulitoralen Miesmuschelbänken und *Vaucheria*-Beständen

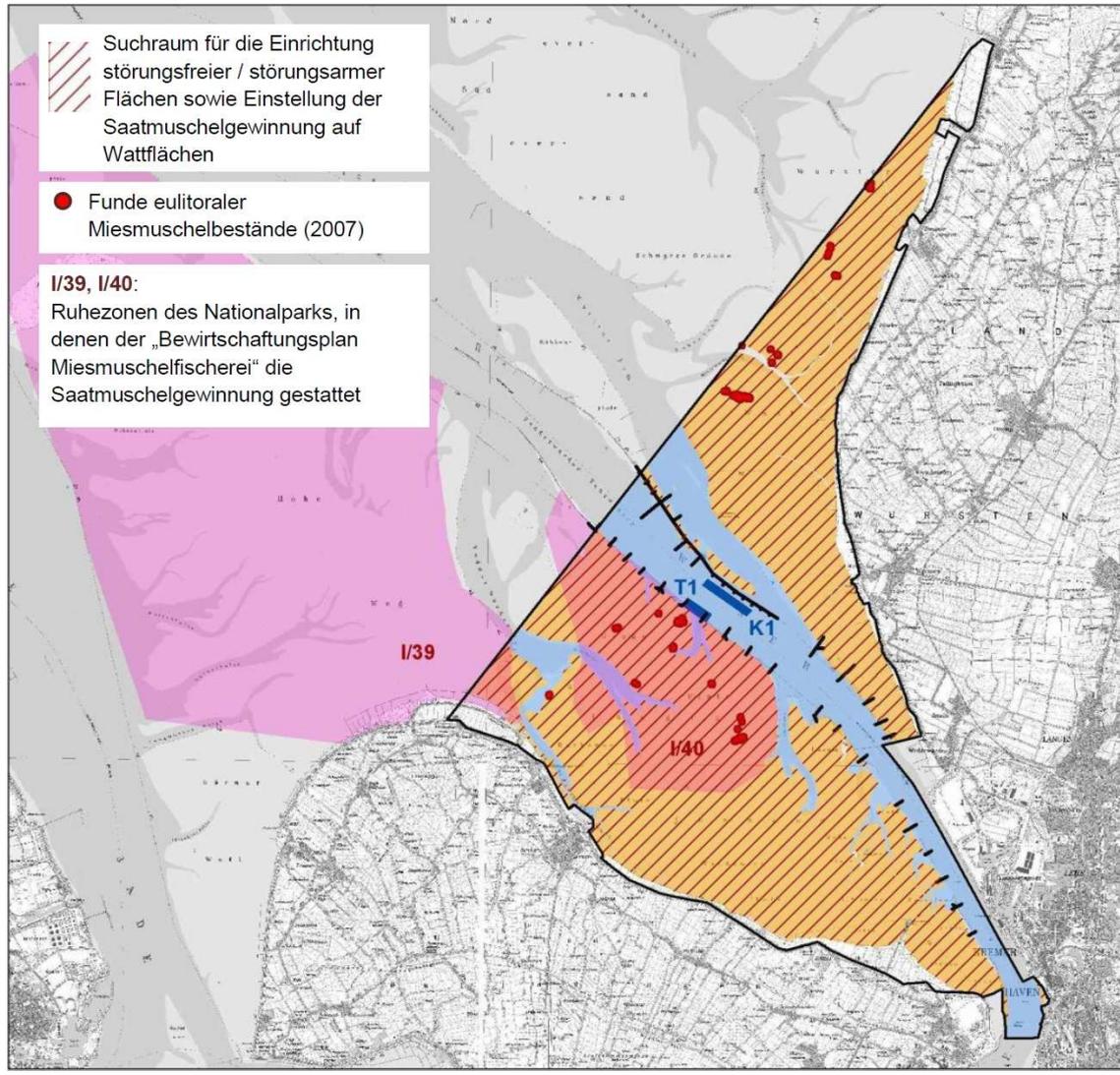
Weitere Ziele
WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Verbesserung der Qualitätskomponente Gewässerfauna: Makrozoobenthos.
Klima: Die Entwicklung von Miesmuschelbeständen im Eulitoral ist grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da diese Bestände erosive Prozesse an der Küste abmildern können.

¹² Eutrophierungsprobleme im Watt fördern die Massenvermehrung von Algen im Wattenmeer, u.a. durch erhöhte Nährstoffeinträge und vermutete Nährsalzdepots im Wattboden sowie Diasporen v.a. der Grünalgen-gattungen *Ulva* (Meersalat) und *Enteromorpha* (Darmtang).

Maßnahmenvorschläge FR 1 - unterrepräsentierte Lebensräume und Strukturen im Eulitoral: Seegraswiesen, Miesmuschelbänke, *Vaucheria* (Grünalge)

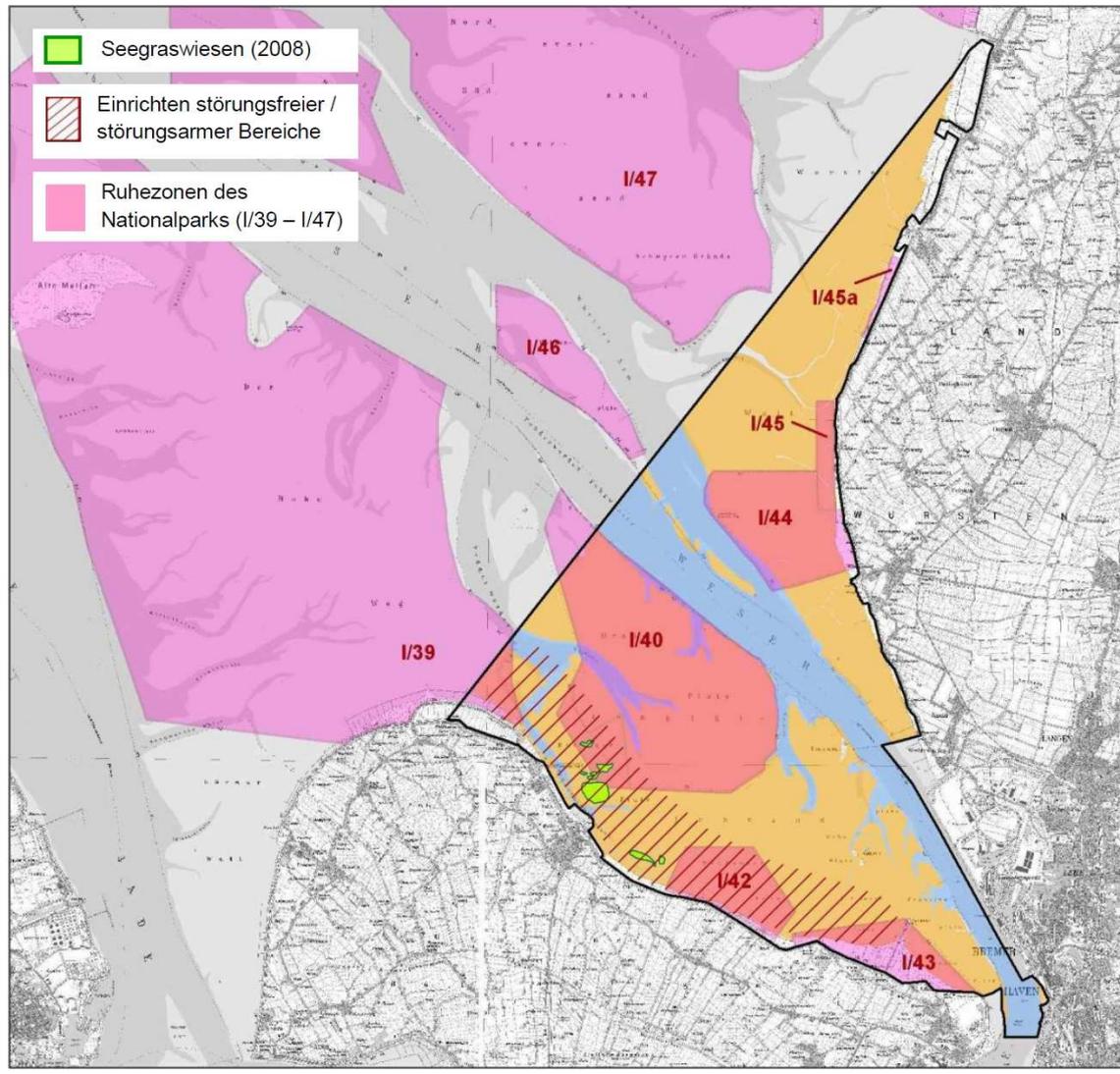
Erläuterungen zu Saatmuschelgewinnung, zur Entwicklung neuer Techniken sowie zur Bedeutung störungsfreier Bereiche finden sich auf den Seiten 383 und S.385

Suchraum für die Umsetzung der **Maßnahmen E34b und E28** zur Förderung der Vorkommen von Miesmuschelbänken



Maßnahmenvorschläge FR 1 - unterrepräsentierte Lebensräume und Strukturen im Eulitoral: Seegraswiesen, Miesmuschelbänke, *Vaucheria* (Grünalge)

Suchraum für die Umsetzung der **Maßnahme E34a** zur Förderung von Seegrasvorkommen



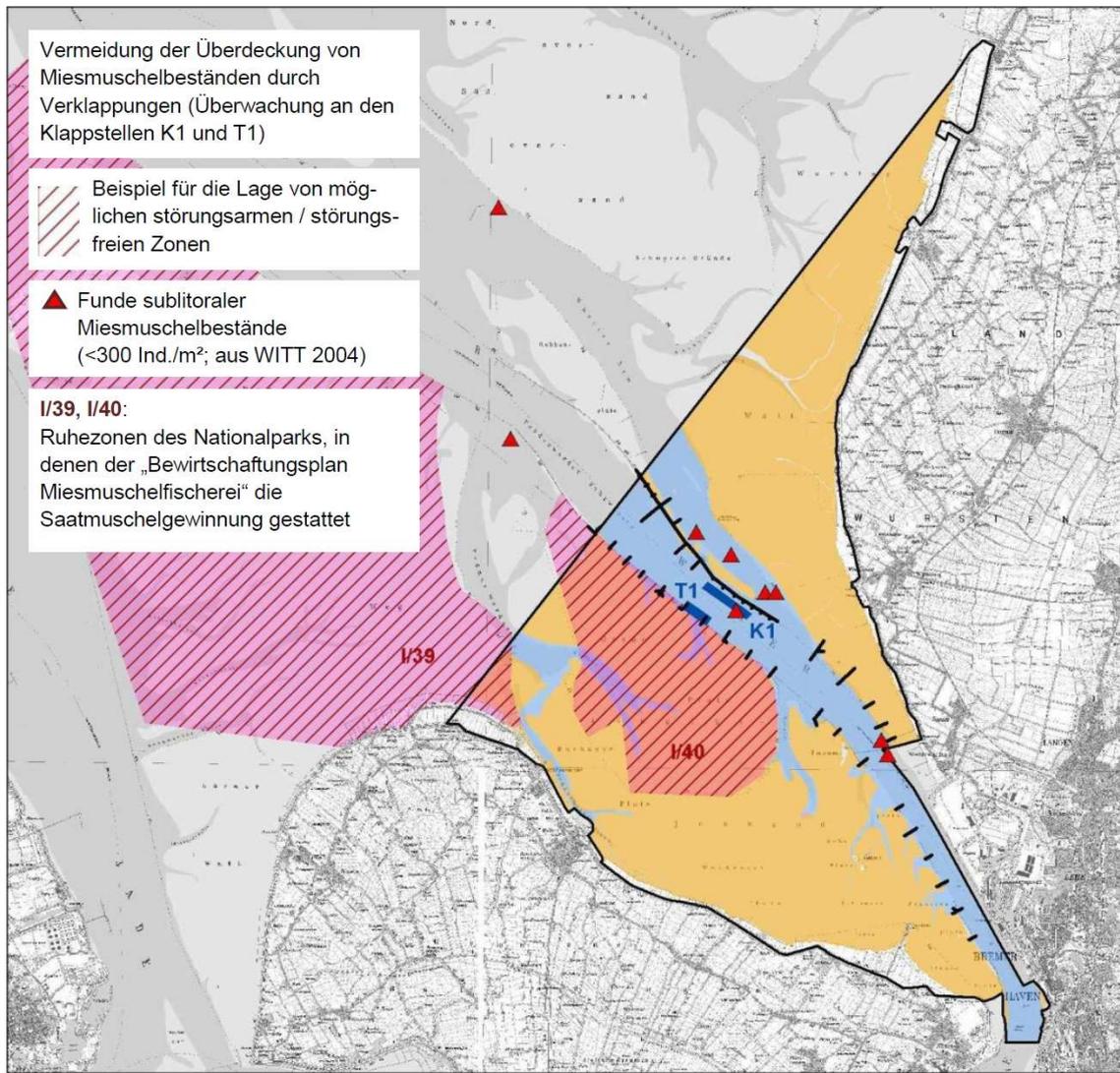
Maßnahmenvorschläge FR 1 - biogene Hartsubstratstrukturen im Sublitoral: Miesmuschelbänke, Sandkorallen-Riffe

S1	E1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.1
S2	E2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.2
Sublitorale Miesmuschelbänke			
S6		Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Prüfen von neuen Techniken der Ballastwasserbehandlung → kein Import von Saatmuscheln aus anderen Ländern, da die Auswirkungen gebietsfremder Arten auf die heimische Fauna noch nicht ausreichend erforscht sind	vorrangig
E34c		Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der Entwicklung sublitoraler Miesmuschelbestände → Prüfung von möglicher Reduzierung der Fischereiintensität und räumlicher Beschränkung des Fanggebietes in besonders sensiblen Bereichen, z.B. an Stellen, an denen langfristig und regelmäßig Miesmuschelbestände gefunden werden	vorrangig
E35a		Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich von Miesmuschelbeständen	vorrangig
W36a		Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens	vorrangig
E33		Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln → z.B. Züchten von Saatmuscheln mit Langleinen (s. S. 383)	nicht vorrangig
Sabellaria-Riffe			
E34d		Einrichtung störungsfreier/störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Verringerung der Störintensitäten an historischen Standorten von <i>Sabellaria</i>	nicht vorrangig
E35b		Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich historischer Bestände von <i>Sabellaria</i>	nicht vorrangig
W36b		Wiederansiedlung von Sabellaria-Riffen; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens	nicht vorrangig
		<p>Lebensraumtypische Zönose für den Lebensraumtyp: 1130 Ästuarien</p> <p>Wiederherstellung des Lebensraumtyps: 1170 Riffe</p>	
		Sandkorallen	

Maßnahmenvorschläge FR 1 - biogene Hartsubstratstrukturen im Sublitoral: Miesmuschelbänke, Sandkorallen-Riffe
<p>Defizite</p> <p>Natürliche Hartsubstratstrukturen wie sublitorale Miesmuschelbänke und Sandkorallen-Riffe fehlen im Funktionsraum 1 (s. WITT 2004). Aus dem Sublitoral sind regelmäßige Funde lebender Miesmuscheln bekannt. Sie bilden jedoch keine Bankstrukturen aus und über ihre Stabilität lässt sich keine Aussage machen. Hartsubstratstrukturen sind wichtige Lebensräume für zahlreiche Arten, die zum Teil an diese gebunden sind (z.B. einige gefährdete sessile Arten des Makrozoobenthos).</p> <p>Im Bericht zur „Maßnahmenplanung in den niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässer zur WRRL“ wird das Fehlen charakteristischer habitatbildender Arten bzw. Lebensräume in Küstengewässern als ein wesentliches Defizit beschrieben, da diese Habitate in einem hohen Maß zur biologischen Vielfalt beitragen.</p>
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung von günstigen Standortbedingungen zur Wiederansiedlung von sublitoralen Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken und <i>Sabellaria</i>-Riffen
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL</u>: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Verbesserung der Qualitätskomponente Gewässerfauna: Makrozoobenthos.</p> <p><u>Klima</u>: Die Entwicklung von Miesmuschelbeständen im Sublitoral ist grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da diese Bestände erosive Prozesse an der Küste abmildern können.</p>
<p>Erläuterungen zu den Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten finden sich in Kapitel 4.3.2.5, zur Entwicklung neuer Techniken zur Saatmuschelgewinnung auf Seite 383 und zur Wiederansiedlung von Miesmuscheln oder <i>Sabellaria</i> auf den Seiten 385 und 386.</p>

Maßnahmenvorschläge FR 1 - biogene Hartsubstratstrukturen im Sublitoral: Miesmuschelbänke, Sandkorallen-Riffe

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E34c/d, E35a/b



Erläuterungen zu ausgewählten Maßnahmen

E28	Erarbeitung einer Vereinbarung zur Einstellung der Saatmuschelgewinnung auf Wattflächen → Entwicklung von günstigen Standortbedingungen für eulitorale Miesmuschelbestände
E34b	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der eulitoralen Miesmuschelbestände

Miesmuscheln (*Mytilus edulis*) sind Hartsubstratbesiedler (natürliche Substrate, wie z.B. Schill oder Steine; künstliche Substrate wie z.B. Hafenuauern oder Buhnen) und können an geeigneten Stellen ausgedehnte Bänke von mehreren hundert Metern Länge bilden. Natürliche Siedlungsgebiete der Miesmuscheln liegen in strömungsberuhigten Wasserzonen des Gezeitenbereichs.

Miesmuschelbänke erfüllen wichtige ökologische Funktionen:

- wichtige habitatbildende Lebensgemeinschaft durch dreidimensionale Struktur, die Raum schafft für viele Begleitarten (z.B. besiedelbares Hartsubstrat für Makroalgen, Laichhabitat und „Kindergarten“ für Fische)
- Filtrationsleistung (10-20 Liter Meerwasser pro Individuum am Tag)
- Sedimentstabilisierung durch Akkumulation von feinkörnigem Sediment (z.B. als Pufferfunktion für Meeresspiegelanstieg)
- wichtiger Bestandteil des Nahrungsnetzes (z.B. Nahrung für Seesterne, Krebse und verschiedene Vögel)

Eulitorale Miesmuschelbänke wachsen hoch auf, sind stabil sowie dicht verankert und weisen meist gegenüber sublitoralen Bänken eine höhere Individuendichte auf (s. BIOCONSULT 2008b; RUTH & ASMUS 1994).

Zum langfristigen Schutz der eulitoralen Miesmuschelbestände wird die Miesmuschelfischerei u.a. in Niedersachsen im Rahmen von Bewirtschaftungsplänen reglementiert und durch ein Bestandsmonitoring begleitet. Seit 1999 haben die Muschelflächen in Niedersachsen kontinuierlich abgenommen. Inzwischen hat sich seit ca. fünf Jahren die Muschelbankfläche im Niedersächsischen Wattenmeer auf 1.000 bis 1.300 ha eingestellt.

Die Entwicklung der Gesamtbiomasse folgt in etwa der Ausdehnung der Flächengröße. Bis zum Jahr 2003 ist die Biomasse, ebenso wie die Flächengröße, stetig zurückgegangen. Seit drei Jahren zeigt sich eine positive Tendenz mit einem Anstieg von 9.000 t auf 20.000 t, die aber nur bzgl. der Biomasse zum Ausdruck kommt und nicht in der Flächengröße.

Neben dem Fehlen von neuen Brutfällen aufgrund milder Winter und ausbleibender, längerfristiger Frostperioden als ein wesentlicher Faktor für den Rückgang der Miesmuschelbänke, wird als weitere wichtige Ursache die Miesmuschelfischerei gesehen. So hat sich im Rahmen von Untersuchungen zum Miesmuschelmanagement gezeigt, dass sich Miesmuschelbänke in geschützten (fischereifreien) Bereichen besser entwickeln und eine größere Stabilität aufweisen, als in nicht geschützten Gebieten (s.a. NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER & NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE 2004). Durch den Eingriff der Miesmuschelfischerei in die Struktur der Bänke werden sie anfälliger für natürliche Prozesse wie Erosion und Strömung. Die Gefahr eines dauerhaften Verschwindens steigt. In den Niederlanden und in Schleswig-Holstein wurde bereits die Fischerei auf trockenfallenden Bänken vorläufig bzw. dauerhaft eingestellt (WWF 2006).

Die Besatzmuschelfischerei auf Miesmuscheln [Konsummuschelfischerei ist im Eulitoral untersagt], findet im Nationalpark derzeit auf eulitoralen temporären Brutfallflächen statt. Sie ist in den Ruhezeiten des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer nur im Rahmen des „Bewirtschaftungsplans Miesmuschelfischerei im Nationalpark ‚Niedersächsisches Wattenmeer‘ 2009 – 2013“ zulässig. Im Funktionsraum 1 ist

sie in den Ruhezeiten I/39 und I/40 gestattet. Insgesamt werden 3.600 ha Kulturfläche im deutschen Wattenmeer befischt, davon 1.300 ha in Niedersachsen.

Der Aufbau von langfristig stabilen Muschelbänken ist auf trockenfallenden Wattflächen am vielversprechendsten. Im Funktionsraum 1 eignen sich hierfür Flächen, die eulitorale Miesmuschelbestände aufweisen einschließlich der Ruhezeiten I/39 und I/40 des Nationalparks (s. Karte S. 376). Daher sollten hier keine Saatmuscheln gewonnen werden.

Im Jahr 1998 tauchte erstmals die Pazifische Auster (*Cassostrea gigas*) im niedersächsischen Wattenmeer auf, die seit 2006 alle ehemals austernfreien, eulitoralen Miesmuschelbänke in Niedersachsen besetzt. Im Rahmen des Miesmuschelmonitorings und eines Forschungsprojekts zur Bioinvasion der Pazifischen Auster wird u.a. die Austerndichte erfasst. Zur Zeit zeichnet sich eine Koexistenz von Austern und Miesmuscheln ab. Die Miesmuschel nutzt die versteckt liegenden, geschützten Nischen zwischen den Austern. Eine Prognose über die weitere Entwicklung der Miesmuschelbänke und damit die Gefährdung durch die Auster ist derzeit nicht möglich (s. MILLAT et al. 2009; WEHRMANN et al. 2006; HERLYN & MILLAT 2004).

S31	Entwicklung und Anwendung technisch veränderter Fischereigeräte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen morphologischer Strukturen und von Lebensgemeinschaften
S27	Prüfung von Möglichkeiten der lokalen Reduzierung der Fischereiintensität in besonders sensiblen Habitaten zur Schonung von Makrozoobenthoszönosen auf Hartsubstratstrukturen

Die Bodenfischerei mit Einsatz von Baumkurren oder Scherbrettnetzen hat, je nach Schleppgeschwindigkeit und Gewicht des Fischereigeschirrs sowie der Habitatbedingungen am Standort, unterschiedliche Auswirkungen auf die benthischen Lebensgemeinschaften. Aussagen über die Mortalität benthischer Organismen sind aufgrund fehlender wissenschaftlicher Untersuchungen bisher noch nicht möglich (SCHROEDER et al. 2008).

Als mögliche Maßnahme wird im Abschlussbericht zu „Auswirkungen von Grundsleppnetzfisherei sowie von Sand- und Kiesabbauvorhaben auf die Meeresbodenstruktur und das Benthos in den Schutzgebieten der deutschen AWZ der Nordsee“ (SCHROEDER et al. 2008) die Entwicklung weniger invasiver Fischereigeräte bei gleichzeitiger lokaler Verringerung der Fischereiintensität genannt. Eine weitere Verringerung der Fischereiintensität wird für solche Bereiche vorgeschlagen, in denen die Fischerei auch bisher gering war.

Es wird vorgeschlagen, hierzu in Zusammenarbeit mit dem staatlichen Fischereiamt Bremerhaven Bereiche auszuwählen, in denen aktuell die Fischerei auch mit geringer Intensität durchgeführt wird. Insbesondere bieten sich hierzu die Bereiche an, in denen die Prüfung einer störungsarmen/störungsfreien Zone zugunsten anderer sublitoraler Lebensräume vorgeschlagen wird.

E32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen
-----	--

Zur Sicherung der Uferabbruchkanten an der niedersächsischen Küste werden häufig Deckwerke und Lahnungsfelder angelegt. Lahnungsbauwerke dienen nicht nur dem Küstenschutz, sondern können, wenn sie naturnah aufgewachsen sind, die Ausbildung einer naturnahen Übergangszone mit u.a. Queller und Schlickgras fördern und Erosionstendenzen verringern.

An der niedersächsischen Küste, zwischen Bremerhaven und der Elbmündung bei Cuxhaven, dokumentieren Langzeitstudien die Entwicklung von Lahnungsfeldern. Untersucht wurden von 1997 bis 2008 die Entwicklung der Sedimentation, Flora und Fauna sowie die Zusammensetzung der terrestrischen Wirbellosenfauna, 39 bzw. 49 Jahre nach Anlage von Lahnungsfeldern im Jahr 1958 (s. ARENS & GÖTTING 2008). Auszüge daraus werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt.

Frontlahnungen im Bereich des Cappeler Tiefs an der Wurster Küste sorgen für eine Beruhigung des Seegangs und der Strömung in den Lahnungsfeldern. Dadurch werden die Sedimentationsbedingungen verbessert, feines Material kann sich ablagern, die Ufer werden stabilisiert. Die maximalen Akkumulationsraten im hohen Watt betragen in Gebieten mit günstigem Höhenwachstum mehr als 1 cm / Jahr (BIOCONSULT 2008a). Konform mit der Geländeaufhöhung und der Geländemorphologie entwickelt sich auch die Vegetation. Pioniergesellschaften mit Queller und Schlickgras sowie alle salzwiesentypischen Pflanzengesellschaften können sich mit entsprechender Verzahnung innerhalb der Lahnungsfelder entwickeln. Das gleiche gilt für die Wirbellosenfauna, die die charakteristischen Arten salzbeeinflusster Lebensräume aufweist. Für eine Salzwiesenentwicklung, die auf Höhe des MThw beginnt, sind - selbst bei hochliegendem Watt - mehrere Jahrzehnte anzusetzen.

Wenn dort die Notwendigkeit von Ufersicherungsmaßnahmen besteht, ist an der Wurster Küste die Neuanlage von Lahnungen (ohne Begrüpfung) z.B. nördlich von Dorumer-Neufeld im Anschluss an bereits vorhandene Lahnungsfelder bei Cappel-Süder-Neufeld zu prüfen. Dadurch werden die bestehenden Vegetationsbestände der Uferbereiche weiter aufgewertet. Für weitere Anlagen von Lahnungen wird vorgeschlagen, in Zusammenarbeit mit der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer geeignete Uferabschnitte an der Wurster Küste zu prüfen. Insbesondere in Bereichen, in denen kaum noch Vorland existiert und die Ufer durch massive Deckwerke geschützt werden, kann Lahnungsbau sinnvoll sein. Für die technische Umsetzung dieses Maßnahmentyps liegen umfangreiche Erfahrungen vor. Je nach örtlicher Situation können bei geringer Wellenbelastung und hochliegendem Watt Buschlahnungen oder bei stärkerer hydrodynamischer Belastung schwere Lahnungen sinnvoll sein (BIOCONSULT 2008a).



Abbildung 141: Lahnungsbau im Niedersächsischen Wattenmeer; links Buschlahnungen, rechts Steinlahnungen (NLWKN o.J.)

E33	Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln
-----	---

Mehrere Forschungsprojekte befassen sich derzeit im Niedersächsischen Wattenmeer mit den Auswirkungen der Muschelfischerei und der Suche nach alternativen Methoden der Saatmuschelgewinnung (MUSCHELFISCHER 2010). Anlass hierfür war der zeitweilige Mangel an Saatmuscheln.

Zwischen April 2000 und Juni 2004 wurde das Forschungsprojekt „Erprobung einer Langleinen-Pilotanlage zur Gewinnung von Saatmuscheln für die Miesmuschelaquakultur“ am Forschungszentrum Terramare in Wilhelmshaven durchgeführt. Die Untersuchung zeigte, dass sich die Saatmuschel auch ohne nennenswerte Brutfälle in sehr hoher Dichte auf künstlichem Substrat gewinnen lässt. Eine Pilot-Anlage ist im Bereich der Jade operationell in Betrieb. Die Anwendung dieser Methoden sollte im Betrachtungsraum geprüft werden.

E34a	Einrichtung störungsfreier/störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände und der typischen Begleitfauna und -flora
------	--

Seegras (*Zostera noltii*, *Zostera marina*)

Im deutschen Wattenmeer ist der Rückgang von Seegraswiesen, verursacht durch den Befall mit einem Einzeller, seit 1930 beobachtet worden. 1993/94 wurde ein absoluter Tiefstand der Seegrasbestände registriert, seit 2000/2002 wird wieder eine leichte Erholung der Bestände verzeichnet.

Ursachen für den Rückgang der Seegrasbestände an der niedersächsischen Küste sind jedoch auch anthropogene Einflüsse:

- örtlich erhöhte Hydrodynamik → verstärkt einerseits Sedimentüberdeckung der Seegräser und andererseits Erosionsprozesse an den Wuchsorten
- Landgewinnungs- und Küstenschutzmaßnahmen verändern kleinräumig die hydrologischen Bedingungen
- indirekte Folgen der Eutrophierung → vermehrter Aufwuchs von Kleinalgen, die sich auf den Blättern von Seegräsern ansiedeln und diese überdecken (Absterben der Seegräser durch Sauerstoffmangel oder dadurch bedingte Sulfidvergiftung)
- indirekte Schädigung durch Fischerei und Freizeitnutzung → mechanische Störung (s.a. ADOLPH et al. 2003; KASTLER & MICHAELIS 1997)

Zur Förderung der Entwicklung der Seegraswiesen sind u.a. die Vorgaben der WRRL zur Nähr- und Schadstoffreduzierung und die Grenzwerte nach OSPAR einzuhalten. Dies beinhaltet auch eine Reduktion des Schad- und Nährstoffeintrages aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum, um eine Entwicklung der Restbestände von Seegraswiesen und der Grünalgenart *Vaucheria* zu fördern (s.a. Kap. 4.3.2.4). Sinnvoll ist weiter die Einrichtung störungsfreier/störungsarmer Zonen auf Flächen an der Butjadinger Küste, auf denen noch Restbestände der Seegraswiesen vorkommen sowie in den Ruhezonon I/39 und I/40 des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer (s. Karte S. 377).

Vaucheria spec.

Die Grünalgenart *Vaucheria* gehört zur natürlichen Besiedlung des Wattbodens im Bereich zwischen Eu- und Supralitoral im Weserästuar sowie zur Begleitfauna von Seegraswiesen. Sie bildet einen wichtigen Lebensraum für eine spezielle Fauna, u.a. wird sie von der Schneckenart *Alderia modesta* besiedelt.

Seit 1980 ist in der Wesermündung der Rückgang ehemals ausgedehnter *Vaucheria*-Matten zu beobachten. Fraglich ist jedoch die Bewertung dieser Entwicklung. Einerseits wird das Vorkommen von *Vaucheria* als Eutrophierungserscheinung gesehen, andererseits als Degenerationserscheinung eines Biotops. Zur Frage der Verbreitung und Bedeutung von *Vaucheria*-Beständen besteht noch Forschungsbedarf.

Da *Vaucheria* zur typischen Begleitfauna von Seegraswiesen gehört, ist es zielführend, störungsfreie/störungsarme Bereiche zur Entwicklung von Seegraswiesen einzurichten, um gleichzeitig die Entwicklung von *Vaucheria* zu fördern. Die Maßnahme sollte im Rahmen eines Monitoringprogramms wissenschaftlich begleitet werden (Maßnahme E37) (s.a. KOLBE 2006; SPIEKER et al. 2001; KRIEG et al. 1988; GROTTJAHN 1983).

W36a	Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens
E34c	Einrichtung störungsfreier/störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der Entwicklung sublitoraler Miesmuschelbestände → Prüfung von möglicher Reduzierung der Fischereintensität und räumlicher Beschränkung des Fanggebietes in besonders sensiblen Bereichen, z.B. an Stellen, an denen langfristig und regelmäßig Miesmuscheln gefunden werden.
E35a	Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich von Miesmuschelbeständen

Miesmuschel (*Mytilus edulis*)

Sublitorale Miesmuschelbänke erfüllen wichtige ökologische Funktionen (s. S. 381). Zudem haben Untersuchungen z.B. im schleswig-holsteinischen Wattenmeer ergeben, dass sublitorale Miesmuschelbänke eine artenreiche Begleitfauna haben.

Sublitorale Miesmuschelbänke weisen meist eine geringere Abundanz und Biomasse auf als eulitorale Bänke und sind kurzlebiger. Ihre Struktur ist als flache Streusiedlung aufgebaut, dadurch sind sie anfälliger für Stürme. Hinzu kommt ein hoher Fraßdruck durch Prädatoren (z.B. Seesterne, Krebse), die bei massenhaftem Auftreten zu einer massiven Reduzierung der Bestände führen können. Kommt es zu keinem erneuten Brutfall, können die Bestände innerhalb von zwei Jahren weggefressen werden.

Wissenschaftliche Untersuchungen haben sich bisher auf eulitorale Miesmuschelbänke konzentriert, da die Erfassung (Kombination von Fernerkundung und Beprobung) sublitoraler Bestände sehr zeitaufwändig und teuer ist. Im Forschungsinstitut Senckenberg ist derzeit ein Forschungsprojekt zur Kartierung sublitoraler Habitate mittels akustischer Fernerkundung im Niedersächsischen Wattenmeer kurz vor dem Abschluss. Ergebnisse werden Anfang 2010 erwartet (MUSCHELFISCHER 2010; BIOCONSULT 2008b).

Ursachen für das Fehlen sublitoraler Miesmuschelbänke, wie der Einfluss von Schadstoffbelastungen und der Umfang der Beeinträchtigung durch die invasive Pazifische Auster (s. S. 382), sind noch nicht vollständig untersucht. Neben anthropogenen Einflüssen können auch natürliche Faktoren wie Stürme und Parasitenbefall die Bestände dezimieren, diese treten aber eher episodisch auf.

Als wichtige Ursache wird auch die Miesmuschelfischerei (derzeit auf sublitoralen Brutfallflächen) angesehen. „Die Befischung sublitoraler Bänke sowie die Kultivierung im Sublitoral beeinflusst ihre Funktion im System. Durch die Entnahme von Saat- und Konsummuscheln aus sublitoralen Bänken wird die Bankstruktur zerstört.“ ... „Eine Neubildung natürlicher sublitoraler Bänke erfolgt jedoch häufig nur in Jahren mit einem starken Brutfall. Wenn aufgrund einer Reihe milder Winter der Rekrutierungserfolg gering ist und die Bänke durch fehlende Jungmuscheln nicht weiter stabilisiert werden, verstärkt sich der Fischereieinfluss“ (BIOCONSULT 2008b).

Derzeit ist die Miesmuschelfischerei in den Ruhezonen des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer nur im Rahmen des „Bewirtschaftungsplan Miesmuschelfischerei im Nationalpark ‚Niedersächsisches Wattenmeer‘ 2009 – 2013“ zulässig. Im Funktionsraum 1 ist sie in den Ruhezonen I/39 und I/40 gestattet. Neben der Saatmuschelfischerei wird seit einigen Jahren auch die Befischung sublitoraler Bänke zur Gewinnung von Konsummuscheln genehmigt (ca. 10% Gesamtanteil von Wildmuscheln an der Gesamtanlandung). Der Druck auf sublitorale Bänke könnte sich jedoch erhöhen, da reine eulitorale Bänke durch die invasive Austernart *Cassostrea gigas* „verunreinigt“ sind und seltener befischt werden (s. BIOCONSULT 2008b; MILLAT et al. 2009).

Die Maßnahmen zur Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken sollen die natürliche Entwicklung mit natürlicher Altersstruktur sowie die natürliche biogene Sedimentbildung einschließlich der natürlichen Ausprägung der Begleitarten unterstützen. Sie umfassen sowohl aktive

Maßnahmen mit Ausbringung von Saatmuscheln an geeigneten Standorten, als auch passive Maßnahmen wie die Einrichtung störungsfreier Zonen.

Im Zusammenhang mit Maßnahmenplanungen zur Wasserrahmenrichtlinie (BIOCONSULT 2008b) liegen Vorschläge zur Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken vor. Diese werden hier zusammenfassend wiedergegeben.

Vor diesem Hintergrund erscheint auch der Versuch lohnend, innerhalb der Natura 2000-Kulisse diesen wesentlichen Teillebensraum des Lebensraumtyps Ästuarien wiederherzustellen. Sinnvoll wäre dies z.B. in der Ruhezone I/39 des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer und im Bereich eines Kolkes bei Weser-km 82, wo im Rahmen einer HABAK-Untersuchung eine Miesmuschelansiedlung (überwiegend juvenile Tiere) gefunden wurde (s.a. WITT 2004). Wesentliche Maßnahmen sind hier das Einstellen von Baggergut-Umlagerungen bzw. ein maßnahmenbegleitendes Monitoring. Die Umlagerungsstelle K1 Robbensüdsteert liegt bei W-km 80,6 und hat eine Flächengröße von 38 ha. Von 1999 bis 2008 wurden hier 4.267.000 m³ Sedimente umgelagert (s.a. Kap. 1.3.2, Abbildung 3 und 4). Darüber hinaus sollte in diesen Bereichen eine störungsfreie Zone eingerichtet werden, um die Etablierung sublitoraler Miesmuschelbestände zu unterstützen.

W36b	Wiederansiedlung von Sabellaria-Riffen; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens
E34d	Einrichtung störungsfreier/störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Verringerung der Störintensitäten an historischen Standorten von <i>Sabellaria</i>
E35b	Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich historischer Standorte von <i>Sabellaria</i>

Sandkoralle (*Sabellaria spinulosa*)

Riffbildende Bodenorganismen wie die Sandkoralle, ein röhrenbauender und -bewohnender Borstenwurm, können durch massenhaftes Auftreten sogenannte Sandriffe aufbauen, die eine Vielzahl von Spalten und Höhlen beinhalten. Diese Riffstruktur, die mehrere hundert Meter Ausdehnung haben kann, dient zahlreichen Arten als Aufwuchs-, Schutz- und Lebensraum (z.B. Fische und Wirbellose). Abgestorbene Riffe sind ebenfalls attraktiv für Sandkorallen-Larven im Übergangsstadium zur benthischen Lebensweise und haben daher eine große Bedeutung für den Fortbestand der Sandkoralle (BIOCONSULT 2008b).

Bis etwa 1930 galt die Sandkoralle im Sublitoral als dominante Art an der deutschen Nordseeküste. Im Sublitoral des Weserästuars gab es zuletzt 1976 einen Nachweis lebender Bestände an der Hohe Weg Rinne (BUHR 1979). Aus dem Bereich liegen auch aktuelle Nachweise von toten Riffen bzw. Riffblöcken vor (pers. Mitt. V. Steege an Bioconsult).

Für den Rückgang der Sandkoralle in der Nordsee sind vermutlich mehrere Faktoren verantwortlich. Hierzu gehören z.B. veränderte Umweltbedingungen, wie Eutrophierung, anthropogene Veränderungen im Strömungsregime, Störungen z.B. durch Grundnetzschleppfischerei oder die Verbringung von Baggergut (s. BIOCONSULT 2008b; VORBERG 1997, DÖRJES 1992, BERGHAIN 1990).

Im Zusammenhang mit Maßnahmenplanungen zur Wasserrahmenrichtlinie schlägt BIOCONSULT (2008b) zur Wiederansiedlung von *Sabellaria*-Beständen im Niedersächsischen Wattenmeer die Durchführung eines Forschungsvorhabens vor. Im Rahmen dessen soll lebendes Riffmaterial an mehrere potenziell geeignete Standorte ausgebracht werden (Standorte ehemaliger Vorkommen und alternative Flächen, wie z.B. Windparkanlagen). Daneben ist es zielführend, störungsfreie/störungsarme Zonen in Bereichen einzurichten, wo derzeit noch Restbestände von *Sabellaria* vorkommen. Hier sollte in Abstimmung mit Beteiligten keine Fischerei und Baggergut-Umlagerung stattfinden (s. Karte S. 380). Auch wenn diese Flächen außerhalb des Planungsraums (aber innerhalb des Betrachtungsraums) liegen, sollten sie in den Bewirtschaftungsplan einbezogen werden, da sie ein wichtiger Bestandteil der Natura 2000-Gebietskulisse im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer sind.

4.4.1.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen in Funktionsraum 1

Im Funktionsraum 1 wurden bisher im Rahmen von Kompensationsanforderungen für unterschiedliche Eingriffe Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen festgesetzt und zum Teil realisiert. Viele dieser Maßnahmen sind geeignet, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen.

In der folgenden Tabelle (Tabelle 105) und in Abbildung 142 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben.

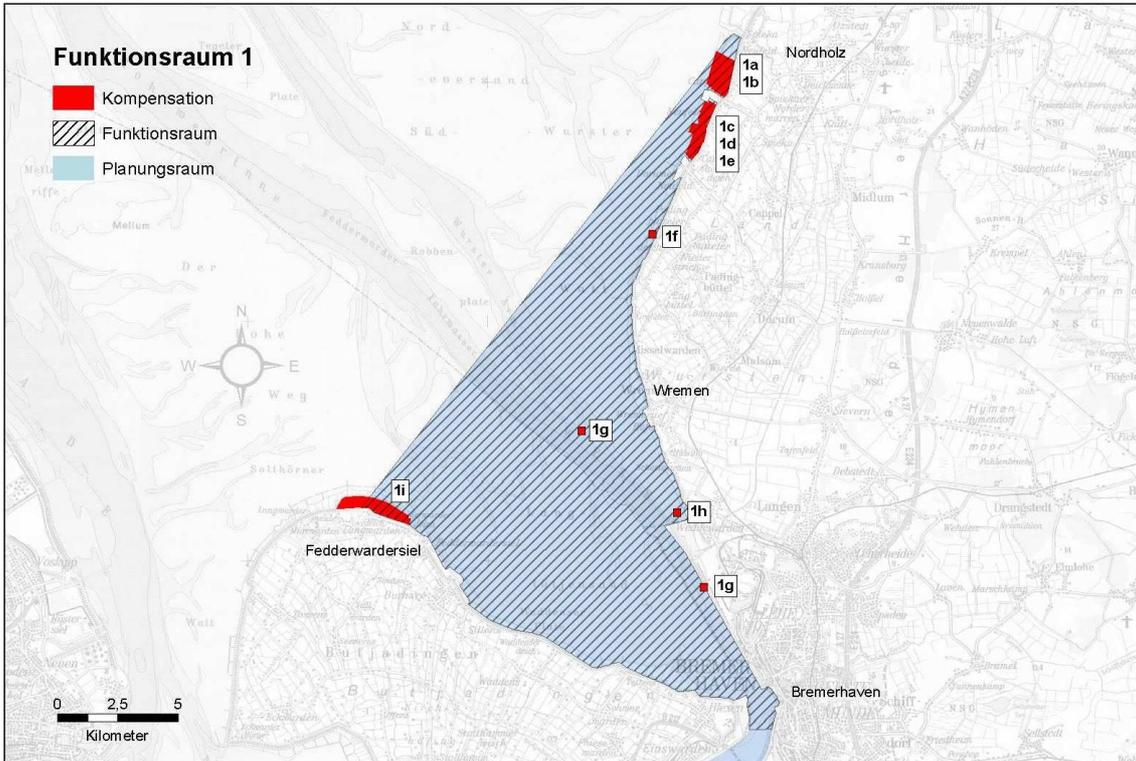


Abbildung 142: Lage der in Tabelle 105 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 1

Tabelle 105: Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen im Funktionsraum 1 (meso-/polyhaline Zone in der Außenweser)

LRT: Lebensraumtypen; 1130: Ästuarien, 1140: vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt; 1310: Quellerwatt; 1320: Schlickgrasbestände; 1330: Atlantische Salzwiesen

*: Maßnahmen sind (auch) als Kohärenzmaßnahmen ausgewiesen

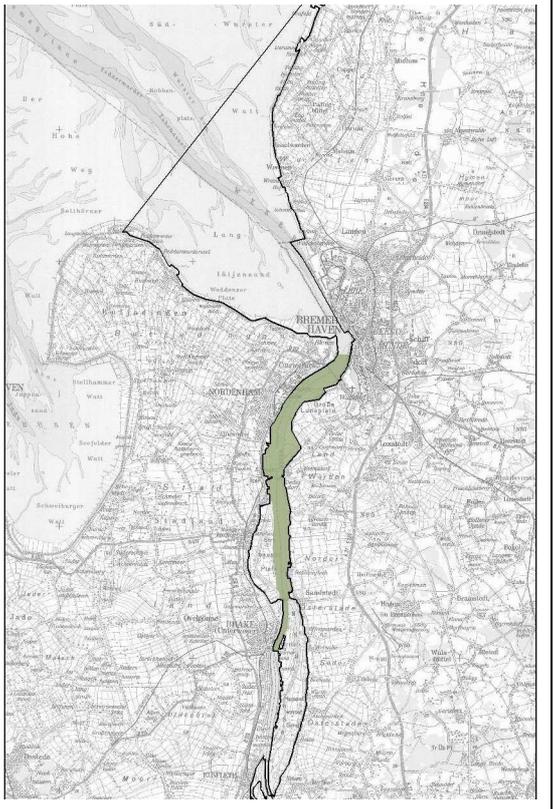
Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
1a*	Grabenaufweitung und -aufstau, Anlage von Senken	Grünlandextensivierung im Sommergroden Nutzungsaufgabe im Außengroden	Cappel-Neufeld 36 ha	WAP: aktuelle Fahrri- nenanpassung der Unter- und Außenweser WSA Bremerhaven	Entwicklung landschaftsraumtypischer Zonierungen, von Brackwassergewässern und Vernässungsbereichen - Entwicklung des LRT 1130 - Entwicklung der Brutvogelzönosen wertgebender Arten
1b*	Anlage Prielsystem, Her- stellung von Wattflächen, Röhrichtflächen	Öffnung der Sommerdeiche, Extensivierung der Grün- landnutzung im Vorland	Cappel-Spieka- Neufeld 71,6 ha	Bau des Container- terminals CT 4 bremenports GmbH & Co. KG	Entwicklung eines Übergangsbereichs zwischen vegetations- armen Wattflächen und tidebeeinflussten Landflächen - Entwicklung der LRT 1130, 1140, 1310, 1320, 1330 - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Entwicklung der Brut- und Rastbestände lebensraumtypischer und wertgebender Vogelarten
1c*	Anlage Prielsystem Her- stellung von Wattflächen, Röhrichtflächen	Öffnung der Sommerdeiche, Extensivierung der Grün- landnutzung im Vorland	Dorum-/ Cappel- Neufeld 76,6 ha	Bau des Container- terminals CT 4 bremenports GmbH & Co. KG	Entwicklung eines Übergangsbereichs zwischen vegetations- armen Wattflächen und tidebeeinflussten Landflächen - Entwicklung der LRT 1130, 1140, 1310, 1320, 1330 - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Entwicklung der Brut- und Rastbestände lebensraumtypischer und wertgebender Vogelarten
1d	Grabenaufweitung und -aufstau, Anlage von Sen- ken	Grünlandextensivierung im Sommergroden Öffnung der Sommerdeiche	Cappel-Süder-Neu- feld 18,7 ha	WAP: aktuelle Fahrri- nenanpassung der Unter- und Außenweser WSA Bremerhaven	Entwicklung landschaftsraumtypischer Zonierungen, von Brackwassergewässern und Vernässungsbereichen - Entwicklung der LRT 1130, 1330 - Entwicklung der Brutvogelzönosen wertgebender Arten

Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
1e	Zuwässerung in die Gräben mit Salzwasser (Sielumbau), Verbesserung der Zuwässerung im Zusammenhang mit WAP vorgesehen	Aufweitung Grabenufer, Grünlandextensivierung 4 ha Auspolderung	Cappel-Süder-Neufeld 25 ha	SKN -14 m Ausbau der Außenweser aktuelle Fahrrinnenanpassung WSA Bremerhaven	Aufwertung für Vegetation, Avifauna und Gewässerfauna - Entwicklung der LRT 1130, 1330 - Entwicklung der Brutvogelzönosen wertgebender Arten
1f	keine	Extensivierung der Grünlandnutzung im Vorland	Padingbütteler Außendeich ca. 6 ha	Deicherhöhungen NLWKN Stade	Aufwertung für Avifauna - Entwicklung der Brutvogelzönosen wertgebender Arten
1g	Umsetzung von bewachsenen Hartsubstraten im Sublitoral	keine	Südsteert Robbenplate und vor Bremerhaven, 2 punktuelle Maßnahmen ca. 18 x 20 m	Bau des Containerterminals CT 4 bremenports GmbH & Co. KG	Vermeidung von Verlusten von Hartsubstratlebensräumen - Sicherung charakteristischer Strukturen im LRT 1130
1h	Ansiedlung von Meerstrandsimsen auf Bodenanschüttung vor dem Deckwerk	Grünlandextensivierung im Vorland	Buhnenfeld Weddewarden 2 ha + 3 ha	Bau des Containerterminals CT 4 bremenports GmbH & Co. KG	Brackwasserröhrichte und Grünlandextensivierung
1i	Schaffung eines naturnahen Entwässerungssystems	Vordeichöffnung, Extensivierung der Grünlandnutzung	Langwarder Groden 148 ha	Bau des Jade-Weser-Ports Deichbaumaßnahmen Cäciliengroden & Augustgroden	Renaturierung von Salzwiesen - Entwicklung der LRT 1130, 1140, 1310, 1320, 1330 - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Entwicklung der Brut- und Rastbestände lebensraumtypischer und wertgebender Vogelarten

4.4.2 Funktionsraum 2 – Oligohaline Zone in der Unterweser

4.4.2.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars

Der Funktionsraum repräsentiert die oligohaline Zone der Unterweser. Die Weser ist in diesem Abschnitt stark ausgebaut, das tiefe Sublitoral dominiert den aquatischen Bereich.

FR 2	Ökologische / Naturschutzfachliche Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> - auf weiter Strecke im Übergang vom aquatischen zum terrestrischen Bereich günstige Ausprägung von Übergängen und Zonierungen der Strukturen und Vegetationsbestände - großflächige naturnahe Röhrichtbestände mit Prielsystemen mit Schwerpunkt auf der Einswarder Plate sowie im Bereich von Kompensationsflächen auf der Tegeler Plate - Flachwasserzonen mit Übergang zu naturnah ausgebildeten Schlickwattbereichen an mehreren Standorten (Weserwatt am ehemaligen „Neuen Lunesiel“, Mündungsbereich Rechter Nebenarm) - international bedeutsamer Rast- und Mauserplatz des Säbelschnäblers in den Schlickwatt-Flächen am ehemaligen „Neuen Lunesiel“ mit Kontakt zu Hochwasserrastplätzen - Vorkommen von Biotopspezialisten für brackwassergeprägte Schilfröhrichte unter den Wirbellosen (Zikaden) 	

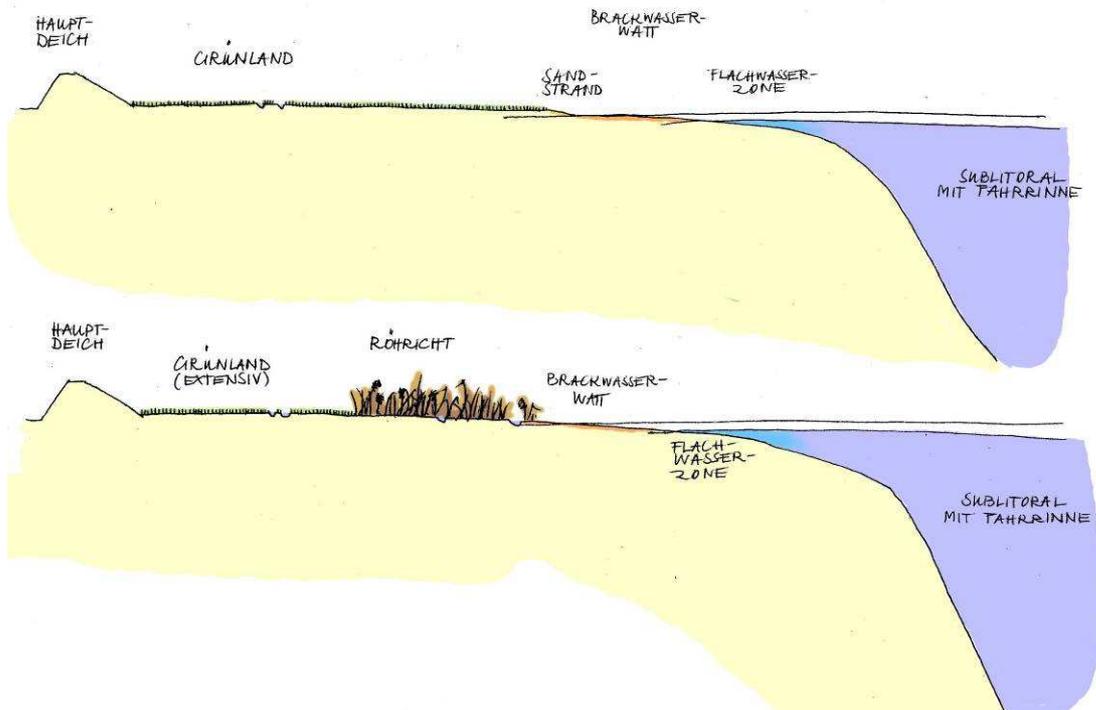


Abbildung 143: Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für den Funktionsraum 2 (oben: aktueller Zustand, unten: Leitbild)

Tabelle 106: Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 2

Gute Ausprägungen	Defizite
 <p>Vorland bei Kleinensiel</p> <p>Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - großflächige Schlickwattflächen im Übergangsbereich von mesohaliner zu oligohaliner Zone - am rechten Weserufer auf weiter Strecke naturnahe Übergänge und Zonierungen der Strukturen und Vegetationsbestände - großflächige Röhrichtbestände mit Prielsystemen an der Einswarder Plate sowie im Bereich von Kompensationsmaßnahmen auf der Tegeler Plate mit einer naturnahen Zonierung der unterschiedlichen Röhrichttypen 	 <p>Linkes Weserufer bei Brake</p> <p>Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stark vertiefte, regelmäßig unterhaltene Fahrinne, die im Funktionsraum viel Raum einnimmt und sich morphologisch und hydrologisch stark von den Seitenbereichen unterscheidet; in Teilen Ausbildung von großen Riffelkörpern, die sich je nach Oberwasserabfluss rasch verlagern können - stark auf die Fahrinne kanalisierte Strömungsenergie - erheblich veränderte hydrologische Parameter

Gute Ausprägungen	Defizite
<p>- Flachwasserzonen mit Übergang zu naturnah ausgebildeten Schlickwattbereichen an mehreren Standorten (Mündungsbereich Rechter Nebenarm, Weserwatt am ehemaligen „Neuen Lunesiel“)</p> <p>- auf der linken Weserseite Bereiche naturnaher Strukturen mit Flachwasserzonen und typischen Vegetationsbeständen im Bereich von Kompensationsmaßnahmen (Kleinensiel Plate) sowie nördlich und südlich daran angrenzend</p> <p style="text-align: center;">Lebensgemeinschaften</p> <p>- international bedeutsamer Rastplatz / Mauserplatz des Säbelschnäblers in den Schlickwatt-Flächen nördlich und südlich des ehemaligen „Neuen Lunesiels“</p> <p>- keine Behinderung der Durchgängigkeit für wandernde Fisch- und Neunaugenarten durch Bauwerke in der Weser</p> <p>- Laichverdriftungszone aus dem limnischen Bereich der Tideweser, Larvenaufwuchszone</p> <p>- Vorkommen von Biotopspezialisten für brackwasser geprägte Schilfröhrichte unter den Wirbellosen (Zikaden)</p>	<p>(Tideparameter, Strömungsgeschwindigkeit etc.)</p> <p>- stark eingeschränkte Erosions- und Sedimentationsvorgänge; keine ausreichende Fläche vorhanden</p> <p>- durch vollständigen Sielschluss aller Seitengewässer vielerorts fehlende Vernetzung mit aquatischen Habitaten der Aue, dadurch fehlender Salinitätsgradient in die Aue</p> <p>- stellenweise Fehlen von Überschwemmungsflächen durch sehr schmales Vorland</p> <p>- am linken Weserufer kaum natürliche Uferstrukturen vorhanden, so dass lebensraumtypische Vegetationsstrukturen und -zonierungen weitgehend fehlen</p> <p>- über weite Strecken Fehlen von Flachwasserzonen, Fehlen von strömungsberuhigten Seitenbereichen</p> <p style="text-align: center;">Lebensgemeinschaften</p> <p>- Fehlen von natürlichen Hartsubstratstrukturen und der damit assoziierten Fauna</p> <p>- lebensraumtypische Zönose des Makrozoobenthos insbesondere im Bereich des tiefen Sublitorals defizitär (insbesondere verursacht durch die infolge der verstärkten Strömungsgeschwindigkeiten instabile Sedimentsituation in der Rinne) (s. a. Kap. 3.2.5.4)</p> <p>- Defizite bei der Habitatstruktur für Finte und Neunaugen</p> <p style="text-align: center;">Sonstiges</p> <p>- beeinträchtigte Wasserqualität durch industrielle Einleiter und Einleitung von Kühlwasser aus dem Kernkraftwerk Unterweser¹³</p>

4.4.2.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 2

Die teilträumlichen Erhaltungsziele für den Funktionsraum 2 lauten

Sicherung und Entwicklung ästuartypischer bzw. (tide-)auentypischer Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen

(LRT 1130, LRT 1140, LRT 6510, LRT 91E0*)

- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen, insbesondere von Wattflächen unterschiedlicher Ausprägung, Röhrichtern unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung, extensiv genutztem und leicht salzbeeinflusstem Grünland sowie tidebeeinflussten Auwaldbereichen in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen Populationen in guter Ausprägung vorkommen können,

¹³Durch die Abschaltung der Energieproduktion des Kraftwerks im März 2011 wird diese Belastung voraussichtlich stufenweise entfallen.

- Entwicklung, Vergrößerung und Aufwertung von Flachwasserzonen mit mildem Strömungsklima,
- Entwicklung günstiger Ausprägungen der Uferstrukturen, insbesondere mit Übergängen von vegetationsfreiem Watt zu Brackwasserröhricht, Schilfröhricht und leicht salzbeeinflussten Ästuarwiesen unterschiedlicher Höhenlage.

Sicherung und Entwicklung von Habitaten für überlebensfähige Populationen der ästuartypischen bzw. (tide-)auentypischen Arten sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

- Sicherung und Entwicklung der Habitate von Brutvogelzönosen mit typischer Artenzusammensetzung in den charakteristischen Biotoptypen (Brutvögel des extensiv genutzten, salzbeeinflussten Grünlands und der großflächigen Röhrichte),
- Sicherung und Entwicklung von weitgehend ungestörten Rast- und Mausergebieten für Gastvogelbestände der charakteristischen Arten in großer Artenvielfalt und hohen Individuenzahlen unter Berücksichtigung aller notwendigen Funktionen,
- Sicherung der international bedeutsamen Rast- und Mauserbestände des Säbelschnäblers im Übergangsbereich vom mesohalinen zum oligohalinen Schlickwatt mit unzerschnittenen Verbindungen zwischen Nahrungsflächen auf der rechten Weserseite und ungestörten Hochwasserrastflächen auf der linken Weserseite bei Blexen,
- Sicherung und Entwicklung von strukturreichen Nebengewässern und Uferbereichen mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrichten als Nahrungshabitat für die Teichfledermaus (z.B. Prielsystem auf der Tegeler Plate, auf der Einswarder Plate, Flachwasserzone Kleinensieder Plate u.ä.),
- Sicherung und Entwicklung der Funktion als Aufwuchsgebiet der Finte; Bewahrung der geeigneten Wasserqualität für Larven und Jungfische,
- Sicherung und Entwicklung der charakteristischen Standortbedingungen und Flächenanteile der aquatischen Strukturen, insbesondere von unbelasteten zusammenhängenden Schlickwattflächen im Übergangsbereich von der mesohalinen zur oligohalinen Zone als Habitat der lebensraumtypischen Makrozoobenthoszönose,
- Sicherung und Entwicklung von günstigen Standortbedingungen im Ästuargrünland für die dauerhafte Etablierung des Knolligen Fuchsschwanz,
- Sicherung großflächiger salzbeeinflusster Röhrichte als Habitat für spezialisierte Wirbellosen-Arten (z.B. lebensraumtypische Zikaden).

4.4.2.3 Maßnahmenvorschläge

Tabelle 107 zeigt eine Übersicht der in Funktionsraum 2 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Aus dem Funktionsraum liegen Maßnahmenvorschläge im Zusammenhang mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vor. Sofern sie geeignet sind, die in Kapitel 4.4.2.2 formulierten Ziele umzusetzen, werden sie hier übernommen (z.B. BIOCONSULT 2008a, b).

In Tabelle 108 werden zudem die in Funktionsraum 2 geplanten bzw. bereits umgesetzten Kompensationsmaßnahmen aufgeführt.

Maßnahmenschwerpunkte in Funktionsraum 2

Hydrologie und Morphologie
Flachwasserzonen
Uferstrukturen – Übergangsbereiche
Vorlandvegetation: Röhricht und Grünland (extensiv genutzt / leicht salzbeeinflusst)
Finten und Neunaugen (Wanderungs- und Nahrungshabitat, Laichbereiche)
Brutvögel
Gastvögel, insbesondere Säbelschnäbler (Rast- und Mausergebiet)
Knolliger Fuchsschwanz
Makrozoobenthoszönose

Tabelle 107: Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 2

S= Sicherungsmaßnahme, E= Entwicklungsmaßnahme, W= Wiederherstellungsmaßnahme;
FR= Funktionsraum

Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 2	Erläuterung
S	E	W	Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen	
S1	E1		Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.1
S2	E2		Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.2
	E4		Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässer und Uferzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.3
S26			Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	
S39			Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte	s. S. 415
S	E	W	Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen	
S5	E5		Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.4

Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 2	Erläuterung
S6			Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.5
S7			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S9			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S10			Anpassung von Naturschutzgebietsverordnungen zur Berücksichtigung der Erhaltungsziele für die Natura 2000-Schutzgüter in den jeweiligen FFH- und Vogelschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.17
S11			Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.18
S12			Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.6
S	E	W	Erarbeiten von Handlungsanweisungen	
S13			Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
S	E	W	Konkrete Maßnahmen	
S14			Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
S15	E15		Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbio-logische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.8
S17	E17		Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	
S18			Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.4
	E20		Rückverlegung der Hauptdeichlinie	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.10
	E21		Anlage von Flachwasserzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.11
	E22		Anlage von Polderflächen im Binnenland	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.12
	E24		Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.14
		W25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.15
S29			Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	
	E41	W41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom	
S42			Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	

Maßnahmen- kategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 2	Erläuterung
S43	E43		Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	

Im Folgenden werden die Maßnahmenvorschläge für Funktionsraum 2 dargestellt. Einzelne Maßnahmen, die auf den gesamten Planungsraum wirken oder in mehreren Funktionsräumen realisiert werden können, werden in Kapitel 4.3.2 beschrieben. Einzelne funktionsraumspezifische Maßnahmen werden am Ende der Maßnahmenblätter ausführlicher beschrieben (s.a. Seitenverweise in der Übersichtstabelle).

Maßnahmenvorschläge FR 2 - Hydrologie und Morphologie

E1	<p>Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Verbesserung der hydrologischen Parameter (Tidehub, Strömungsgeschwindigkeit, Salzgehalt, etc.)</p>	vorrangig
E2	<p>Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ ästuarverträgliche Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen und Baggergutumlagerungen mit dem Ziel eines ökologisch orientierten Sedimentmanagements</p>	vorrangig
<p>Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für die Flächenverteilung von Biototypen im Vorland</p>		<p>Lebensraumtypen:</p> <p>1130 Ästuarien</p> <p>1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt</p>
<p>Defizite</p> <p>Die stark vertiefte und regelmäßig unterhaltene Fahrrinne nimmt den größten Flächenanteil im Funktionsraum ein und unterscheidet sich hydrologisch und morphologisch stark von den Seitenbereichen. Die hydrologischen Parameter (z.B. Tidehub und Strömungsgeschwindigkeit) sind erheblich verändert.</p> <p>Im Funktionsraum fehlen Flächen für ästuartypische Prozesse, da die Ausdehnung der Seitenbereiche gering ist.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung einer Trendumkehr bei den morphologischen und hydrologischen Parametern - Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems 		
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Minderung morphologischer Veränderungen in der Stromsohle und zur Trendumkehr bei der Entwicklung der hydrologischen Parameter sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die „Unterstützungskomponenten“ Morphologie und Wasserhaushalt (Abfluss und Abflusssdynamik, Tiefen- und Breitenvariation etc.) positiv beeinflusst werden; dies kann gleichzeitig dazu beitragen, die Habitate aquatischer Tierarten zu regenerieren.</p> <p><u>Klima:</u> Maßnahmen zur Dämpfung der Tideparameter sind auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen.</p>		
<p>Die Maßnahmen finden funktionsraumübergreifend statt und lassen sich nicht verorten. Zur grundsätzlichen Beschreibung der Inhalte der Konzepte s. Kapitel 4.3.2.1 und 4.3.2.2.</p> <p>Weitere Maßnahmen, die ebenfalls auf die hydrologischen und morphologischen Parameter wirken, sind in den folgenden Maßnahmenblättern dargestellt.</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 2 -	Flachwasserzonen
-----------------------------------	-------------------------

E1	<p>Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ bedarfsgerechte Fahrrinnenunterhaltung zur Vermeidung der weiteren Abnahme von bestehenden Flachwasserzonen</p> <p>→ darin: Entwicklung von Strömungsvariationen mit Flachwasserzonen in Seitenbereichen (Buhnenkonzept)</p>	vorrangig
E2	<p>Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Vergrößerung und Aufwertung von Flachwasserzonen und Vermeidung weiterer Flächenzunahme von Wattflächen zu Lasten von bestehenden Flachwasserbereichen</p>	vorrangig
E21	<p>Anlage von Flachwasserzonen</p> <p>→ hierbei: Abflachung von Uferbereichen bzw. Rückbau von Verwallungen zur Erhöhung des Tideinflusses auf Flächen im Vorland; Entwicklung natürlicher Priele oder Prielsysteme mit Flachwasserbereichen</p>	vorrangig
E20	<p>Rückverlegung der Hauptdeichlinie</p> <p>→ u.a. zur Schaffung von Flachwasserbereichen</p>	nicht vorrangig
E22	<p>Anlage von Polderflächen im Binnenland</p> <p>→ u.a. zur Schaffung von Flachwasserbereichen</p>	nicht vorrangig
<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Flachwasserzone Kleinensiel Plate an der Unterweser (WSA Bremerhaven)</p> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <p>Lebensraumtypen:</p> <p>1130 Ästuarien</p> <p>lebensraumtypische Makrozoobenthoszönose</p> </div> </div>		
<p>Defizite</p> <p>Flachwasserzonen sind charakteristische Strukturen des FFH-Lebensraumtyps Ästuarien und kommen im Funktionsraum im Mündungsbereich der Nebenarme „Rechter Nebenarm“ und „Schweiburg“, im Bereich des Weserwatts am ehemaligen „Neuen Lunesiel“ sowie im Bereich von Kompensationsmaßnahmen (Tegeler Plate und Kleinensiel Plate) vor. In weiten Teilen des Funktionsraumes fehlen Flachwasserzonen bzw. strömungsberuhigte Seitenbereiche, insbesondere dort, wo das Vorland sehr schmal ist sowie im Bereich von Siedlungen und Hafenanlagen.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung, Vergrößerung und Aufwertung von schwach durchströmten Flachwasserzonen als wesentlicher Bestandteil des Lebensraumtyps „Ästuarien“ und Habitate der lebensraumtypischen Makrozoobenthoszönose - Entwicklung eines ausgewogenen Verhältnisses der Flächenanteile der verschiedenen aquatischen Strukturen hin zu einem ausgewogenen Anteil von Wattflächen, Flachwasserzonen, flachem Sublitoral und tiefem Sublitoral - Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems 		

Maßnahmenvorschläge FR 2 - Flachwasserzonen

Weitere Ziele

WRRL: Maßnahmen zur Sicherung und zur Entwicklung von Flachwasserzonen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da Flachwasserzonen u.a. die Sauerstoffversorgung des Hauptstroms verbessern und zur Nettoprimärproduktion (Phytoplankton, Phytobenthos) des Flusses beitragen. Die Qualitätskomponenten Makrophyten, Fische und Makrozoobenthos werden gefördert.

Klima: Maßnahmen zur Sicherung und zur Entwicklung von Flachwasserzonen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da sich die Strömungsenergie auf mehrere Bereiche im Strom verteilen und ein Absenken des Tidehubs bewirken kann.

Zur grundsätzlichen Beschreibung der Inhalte der Konzepte s. Kapitel 4.3.2.1 und 4.3.2.2

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E21

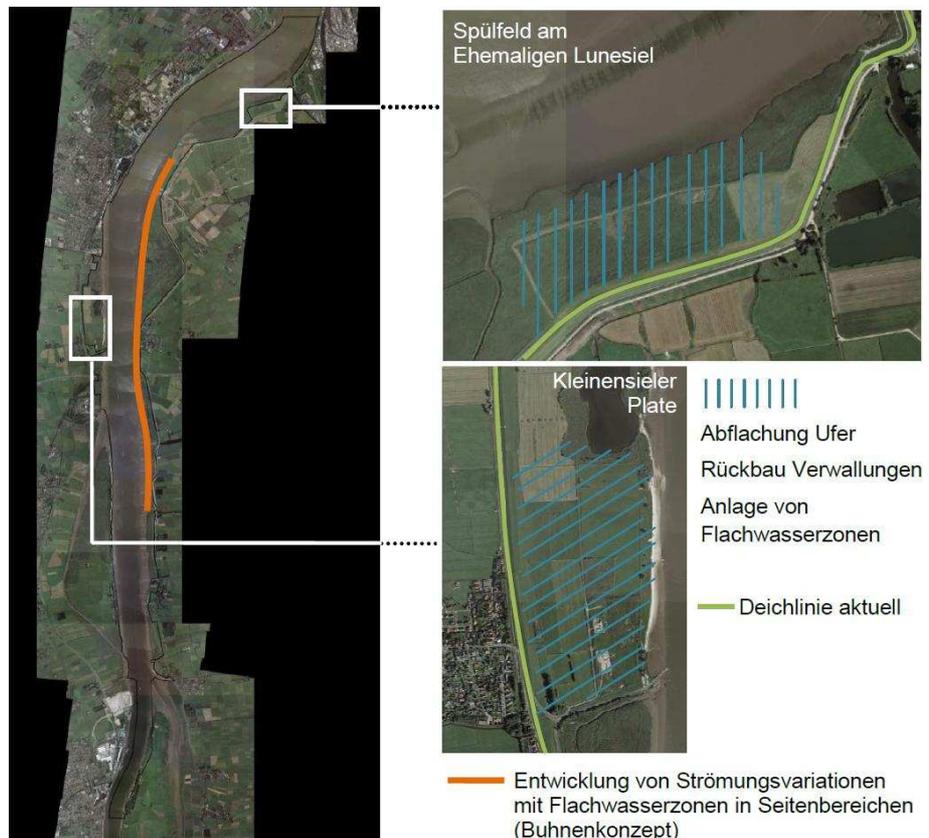
Für die Entwicklung von Flachwasserzonen durch natürliche dynamische Prozesse sind vorrangig Flächen auszuwählen, die unterhalb der MThw-Linie liegen. Zwei Standorte eignen sich im Funktionsraum besonders:

- Durch den Rückbau der Verwallung und ein Abtrag des Bodens (Geländeaufhöhung ca. 4,5 bis 5 m über NN) auf dem Spülfeld am ehemaligen Lunesiel wird die Anlage von Flachwasserzonen und Prielsystemen möglich. Das Spülfeld würde sich zudem in die naturnah entwickelte Einswarder Plate einfügen und diese weiter aufwerten. Da auf der Fläche Hafenschlick gelagert wurde, sind umfangreiche Maßnahmen und Planungen zur Sanierung des Bodens notwendig (z.B. Entsorgung des Bodens).
- Im Bereich der Kleinensieler Plate ist die Abflachung der Ufer durch Abtrag des Erdbodens im Anschluss an eine bereits vorhandene Flachwasserzone zielführend.

Grundsätzliche Erläuterungen zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11.

Suchraum für die Umsetzung des Buhnenkonzeptes aus Maßnahme S/E1 (s.a. Kap. 4.3.2.1).

Die Ufer auf der rechten Weserseite sind örtlich durch Buhnen und Fußsicherungen befestigt. Diese Uferbereiche sind geeignet, neue Buhnenformen (Buhnenkonzept) zu entwickeln und zu erproben. Durch die Varianz von Strömungen in den Seitenbereichen können Flachwasserbereiche entstehen



Maßnahmenvorschläge FR 2 -	Flachwasserzonen
<p>Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme E22</p> <p>Zur möglichen Lage von Sturmflutentlastungspoldern liegen aus dem KLIMU-Projekt (Klimaänderung und Unterweserregion – Fallstudie Weserästuar) Vorschläge z.B. von OSTERKAMP & SCHIRMER (2000) vor. Es handelt sich um unabgestimmte Vorschläge, die nicht mit den unterschiedlichen Interessensgruppen diskutiert sind. Sie wurden vorwiegend vor dem Hintergrund ausgewählt, dass auf aktuell unbesiedelter Fläche Tide-Raum geschaffen wird, um den Herausforderungen des Klimawandels und des damit steigenden Mittleren Tidehochwassers zu begegnen.</p> <p>Da derartige Maßnahmen aus verschiedenen Gründen sehr konflikträftig sind, ist hier die Zusammenarbeit vieler betroffener Interessensgruppen von besonderer Bedeutung.</p>	

Maßnahmenvorschläge FR 2 - Uferstrukturen - Übergangsbereiche

E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Gewährleistung der lateralen Durchgängigkeit für die günstige Ausprägung der Uferstrukturen und die Entwicklung der charakteristischen Abfolge der Ufervegetation → Schaffung strömungsberuhigter Seitenbereiche	vorrangig
------------	---	------------------

S12	E12	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung	nicht vorrangig
------------	------------	---	-----------------

 <p style="text-align: right; margin-top: 5px;">Naturnaher Übergang von Watt zu Röhricht im Bereich Tegeler Plate</p>	<p>Lebensraumtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1130 Ästuarien 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt <p>Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie:</p> <ul style="list-style-type: none"> Teichfledermaus lebensraumtypische Arten der Vegetation und Fauna
---	---

Gute Ausprägungen
 Am rechten Weserufer sind auf weiter Strecke naturnahe Übergänge und Zonierungen der Vegetationsbestände vorhanden, sie sind jedoch zum Teil sehr schmal ausgeprägt.

Defizite
 Uferstrukturen mit günstiger Ausprägung sind am linken Weserufer, insbesondere im Bereich von Nordenham und Brake, kaum vorhanden.

- Ziel der Maßnahmen**
- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden Biotoptypen, insbesondere von Wattflächen unterschiedlicher Ausprägung sowie Röhrichten unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung, in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen Populationen in guter Ausprägung vorkommen können.
 - Entwicklung von Uferstrukturen mit günstiger Ausprägung, mit Übergängen von vegetationsfreiem Watt zu Brackwasser-Röhricht, Schilfröhricht und leicht salzbeeinflusstem Grünland unterschiedlicher Höhenlage
 - Schaffung strömungsberuhigter Seitenbereiche als Teil eines Trittsteinsystems von Ruheräumen für Wanderarten

Weitere Ziele

WRRL: Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Uferstrukturen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen; die laterale Durchgängigkeit wird in den Uferbereichen verbessert und die Vegetationstypen der Übergangsbereiche gefördert. Die Zulassung von Erosions- und Sedimentationsprozessen in renaturierten Uferbereichen erhöht die Gewässerdynamik und den Strukturreichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydro-morphologische Situation.

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da günstig ausgeprägte Uferstrukturen die Sedimentation fördern und erosive Prozesse abmildern können.

Maßnahmenvorschläge FR 2 -

Uferstrukturen - Übergangsbereiche

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E15

Im Bereich von Nordenham sind Uferstrecken zu identifizieren und zu prüfen, an denen die Sicherung der Vorlandkante nicht unbedingt erforderlich ist bzw. Alternativen zu „hartem“ Uferverbau bestehen; dies kann z.B. Bevorzugung von Ufersicherungen mit hohem Offenporen/ -fugenanteil (z.B. verklammerte Schüttsteine, Elastocoast) gegenüber vergossenem Betondeckwerk bedeuten. Die Entwicklung günstig ausgeprägter Vegetationsbestände kann so gefördert und entwickelt werden.

BIOCONSULT (2008b) schlägt zum Rückbau von Uferbefestigung u.a. das ehemalige Gelände der GHH-Schwimmdockwerft vor (bei Nordenham Weser-km 64). Das Ufer in diesem Bereich ist mit Betonplatten befestigt.

Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8.



Maßnahmenvorschläge FR 2 - Uferstrukturen - Übergangsbereiche

An den ehemaligen Fähranlegern bei Kleinensiel (linke Weserseite) und Dedesdorf (rechte Weserseite) können durch Rückbau der befestigten Anleger die jeweils nördlich und südlich angrenzenden unbefestigten, naturnahen Uferstrukturen miteinander verbunden werden.



Maßnahmenvorschläge FR 2 -	Vorlandvegetation:
Röhricht und Grünland (extensiv genutzt / leicht salzbeeinflusst), (Auwald)	

S17	E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	vorrangig
S42		Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	vorrangig
S43	E43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen → im Bereich der bestehenden Auwald-Strukturen	nicht vorrangig



Neues Pfand auf der rechten Weserseite (W-km 59) bei Sturmflut

Lebensraumtypen:

1130 Ästuarien

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie:

Teichfledermaus

lebensraumtypische Arten der Vegetation

lebensraumtypische Arten: z.B. habitatspezifische Wirbellose im Röhricht

Gute Ausprägungen

Naturnahe Vorlandvegetation mit Röhrichten und Grünland ist an der rechten Weserseite überwiegend vorhanden. Am linken Weserufer ist ausgedehntes Vorland nur im Bereich von Kompensationsmaßnahmen auf der Kleinensiel Plate sowie südlich davon (bei Kleinensiel) vorhanden.

Defizite

Im Funktionsraum ist das Vorland stellenweise sehr schmal, insbesondere zwischen Dedesdorf und Rechtenfleth. Im Bereich von Nordenham, Kleinensiel und Brake ist aufgrund von Uferbefestigungen kein Vorland vorhanden.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Förderung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen des Vorlandes, insbesondere von Röhrichten unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung, leicht salzbeeinflusstem / extensivem Grünland in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen Populationen in guter Ausprägung vorkommen können
- Entwicklung lebensraumtypischer Vegetationsstrukturen auf den Vordeichflächen und Vergrößerung der Fläche für günstig ausgeprägte Übergänge von Vegetationsbeständen

Weitere Ziele

WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die Sicherung und die Entwicklung von günstig ausgeprägtem Vorland Raum für Überflutung schaffen und u.a. Sedimentationsprozesse gefördert werden, was sich positiv auf den Wasserhaushalt auswirkt; Sicherung und Entwicklung der Ausprägung der Qualitätskomponenten Hydromorphologie, Makrophyten.

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da die Sicherung und die Entwicklung von günstig ausgeprägtem Vorland Raum für Überflutung schaffen und u.a. Sedimentationsprozesse im Vorland gefördert werden.

Maßnahmenvorschläge FR 2 – Vorlandvegetation: Röhricht und Grünland (extensiv / leicht salzbeeinflusst)

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme S17/E17

Mögliche Flächen, auf denen eine Nutzungsänderung im Vorland zielführend ist, sind unten dargestellt. Zur Erhöhung der Akzeptanz bei landwirtschaftlichen Nutzern sollte Vertragsnaturschutz angewendet werden. Eine Abstimmung der Maßnahmen mit den Belangen des Wiesenvogelschutzes ist notwendig.

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme S42

An mehreren Stellen im unbedeichten Vorland liegen Campingplätze. Hier sollte eine Ausdehnung der Nutzung vermieden werden. Langfristig ist eine einvernehmliche Lösung zur Reduzierung dieser Nutzung anzustreben (Anbieten geeigneter alternativer Standorte).

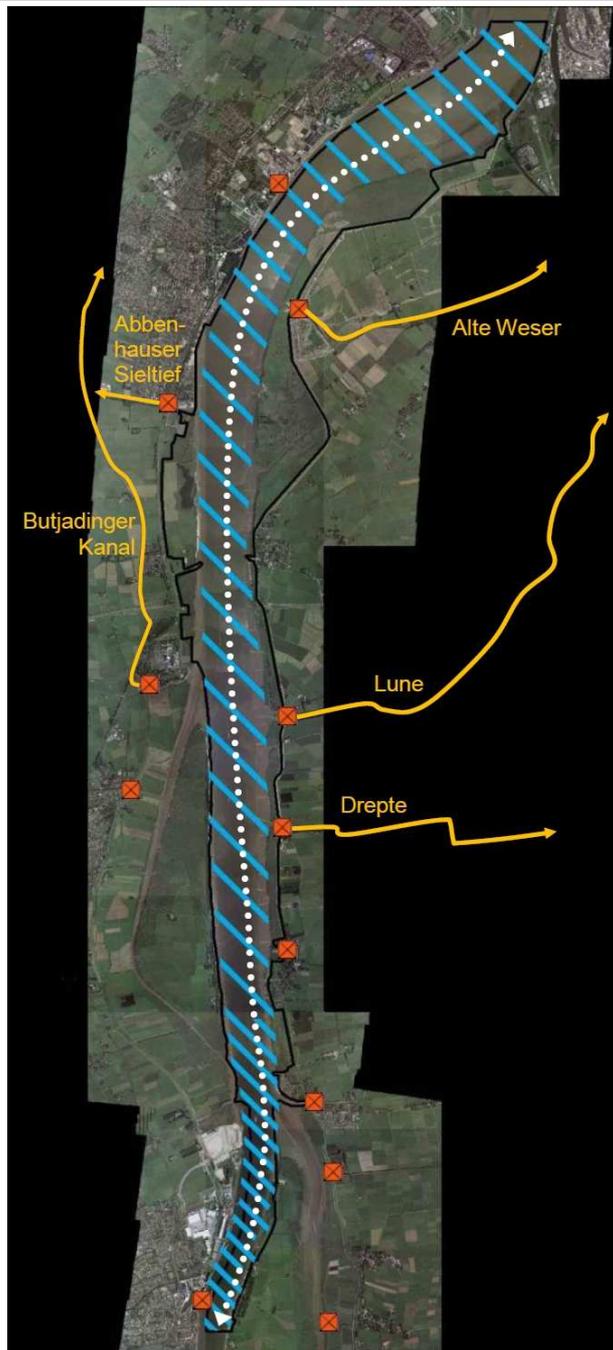


Maßnahmenvorschläge FR 2 – Finten und Neunaugen: Wanderungs- und Nahrungshabitat; Finte: Laichbereiche, Laichverdriftungs- und Aufwuchszone

S18	Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum → kontinuierliche Überprüfung der Entwicklung des Sauerstoffgehaltes der Weser; Vermeidung von Unterschreitung einer Konzentration von 6 mg/l		vorrangig
S13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert		vorrangig
S14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal		vorrangig
E24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit → Verbesserung der zeitlichen Koordination der Sielzeiten mit den Hauptwanderphasen der Meer- und Flussneunaugen zur Förderung der Erreichbarkeit geeigneter Nebengewässer		vorrangig
S39	Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte → Vermeidung von Verlusten insbesondere bei den Neunaugen		nicht vorrangig
E41	W41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom → Verbesserung der Nahrungssituation durch die Anbindung von Nebengewässern mit guter Wasserqualität und dadurch Aufwertung der Aufwuchsgebiete für die Finte	nicht vorrangig
		<p>Arten des Anhangs II der FFH-RL, lebensraumtypische Arten des Lebensraumtyps:</p> <p>1130 Ästuarien</p> <p>Finte Flussneunauge Meerneunauge</p>	<p>Flussneunauge</p>

Maßnahmenvorschläge FR 2 – Finten und Neunaugen: Wanderungs- und Nahrungshabitat; Finte: Laichbereiche, Laichverdriftungs- und Aufwuchszone	
Gute Ausprägungen (Wanderungs- und Nahrungshabitat)	
<p>Der Funktionsraum ist ein bedeutender Teillebensraum für die anadrome Wanderfischart <u>Finte</u>, die diesen Abschnitt der Unterweser hauptsächlich als Wanderroute nutzt. Die Finte steigt zwischen Mai und Juli im Alter von 2 bis 4 Jahren zum Laichen in die Unterweser auf. Auslöser ist dabei die Wassertemperatur, die vermutlich ca. 12°C betragen muss (M AITLAND & HATTON-ELLIS 2003).</p> <p>Die diadromen Wanderfischarten <u>Meer- und Flussneunauge</u> nutzen diesen Abschnitt der Weser als Wanderraum zu ihren weiter flussaufwärts, in den Nebengewässern liegenden Laichgebieten.</p> <p>Neben der physischen Durchgängigkeit der Weser (keine Aufstiegs- und Abstiegsbehinderung) ist die physiko-chemische Barrierefreiheit (insbesondere Wassertemperatur und Sauerstoffgehalt) für die Wanderarten von Bedeutung.</p> <p>Für die Finte ist der Funktionsraum 2 auch als Larvenaufwuchszone bedeutsam und potenziell als Laichgebiet geeignet.</p>	
Ziel der Maßnahmen	
<ul style="list-style-type: none"> - Sicherung eines durchgängigen Wanderungs- und Nahrungshabitats für Fische und Neunaugen - Gewährleistung eines weitgehend ungehinderten Fischwechsels zwischen Tideweser, natürlichen Zuflüssen und künstlichen Sielsystemen, insbesondere für diadrome Wanderfische - Sicherung und Entwicklung der Laichbereiche der Finte; Bewahrung der geeigneten Wasserqualität für Larven und Jungfische 	
Weitere Ziele	
<u>WRRL:</u>	Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Sicherung der Ausprägung der Qualitätskomponente Gewässerfauna: Fische; Sicherung der Ausprägung der hydromorphologischen Parameter: Durchgängigkeit.
<u>BNatSchG:</u>	Die Maßnahmen sind geeignet, die Anforderungen des § 21 BNatSchG umzusetzen (Biotopverbund, Biotopvernetzung; „...Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“).
<p>In der folgenden Abbildung (Seite 408) sind Bereiche in Funktionsraum 2 dargestellt, die von Finten und Neunaugen als Teillebensraum genutzt werden. Zur Darstellung der Wanderzeiten der Arten s. Kapitel 4.3.2.7.</p> <p>Die Finte als pelagische Art (Freiwasserfisch) schwimmt während der Wanderung in oder nahe der Hauptströmung, vermutlich auch in tieferen Bereichen der Fahrrinne. Uferbereiche werden gelegentlich als Ruheraum aufgesucht (s. BARTL & TROSCHEL 1997; FRICKE 2004).</p> <p>Die Neunaugen nutzen bei ihrer Aufwärtswanderung Steine und Hartsubstrate, an denen sie sich anheften können als Ruhezonen. Über ihre bevorzugte Wassertiefe sowie die Nutzung der Uferbereiche in der Weser ist jedoch nichts bekannt (FRICKE 2003).</p> <p>Zur grundsätzlichen Beschreibung der Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit für die beiden Neunaugenarten s. Kapitel 4.3.2.14; bei den durch Sielschluss abgetrennten Gewässern muss im Einzelfall geprüft werden, ob durch eine Herstellung der Durchgängigkeit auch geeignete Laichhabitate an das Wandergewässer Weser angeschlossen werden.</p> <p>Zur grundsätzlichen Beschreibung der Maßnahme S18 s. Kapitel 4.3.2.4.</p> <p>Zu technischen Veränderungen an Rechenanlagen s. Seite 415.</p>	

Maßnahmenvorschläge FR 2 –

Finten und Neunaugen: Wanderungs- und Nahrungshabitat;
Finte: Laichbereiche, Laichverdriftungs- und Aufwuchszone

••••▶ Wanderstrecke

☒ Sielbauwerke
→ Verbesserung der Durchgängigkeit

Umsetzung der Maßnahme E24:



Verbesserung des Nahrungshabitats und Aufwertung des Aufwuchshabitats durch verbesserte Anbindung der Nebengewässer

Das Laichgebiet der Finte reicht im Funktionsraum weserabwärts bis W-km 50.

Finteneier verdriften in unterschiedlichen Häufigkeiten zwischen W-km 11 und W-km 60. Ein vertikales Verteilungsmuster konnte bisher nicht festgestellt werden. Fintelarven sind mit zeitlicher und räumlicher Variabilität zwischen W-km 10 und W-km 65 nachgewiesen worden, mit einem Maximum bei W-km 60. Die Fintelarven bevorzugen dabei Tiefwasserbereiche im Stromstrich.

Von besonderer Bedeutung für die Ei- und Larvenentwicklung ist der Sauerstoffgehalt: Junglarven >10 mg/l, Spätlarven 4,8 – 7,0 mg/l und juvenile Finten (AG0+) 4,0 – 5,0 mg/l.

Eine ausreichende Versorgung mit Zooplankton als Nahrungsgrundlage ist ebenfalls von Bedeutung (s. LAVES 2009a; GERKENS & THIEL 2001; MÖLLER & SCHOLZ 1991).

Maßnahmenvorschläge FR 2 -	Brutvögel
-----------------------------------	------------------

S9	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze → Hierzu Auswertung von Brutvogelzählungen des NLWKN mit dem Ziel der Ausarbeitung einer Verordnung zur Regelung der Nutzung von ufernahen Bereichen z.B. durch Freizeitnutzung	vorrangig
S15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → hier insbesondere: Prüfung hinsichtlich der Beeinträchtigung der Habitats → Keine Instandsetzungsmaßnahmen während der Brutzeit zwischen April und Juli	vorrangig
S17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → Einführung von Nutzungsaufgaben dort, wo das Vorland landwirtschaftlich genutzt wird, mit dem Ziel, Nutzungen in der Brutzeit verträglich zu gestalten, wertvolle Vegetationsbestände zu sichern, Entwässerungen zu vermeiden, Nährstoffeinträge zu vermeiden	vorrangig



Schilfrohrsänger
(Foto: Andreas Schulz-Benick)

Wertgebende Arten des Vogelschutzgebietes, Arten des Anhangs I sowie Zugvogelarten nach Art. 4, Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten des Lebensraumtyps:

1130 Ästuarien

Gute Ausprägungen

Das lebensraumtypische Arteninventar der Brutvogelarten des Lebensraumtyps „Ästuarien“ tritt fast vollständig auf, einige Arten jedoch nur in kleinen Beständen (Säbelschnäbler, Uferschnepfe). Im Funktionsraum sind Brutvogelarten von Bedeutung (z.B. Rohrweihe), die typisch sind für Flächen, die der natürlichen Dynamik und Sukzession unterliegen. Hierzu gehören Ufersäume, Röhrichte, Ruderalfluren sowie Weidengebüsche. Einige typische Arten wie Rohrdommel, Kampfläufer und Sumpfohreule fehlen jedoch ganz.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Förderung von Brutvogelzönosen der Röhrichte sowie Grünländer (extensiv genutzt / salzbeeinflusst) mit typischer Artenzusammensetzung

In die Bemühungen zum Erhalt von Brutvogelzönosen sollten auch die außerhalb des Planungsraums liegenden Binnendeichflächen der Luneplate einbezogen werden. Hier ist die Erarbeitung eines Pflege- und Managementplans für großflächige Kompensationsgebiete vorgesehen. Hierbei muss die Bedeutung der Flächen für Wiesenbrüter berücksichtigt werden.

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme S17

Für die Sicherung der typischen Brutvogelzönose sind ungestörte Bereiche im Vorland von Bedeutung.

Zur weiteren Förderung der lebensraumtypischen Arten, insbesondere zur Etablierung von Rohrdommel, Kampfläufer und Sumpfohreule, sind zudem günstig ausgeprägte Uferstrukturen sowie größere „Pufferzonen“ im Vorland zu entwickeln. Maßnahmen zur Sicherung und zur Entwicklung günstig ausgeprägter Uferstrukturen und Vorlandflächen sind hier zielführend.

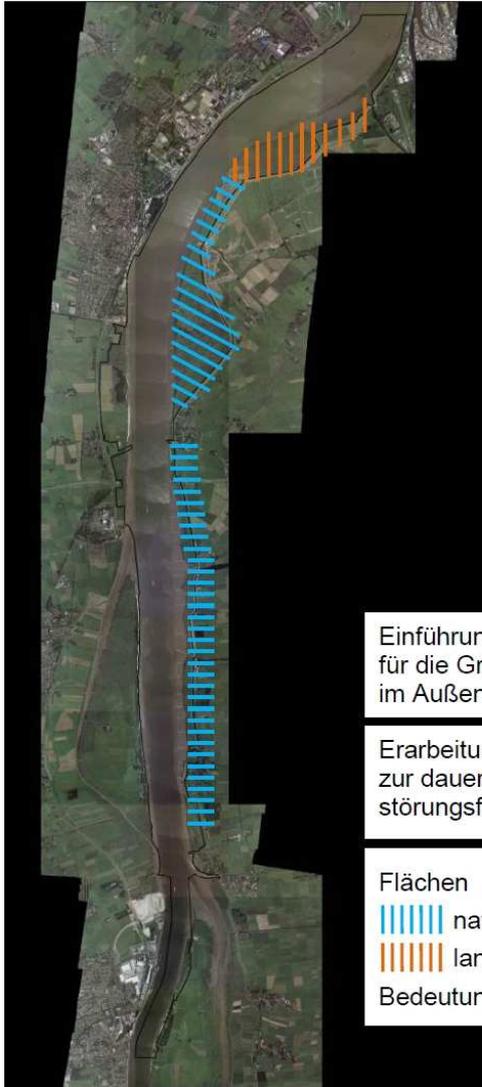
Maßnahmen zur Verbesserung der Uferstrukturen (s. Seite 401), sowie Maßnahmen zur Sicherung und zur Verbesserung einer günstig ausgeprägten Vorlandvegetation (s. Seite 404) sind ebenfalls zur Zielerreichung geeignet.

Maßnahmenvorschläge FR 2 -

Brutvögel

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen S17 und S9

Suchraum für die Einführung von Nutzungsauflagen für die Grünlandflächen sind vor allem die Flächen von nationaler und landesweiter Bedeutung für Brutvögel sowie die Kleinsieler Plate.



Einführung von Nutzungsauflagen
für die Grünlandbewirtschaftung
im Außendeich

Erarbeitung von Verordnungen
zur dauerhaften Sicherung
störungsfreier Brutplätze

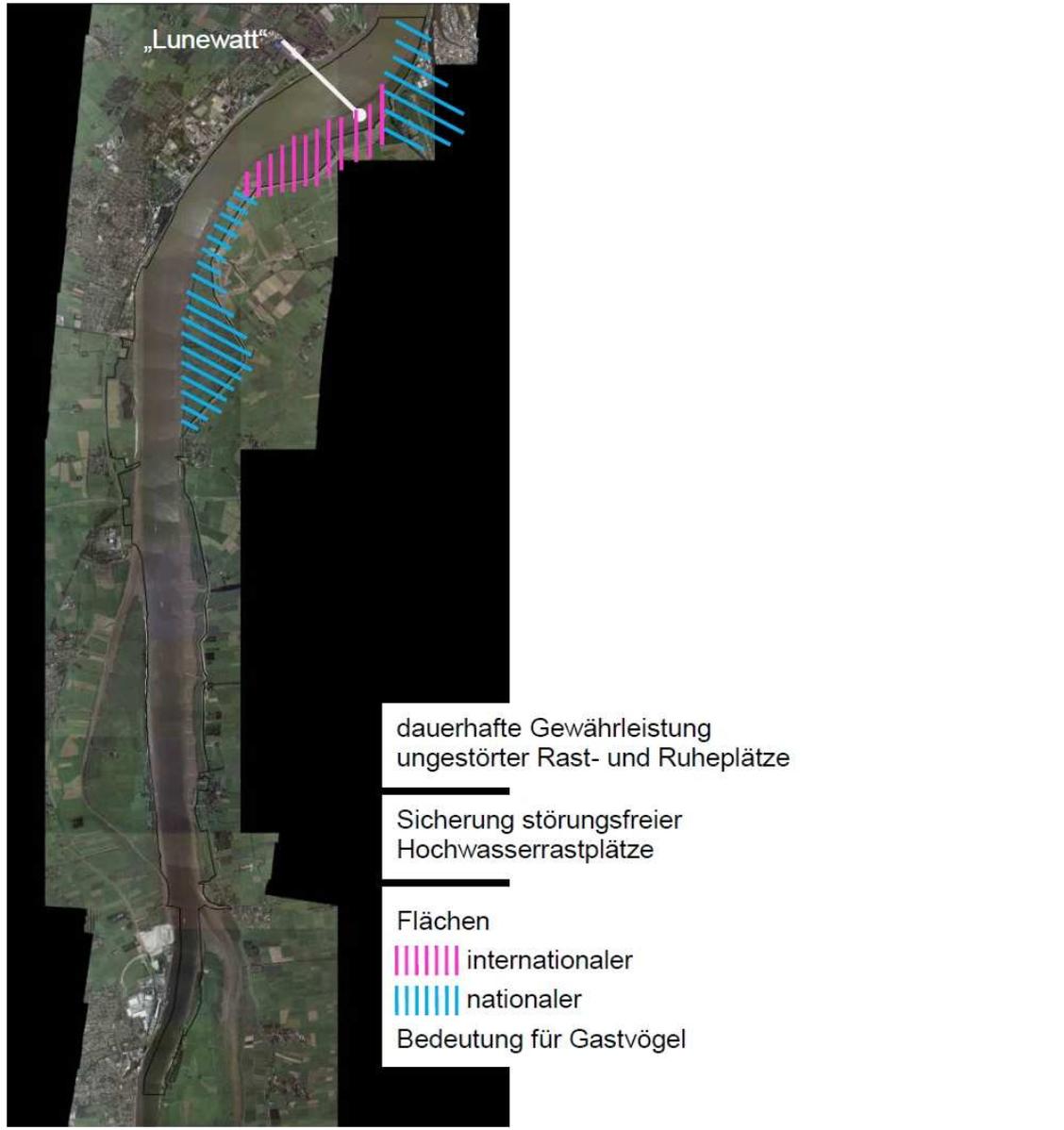
Flächen
 ||||| nationaler
 ||||| landesweiter
 Bedeutung für Brutvögel

Maßnahmenvorschläge FR 2 - Gastvögel insbesondere Säbelschnäbler (Rast- und Mausergebiet)

S7	<p>Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel</p> <p>→ insbesondere für den Säbelschnäbler</p> <p>→ hier insbesondere auch zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Hochwasserrastplätze als unabdingbarer Bestandteil des Gesamtlebensraums der Gastvögel</p> <p>hierzu Ermittlung von Umfang und Bedeutung der küstennahen Hochwasserrastplätze im Betrachtungsraum sowohl im Vorland als auch binnen-deichs</p>	vorrangig
S26	<p>Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel</p>	nicht vorrangig
 <p style="text-align: right;">rastende Säbelschnäbler</p>		<p>Wertgebende Arten des Vogelschutzgebietes, Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten der Lebensraumtypen:</p> <p>1130 Ästuarrien</p> <p>1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt</p>
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Die Brackwasser-Wattflächen, die sich am rechten Weserufer im Norden des Funktionsraumes vom ehemaligen Lunesieler bis vor die Luneplate ausdehnen („Lunewatt“), sind ein einzigartiger Teillebensraum für Gastvögel. Die Schlickwattflächen bieten einer Vielzahl von Enten- und Watvögeln Nahrung. Das Vorkommen des Säbelschnäblers hat hier internationale Bedeutung, das von Weißwangengans, Pfeifente, Krickente, Sandregenpfeifer und Dunklem Wasserläufer nationale Bedeutung. Das Weserwatt gehört neben dem Jadebusen und dem Dollart zu den größten Säbelschnäbler-Rastplätzen an der deutschen Küste (s.a. WAHL et al. 2007; BURDORF et al. 1997; DIETRICH & HÖTKER 1991).</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung der international bedeutsamen Rast- und Mauserbestände des Säbelschnäblers im Übergangsbereich vom mesohalinen zum oligohalinen Schlickwatt mit unzerschnittenen Verbindungen zwischen Nahrungsflächen auf der rechten Weserseite und ungestörten Hochwasserrastflächen auf der linken Weserseite bei Blexen <p>In die Bemühungen zum Erhalt von Gastvogelbeständen sollten auch die außerhalb des Planungsraums liegenden Binnendeichsflächen der Luneplate einbezogen werden. Hier ist die Erarbeitung eines Pflege- und Managementplans für großflächige Kompensationsgebiete vorgesehen. Hierbei müssen insbesondere die international bedeutsamen Rastzahlen der Nonnengans auf der gesamten Luneplateberücksichtigt werden.</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 2 - Gastvögel insbesondere Säbelschnäbler (Rast- und Mausegebiet)

Suchraum für die Maßnahme S7



Maßnahmenvorschläge FR 2 - Knolliger Fuchsschwanz

S29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen → dauerhafte Sicherung der Bestände des Knolligen Fuchsschwanzes durch geeignete Bewirtschaftung [mittelintensive Beweidung, 2 x Mahd (nach Vogelbrut) oder Mahd mit anschließender Nachweide] auf derzeitigen Standorten der Art und angrenzenden Flächen	vorrangig
------------	--	------------------



Blütenstand des Knolligen Fuchsschwanzes

Lebensraumtypische Art des Lebensraumtyps:
 1130 Ästuarien

Der stark gefährdete Knollige Fuchsschwanz (*Alopecurus bulbosus*) ist eine lebensraumtypische Art des Lebensraumtyps Ästuarien (1130). Im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen zum Ausbau des Containerterminals Wilhelm Kaisen (CT III und CT4) in Bremerhaven wurden Bestände des Knolligen Fuchsschwanzes auf das Vorland der Luneplate nördlich des Erdmannsiels umgesiedelt. Er tritt hier an flutrasigen, brackwasserbeeinflussten Standorten mit einer Salinität von 0,5 bis 5 ‰ auf.

Ziel der Maßnahmen

- Entwicklung von Standortbedingungen im Ästuargrünland für die dauerhafte Etablierung des Knolligen Fuchsschwanz

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme S29



- Ausbringungsstandorte Knolliger Fuchsschwanz (2004)
- ▨ dauerhafte Sicherung der Bestände des Knolligen Fuchsschwanzes durch angepasste Bewirtschaftung

Maßnahmenvorschläge FR 2 -

Makrozoobenthoszönose

S1	E1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt → bedarfsgerechte Fahrinnenunterhaltung zum Schutz und zur Entwicklung der charakteristischen Makrozoobenthoszönose	vorrangig
S2	E2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt → Schutz der charakteristischen Makrozoobenthoszönose	vorrangig
S6		Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Ballastwasserbehandlung nach dem neuesten Stand der Technik	nicht vorrangig
		 <p style="text-align: right;"><i>Marenzelleria viridis</i></p>	<p>Lebensraumtypische Zönose für die Lebensraumtypen:</p> <p>1130 Ästuarien</p> <p>1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt</p>
<p>Gute Ausprägungen (Schlickwatt)</p> <p>Das Makrozoobenthos ist ein wichtiger Bestandteil des lebensraumtypischen Arteninventars der FFH-Lebensraumtypen „Ästuarien“ und „Vegetationsfreies Schlick, Sand- und Mischwatt“. Der Schlickwattbereich im Funktionsraum ist hierbei von besonderer Bedeutung und weist z.B. eine individuenreiche Oligochaetenfauna (Wenigborster) auf.</p> <p>Im <u>flachen Sublitoral</u> des Funktionsraums treten deutlich mehr lebensraumtypische Arten des Makrozoobenthos auf als in der Fahrinne. Ebenso kommen Arten mit unterschiedlichen Habitatansprüchen vor. Sensible Arten treten besonders an Hartsubstraten auf.</p> <p>Defizite (Fahrinne, Vorlandgewässer)</p> <p>In der <u>Fahrinne</u> kommen kaum lebensraumtypische und sensible Arten vor. Lediglich eine gefährdete Polypenart (<i>Cordylophora caspia</i>) ist häufig anzutreffen. Die Neozoe <i>Marenzelleria</i> tritt hier sehr dominant auf.</p> <p>Die <u>Vorlandgewässer</u> weisen eine überwiegend lebensraumtypische Makrozoobenthoszönose auf, darunter auch sensible (überwiegend Krebstiere) und gefährdete Arten (Krebstiere und Schnecken). Defizite zeigen sich hauptsächlich bei den Weichtieren (Schnecken und Muscheln).</p>			
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Entwicklung von unbelasteten zusammenhängenden Schlickwattflächen im Übergangsbereich von der mesohalinen zur oligohalinen Zone mit der lebensraumtypischen Makrozoobenthoszönose, auch als Nahrungsgrundlage für die rastenden Arten der Avifauna 			
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL</u>: Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Makrozoobenthoszönose sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da das Makrozoobenthos ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Weser das gute ökologische Potential erreicht werden soll.</p>			
<p>Grundsätzliche Erläuterungen zu den Konzepten sowie zur Ballastwasserbehandlung finden sich in den Kapiteln 4.3.2.1, 4.3.2.2 und 4.3.2.5.</p>			

Erläuterungen zu ausgewählten Maßnahmen

S39	Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte
-----	--

Neunaugen müssen sich auf dem Weg ihrer Wanderung vom Meer zu den weiter stromaufwärts liegenden Laichgebieten längere Zeit im Weserästuar aufhalten, um sich physiologisch an den veränderten Salzgehalt anzupassen. Eine Gefahr bestand hier bisher bei der Entnahme von Kühlwasser im Bereich des Kernkraftwerkes an der Unterweser. Durch die Strömungsgeschwindigkeit am Eingang zum Entnahmebauwerk können Fische angesogen werden. Nach FRICKE (2003) gelangen hier regelmäßig Neunaugen in die Rechenanlage. Aus Gründen der Betriebssicherheit müssen alle Kraftwerke zur Entnahme von Kühlwasser über Rechenanlagen verfügen. Überwiegend werden sog. Stabrechen verwendet, die u.a. Treibgut mechanisch zurückhalten, damit diese nicht in den Kühlwassereinlauf gelangen.

Die Rechenanlage stellt für Fische ein mechanisches Hindernis dar. Je nach Abstand der Gitterstäbe voneinander und Größe der Fische, passieren diese die Anlage unverletzt und können durch verschiedene Rückführungstechniken in den Fluss zurück gelangen. Verschiedene Vermeidungstechniken zur Kühlwasserentnahmesysteme sowie Rückführungstechniken sind in IBL (2007) beschrieben. Zur Vermeidung von Fischverlusten an Rechenanlagen wird von IBL vorgeschlagen, ein Konzept zu erarbeiten, das fischfreundliche Entnahmesysteme einschließlich Fischrückführung in den Fluss integriert.

Viele Fischarten verenden jedoch in den Rechenanlagen, auch wenn diese mit einer sog. Scheuchanlage (z.B. elektrische Scheuchanlage) ausgestattet sind. Diese kann zum Teil sogar Fische anlocken. Zudem muss die Anlage auf die jeweilig vorherrschende Salinität im Fluss angepasst werden. Gesicherte Erkenntnisse hierzu liegen derzeit nicht vor.

4.4.2.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 2

Im Funktionsraum 2 wurden bisher im Rahmen von Kompensationsanforderungen für unterschiedliche Eingriffe Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen festgesetzt und zum Teil realisiert. Zum Teil sind diese Maßnahmen auch geeignet, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen.

In der folgenden Tabelle (Tabelle 108) und in Abbildung 144 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben.

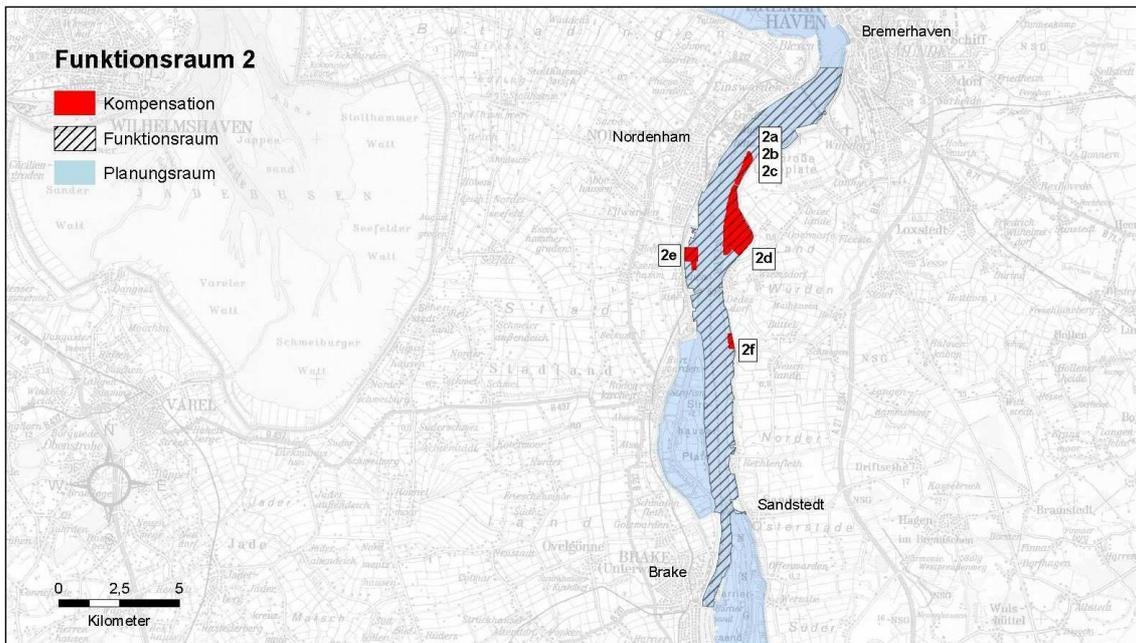


Abbildung 144: Lage der in Tabelle 108 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 2

Tabelle 108: Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen im Funktionsraum 2 – oligohaline Zone in der Unterweser

LRT: Lebensraumtypen; 1130: Ästuarien, 1140: vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt;

*: Maßnahmen sind (auch) als Kohärenzmaßnahmen ausgewiesen

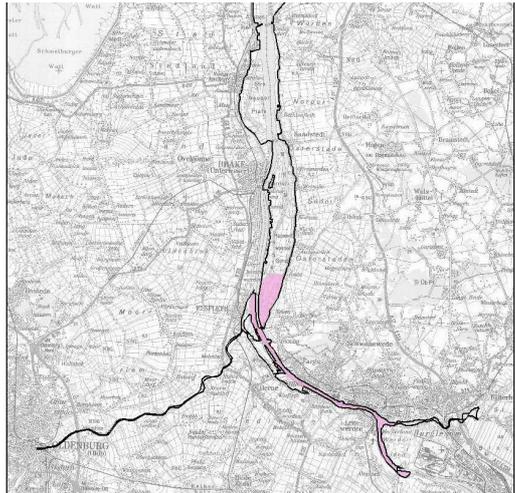
Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
2a	Erhöhung des Tideeinflusses auf Prielarme und Gräben durch Umbau eines Durchlassbauwerkes	Extensivierung der Grünlandnutzung im Vorland, Entwicklung von Röhrichtflächen, Sukzessionsflächen Ansiedlung und Förderung des Knolligen Fuchsschwanzes	Vorland nördlich Erdmannssiel 36 ha	Neubau des Containerterminals CT III bremenports GmbH & Co KG	Wiederherstellung eines ästuartypischen Habitats, naturnaher Grünlandvegetation, Ruderalfluren und Röhrichte - Entwicklung der LRT 1130, 6430, 6510
2b	Anlage eines Tidetümpels	Extensivierung der Grünlandnutzung im Vorland, Entwicklung von Sukzessionsflächen (Röhricht)	Vorland der Lüneplate Große Balje 11 ha	Neubau des Containerterminals CT IIIa bremenports GmbH & Co KG	Tidegewässer (Brackwasser- und Schilfröhricht, aquatische Wirbellose, Avifauna, Fische) - Entwicklung der LRT 1130, 1140 und 6430 - Entwicklung der lebensraumtypischen Zönose des Makrozoobenthos
2c*	Anpassung des Außentiefs zur Herstellung des Tideeinflusses auf den neuen binnendeichsgelegenen Tidepolder	Extensivierung der Grünlandnutzung im Vorland, Entwicklung von Sukzessionsflächen (Röhricht)	Vorland der Lüneplate, Tidesperrwerk nur kleine Teilfläche (Außentief) im FR	Neubau des Containerterminals CT 4 bremenports GmbH & Co KG	Gewährleistung der Voraussetzungen für die Herstellung von Tideeinfluss auf Binnendeichsflächen - Entwicklung der LRT 1130 und 1140
2d	Anlage eines Prielsystems und von Kleingewässern	Rückbau des Sommerdeichs Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung (bis auf kleinflächige Bereiche), vollständige Entfernung aller Gebäude und infrastruktureller Einrichtungen	Tegeler Plate 280 ha	Neubau des Containerterminals CT III bremenports GmbH & Co KG	Tidebeeinflusste Brackwasserüberflutungsbereiche (Watt, Priele, Flachwasserzonen, Röhrichte, Feuchtgrünland und sandige Ufer) - Entwicklung der LRT 1130, 1140, 6430 und 6510 - Entwicklung der lebensraumtypischen Zönose des Makrozoobenthos; lebensraumtypische Vegetationsbestände, lebensraumtypische Avizönose

Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
2e	Bau einer Flachwasserzone mit Überlaufschwelen	Pufferzone Sukzession, Grünlandextensivierung	Kleinensieder Plate 58 ha (10,5 ha Wasser)	SKN- 14 m Ausbau WSA Bremerhaven	Tidegewässer, Röhrichtgürtel, Auengebüsch, Grünland - Entwicklung der LRT 1130, 6430, 6510
2f		Umsiedlung von <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Bolboschoenus maritimus</i> und <i>Phragmites australis</i>	Buhnenfelder nördlich Bütteler Sieltief	Erweiterung Hafen Brake Niedersächsisches Hafenamts Brake	Ansiedlung von brackwasserbeeinflusstem Röhricht im Tide- und Brackwasserbereich

4.4.3 Funktionsraum 3 – limnische Zone in der Unterweser

4.4.3.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars

Der Funktionsraum repräsentiert den limnischen Abschnitt der Tideweser. Die Bebauung der Stadt Bremen tritt in diesem Funktionsraum am rechten Weserufer auf langer Strecke bis an den Fluss, am linken Weserufer sind die Vegetationsstrukturen zum großen Teil naturnah.

FR 3	Ökologische / Naturschutzfachliche Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> - Hauptlaichgebiet und Larvenaufwuchsgebiet der Finte liegen im Funktionsraum - insbesondere am linken Weserufer naturnahe Flusswattbereiche mit Übergang zu Röhrichten und Auwaldstrukturen 	

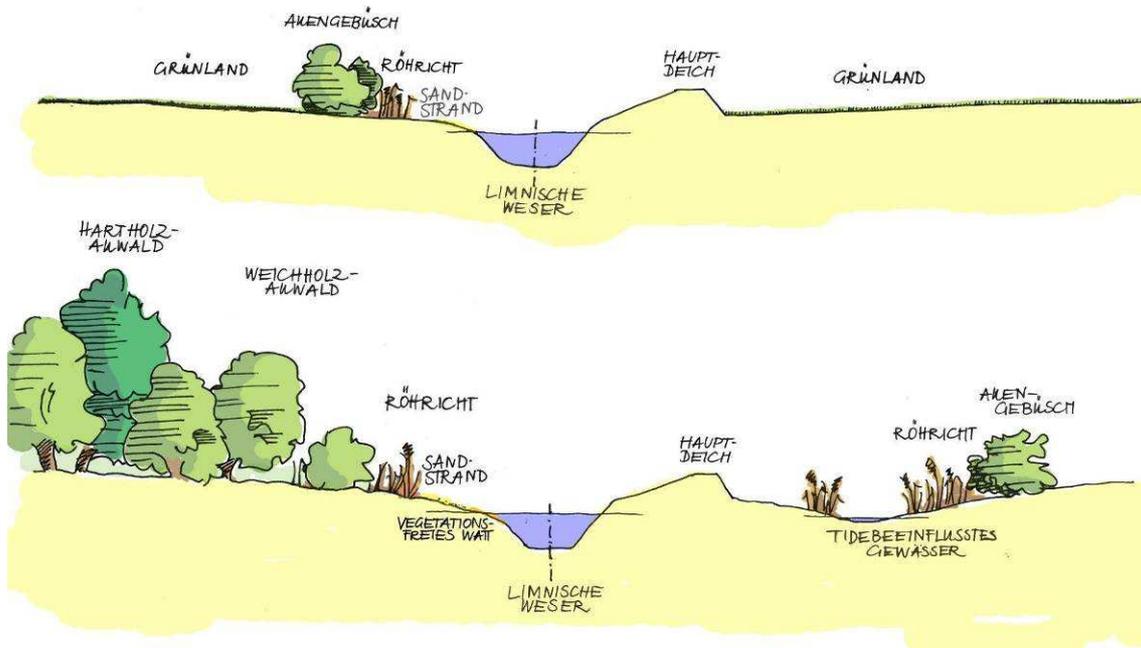


Abbildung 145: Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für den Funktionsraum 3 (oben: aktueller Zustand, unten: Leitbild)

Tabelle 109: Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 3

Gute Ausprägungen	Defizite
 <p>Linkes Weserufer in Höhe Blumenthal</p>	 <p>Rechtes Weserufer in Höhe Blumenthal</p>
<p>Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - oberhalb der MThw-Linie auf der linken Weserseite unverbautes Ufer. - im Bereich der Lesum-Mündung mit dem Schönebecker Sand naturnahe tidebeeinflusste Röhrichte mit Auwald-Relikten, die ein hohes Entwicklungspotenzial haben. 	<p>Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stark vertiefte, regelmäßig unterhaltene Fahrrinne, die im Funktionsraum viel Raum einnimmt und sich morphologisch und hydrologisch stark von den Seitenräumen unterscheidet - erheblich veränderte hydrologische Parameter (Tideparameter, Strömungsparameter) - sehr schmale Seitenbereiche - am rechten Weserufer über weite Strecken im Siedlungsbereich befestigte Uferstrukturen - am linken Weserufer fast durchgehend Fußsicherung durch Steinschüttung - Fehlen von Flachwasserbereichen mit submerser Vegetation als typische Habitatstruktur limnischer Fließgewässerabschnitte
<p>Lebensgemeinschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - Standort des Hauptlaichgebiets der Finte bei W-km 20-35 - Laichbereich für den Stint - keine Behinderung der Durchgängigkeit für Fische und Neunaugen in der Tideweser 	<p>Lebensgemeinschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - erhebliche Defizite in der Makrozoobenthoszone: weitgehendes Fehlen naturraumtypischer limnischer Arten (s. Kap. 3.2.6.4) - Defizite in der Habitatstruktur für Finte und Neunaugen

4.4.3.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 3

Die teilräumlichen Erhaltungsziele für den Funktionsraum 3 lauten

Sicherung und Entwicklung (tide-)aumentypischer Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen

(LRT 6430, LRT 6510, LRT 91E0*)

- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen, insbesondere von *Flusswattflächen unterschiedlicher Ausprägung, Röhrichten und Uferstaudenfluren unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung ohne Verdrängungseffekte durch Neophyten sowie von tidebeeinflussten Auwaldbereichen und extensiv genutztem Grünland* in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen (Teil-)Populationen in guter

- Ausprägung vorkommen können,
- Entwicklung, Vergrößerung und Aufwertung von Flachwasserzonen mit mildem Strömungsklima,
 - Entwicklung günstiger Ausprägungen der Uferstrukturen, *insbesondere mit Übergängen von Flusswattflächen zu Röhrichten oder Uferstaudenfluren und tidebeeinflussten Auwaldbereichen*,
 - Sicherung und Entwicklung von Auwald an der oberen Grenze des Tideeinflusses.

Sicherung und Entwicklung von Habitaten für überlebensfähige Populationen der ästuartypischen bzw. (tide-)auentypischen Arten sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

- Sicherung und Entwicklung der Habitate von Brutvogelzönosen mit typischer Artenzusammensetzung in den charakteristischen Biotoptypen (*Brutvögel des Grünlands, der Röhrichte sowie des Auwalds*),
- Sicherung und Entwicklung von weitgehend ungestörten Rast- und Mauseergebieten für Gastvogelbestände der charakteristischen Arten in großer Artenvielfalt und hohen Individuenzahlen unter Berücksichtigung aller notwendigen Funktionen,
- Sicherung und Entwicklung von strukturreichen Nebengewässern und Uferbereichen mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrichten als Nahrungshabitat für die Teichfledermaus,
- Sicherung und Entwicklung der Laichplatzfunktion dieses Weserabschnitts für die Finte; Vermeidung von Beeinträchtigungen während der Laichzeit und der ersten Stadien der Larvalzeit,
- Sicherung und Entwicklung der Laichplatzfunktion dieses Weserabschnitts für den Stint; Vermeidung von Beeinträchtigungen während der Laichzeit und der ersten Stadien der Larvalzeit.

4.4.3.3 Maßnahmenvorschläge

Tabelle 110 zeigt eine Übersicht der in Funktionsraum 3 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Aus dem Funktionsraum liegen Maßnahmenvorschläge im Zusammenhang mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie, mit dem Projekt „Lebensader Weser“ sowie mit dem Pflege- und Managementplan Werderland vor. Sofern sie geeignet sind, die in Kapitel 4.4.3.2 formulierten Ziele umzusetzen, werden sie hier übernommen (z.B. BIOCONSULT 2007).

In Tabelle 111 werden zudem die in Funktionsraum 3 geplanten bzw. bereits durchgeführten Kompensationsmaßnahmen zusammengestellt.

Maßnahmenswerpunkte in Funktionsraum 3

Hydrologie und Morphologie
Uferstruktur - Übergangsbereiche
tidebeeinflusste Vordeichflächen
Flachwasserzonen
Laichgebiet der Finte
Auwald
Fische, Neunaugen und Wirbellose (Durchgängigkeit)
Wanderungsraum für Finte und Neunaugen
lebensraumtypische Fischarten
Brutvögel
Gastvögel
Makrozoobenthoszönose in der limnischen Zone der Unterweser
Teichfledermaus

Die nachfolgende Tabelle 110 zeigt eine Übersicht der für den Funktionsraum 3 vorgeschlagenen Maßnahmen. Anschließend werden die Maßnahmenvorschläge für den Funktionsraum 3 in Maßnahmenblättern dargestellt. Einige der aufgeführten Maßnahmen, die auf den gesamten Planungsraum wirken oder in mehreren Funktionsräumen realisiert werden können, werden in Kapitel 4.3.2 näher beschrieben.

Tabelle 110: Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 3

S= Sicherungsmaßnahme, E= Entwicklungsmaßnahme, W= Wiederherstellungsmaßnahme;
FR= Funktionsraum

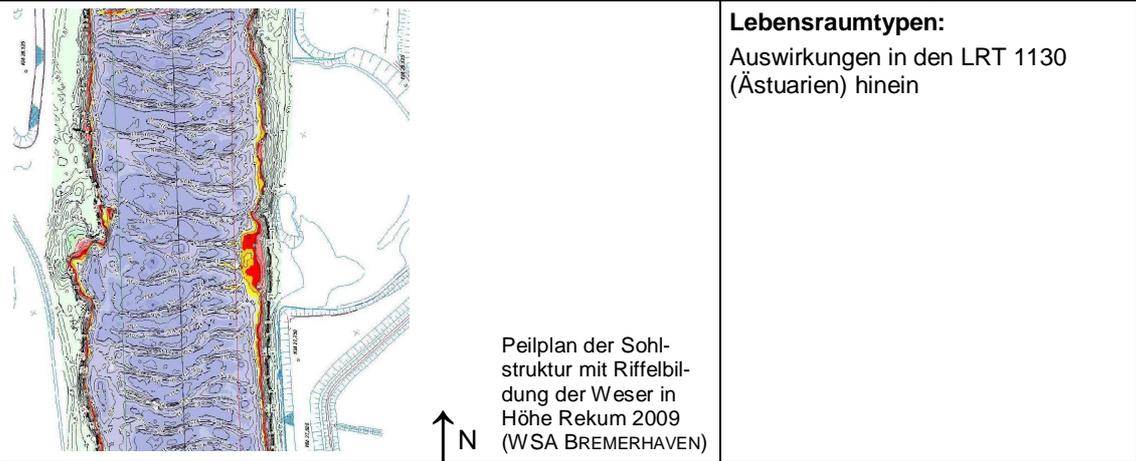
Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 3	Erläuterung
S	E	W	Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen	
S1	E1		Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.1
S2	E2		Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.2
	E4		Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässer und Uferzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.3

Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 3	Erläuterung
S26			Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	
S	E	W	Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen	
S5	E5		Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.4
S6			Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.5
S7			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S9			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S11			Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.18
S12	E12		Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.6
S39			Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte	
S	E	W	Erarbeiten von Handlungsanweisungen	
S13			Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
S	E	W	Konkrete Maßnahmen	
S14			Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
	E15		Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.8
S17	E17		Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	
	E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.9
	E20		Rückverlegung der Hauptdeichlinie	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.10
	E21		Anlage von Flachwasserzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.11
	E24		Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.14
		W25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.15
S29			Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	

Maßnahmen- kategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 3	Erläuterung
S42			Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	
S43	E43		Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	
	E45		Anpassung und Minimierung von Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern und deren Ufern zum Schutz und zur Entwicklung von Jagd- und Nahrungsgebieten der Teichfledermaus an Gräben und Sieltiefs	
S47	E47		Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland	
S	E	W	Forschung - Monitoring	
S48			Monitoring zur Entwicklung der Teichfledermausbestände	
S49	E49		Monitoring zur Habitatnutzung und zum Reproduktionserfolg der Finte	

Maßnahmenvorschläge FR 3 - Hydrologie und Morphologie

E1	<p>Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Anstreben einer Trendumkehr bei den hydrologischen Parametern</p>	nicht vorrangig
E2	<p>Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Nutzung des Sedimentmanagements zur Lenkung und Verteilung der Strömungsenergie</p>	nicht vorrangig



Defizite
 stark vertiefte, regelmäßig unterhaltene Fahrrinne, die im Funktionsraum viel Raum einnimmt und sich morphologisch und hydrologisch stark von den Seitenräumen unterscheidet;
 erheblich veränderte hydrologische Parameter (s. a. Kapitel 3.2.6.2)
 geringe Ausdehnung der tidebeeinflussten Seitenräume

Ziel der Maßnahmen
 - Einleitung einer Trendumkehr bei den morphologischen und hydrologischen Parametern

Weitere Ziele
WRRL: Maßnahmen zur Minderung morphologischer Veränderungen in der Stromsohle und zur Trendumkehr bei der Entwicklung der hydrologischen Parameter sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die „Unterstützungskomponenten“ Morphologie und Wasserhaushalt (Abfluss und Abflusssdynamik, Tiefen- und Breitenvariation etc.) positiv beeinflusst werden; dies kann gleichzeitig dazu beitragen, die Habitate aquatischer Tierarten zu regenerieren.
Klima: Maßnahmen zur Dämpfung der Tideparameter sind auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen.

Die Maßnahmen finden funktionsraumübergreifend statt und lassen sich nicht verorten.
 zur grundsätzlichen Beschreibung der Inhalte der Konzepte s. Kapitel 4.3.2.1 und 4.3.2.2
 Weitere Maßnahmen, die ebenfalls auf die hydrologischen und morphologischen Parameter wirken, sind in den folgenden Maßnahmenblättern dargestellt.

Maßnahmenvorschläge FR 3 -	Uferstruktur / Übergangsbereiche
-----------------------------------	---

E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Schaffung kontinuierlicher Übergänge zwischen aquatischen, amphibischen und terrestrischen Strukturen	nicht vorrangig	
S42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	nicht vorrangig	
S12	E12	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung	nicht vorrangig
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Rechtes Weserufer in Höhe des Campingplatzes bei Reikum</p> </div> </div>		<p>Lebensraumtypen: Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarien) hinein 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</p> <p>Arten des Anhangs II der FFH-RL: Teichfledermaus</p>	
<p>Gute Ausprägung Auf der linken Weser-Seite finden sich auf langer Strecke unbefestigte Uferbereiche, die eine Fußsicherung aufweisen, im Wasserwechselbereich jedoch naturnah ausgeprägt sind; gleiches gilt für den Mündungsbereich der Lesum</p> <p>Defizite Auf der rechten Weser-Seite im Siedlungsbereich stark befestigte Ufer; Überprägung der Ufer durch Freizeitanlagen, Hafenanlagen und gewerblich genutzte Bereiche</p>			
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden Biotoptypen des Uferbereichs - Entwicklung günstig ausgeprägter Uferbereiche als Habitate zur Ansiedlung von Makrophyten - Sicherung und Entwicklung von Gewässern mit strukturreichen Uferbereichen mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrichten als Jagd- und Nahrungshabitat für die Teichfledermaus - Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems - Schaffung strömungsberuhigter Seitenbereiche als Teil eines Trittsteinsystems von Ruheräumen für Wanderarten 			
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Uferstrukturen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen; die laterale Durchgängigkeit wird in den Uferbereichen verbessert und die Vegetationstypen der Übergangsbereiche gefördert. Die Zulassung von Erosions- und Sedimentationsprozessen in renaturierten Uferbereichen erhöht die Gewässerdynamik und den Strukturreichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydro-morphologische Situation.</p> <p><u>Klima:</u> Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da günstig ausgeprägte Uferstrukturen die Sedimentation fördern und erosive Prozesse abmildern können.</p>			

Maßnahmenvorschläge FR 3 -

Uferstruktur / Übergangsbereiche

Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahme E15:

Uferbereiche, in denen ein Rückbau geprüft und umgesetzt werden sollte: Aus BIOCONSULT (2006c, 2007 und 2008 b) liegen aus folgenden Bereichen Vorschläge zu Maßnahmen der Uferrenaturierung vor:

- 1: Nördlich Niederbüren / Werderland-Vorland (W-km 14-15,5): Steinschüttung
- 2: Lemwerder – Ritzenbüttler Sand (W-km 19-20,8): Auflösung des geschlossenen Deckwerks
- 3: Bahrs Plate in Blumenthal (W-km 21): Auflösung des geschlossenen Deckwerks
- 4: Farge - U-Boot-Bunker Valentin (W-km 27,8): Auflösung des lückig bewachsenen Deckwerks
- 5: Rader Sand - Frühplate (W-km 31,5 – 32,5) und Fährplate (W-km 32,5-33): Auflösung der steilwandigen Spundwände und der Betonplatten im nördlichen Anschluss an eine geplante Kompensationsmaßnahme des WSA Bremerhaven (s.a. Tabelle 111)

Diese Maßnahmen sind bei BIOCONSULT beschrieben, die Planung zur Maßnahme 3 (Bahrs Plate) wird in Abbildung 147 beispielhaft wiedergegeben; weitere potenzielle Standorte grenzen auf der rechten Weserseite an die Maßnahmen 1 und 4 an;

Vom BUND (Landesverband Bremen 2006) liegen Vorschläge für die Einrichtung von Badestellen an der Weser vor, unter anderem im Bereich des Schönebecker Sandes.

zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Uferrenaturierung s. Kapitel 4.3.2.8



Maßnahmenvorschläge FR 3 -

Uferstruktur / Übergangsbereiche

Renaturierung des Uferbereichs bei Bahrs Plate (BIOCONSULT 2006c)



Abbildung 146: Uferbefestigungen im Bereich Bahrs Plate; im Hintergrund der Fährianleger

Im Bereich der Bahrs Plate werden auf ca. 1 ha der Rückbau der Uferbefestigung und die Entwicklung eines Stadtstrandes vorgeschlagen; zusätzlich zu den Vorschlägen aus der vorliegenden Planung wird die Entwicklung günstig ausgeprägter Vegetationsstrukturen in ungestörten Teilräumen empfohlen, um die o.g. Ziele zu erreichen.

Bahrs Plate (Planung)

BIO CONSULT
Schuchardt & Scholle GbR

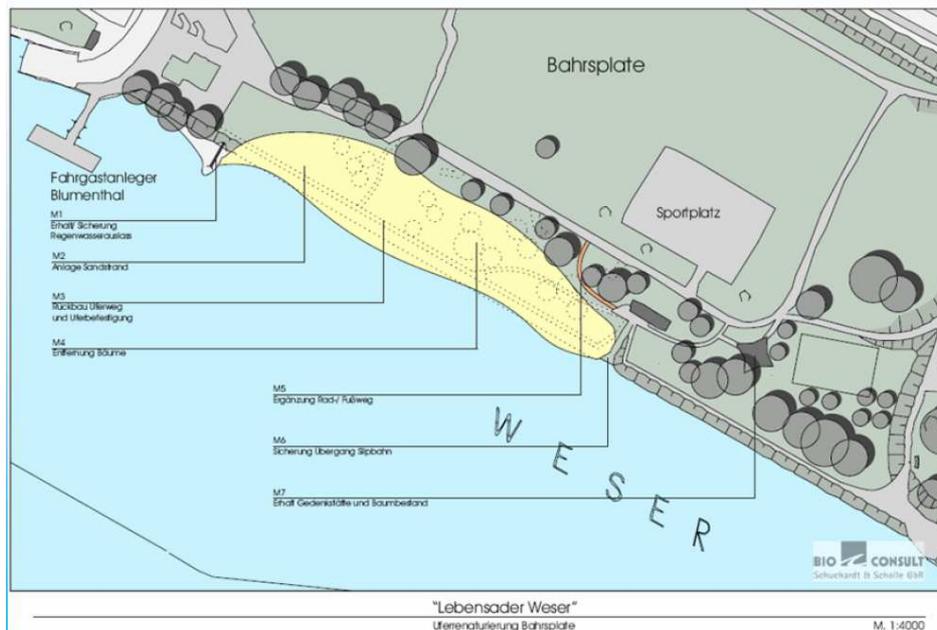


Abbildung 147: Planungen zur Renaturierung des Uferbereichs bei Bahrs Plate (BIOCONSULT 2006c)

Maßnahmenvorschläge FR 3 - Uferstruktur / Übergangsbereiche

Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahme S42

In bisher ungenutzten naturnahen Uferbereichen, in denen die Strukturen und Funktionen günstig ausgeprägt sind, soll eine Nutzung vermieden werden.

In den Bereichen, in denen eine Freizeitnutzung stattfindet oder angestrebt wird, sollen Teilbereiche, die zur Entwicklung günstig ausgeprägter Vegetationsstrukturen besonders geeignet sind, identifiziert, gesichert und von der Freizeitnutzung ausgespart werden.



Maßnahmenvorschläge FR 3 -	Tidebeeinflusste Vordeichsflächen
-----------------------------------	--

E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → u.a. Schaffung kontinuierlicher Übergänge zwischen aquatischen, amphibischen und terrestrischen Strukturen	nicht vorrangig	
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	nicht vorrangig	
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	nicht vorrangig	
S42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	nicht vorrangig	
E20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie	nicht vorrangig	
E21	Anlage von Flachwasserzonen	nicht vorrangig	
S43	E43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	nicht vorrangig



Weserstrand auf dem
Elsflether Sand

Lebensraumtypen:

Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarien) hinein

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Arten des Anhangs II der FFH-RL:

Teichfledermaus

Gute Ausprägung

Naturnahe Vordeichsflächen mit einer Abfolge von Flusswatt, Röhrichten und teilweise Weidengebüsch im Bereich Vorderwerder, an den Mündungen von Lesum und Ochtum, am Ritzenbütteler Sand und auf dem Vorland des Elsflether Sandes.

Defizite

Über weite Strecken fehlende Übergangsbereiche zwischen Wasser und Land (senkrechte Uferbefestigungen, die harte Grenzlinien bilden, Befestigung der Ufer mit Steinschüttungen):

an der rechten Uferseite großflächigeres Vorland im Bereich Niederbüren, sommerbedecktes Vorland beim Werderland und bei den Vordeichsflächen Rader Sand, Frühplate und Liener Kuhsand, südlich des Hammelwarder Sandes.

Ziel der Maßnahmen

- Entwicklung tidebeeinflusster Vordeichsflächen zur Etablierung charakteristischer Strukturen und Biozönosen
- Sicherung und Entwicklung von Gewässern mit strukturreichen Uferbereichen mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrichten als Jagd- und Nahrungsgebiet für die Teichfledermaus
- Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems

Weitere Ziele

WRRL: Maßnahmen zur Wieder-Etablierung von Tideeinfluss sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Die Zulassung von Erosions- und Sedimentationsprozessen in renaturierten Vorlandbereichen erhöht die Gewässerdynamik und den Strukturreichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydro-morphologische Situation. Gleichzeitig wird in Sedimentationsräumen die Nährstoff-Eliminierung aus dem Gewässer unterstützt, so dass sich der Zustand der physikalisch-chemischen Parameter verbessert.

Klima: Maßnahmen zur Wieder-Etablierung von Tideeinfluss sind grundsätzlich auch geeignet, den prognostizierten Folgen des Klimawandels zu begegnen: die Schaffung zusätzlichen Flutraums ist auch eine zentrale Anforderung in Szenarien zur Klimafolgenbewältigung.

Maßnahmenvorschläge FR 3 - Tidebeeinflusste Vordeichsflächen

Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahmen E15 und S42: mögliche Maßnahmenstandorte sind auf Seite 427 und Seite 429 beschrieben

Aus BIOCONSULT (2006c und 2008b) liegen aus drei Bereichen Maßnahmenvorschläge zur Entwicklung günstig ausgeprägter Vorlandbereiche mit Tideeinfluss vor;

- **1:** Entwicklung autotypischer Strukturen (Schwerpunkt Auwald; **Maßnahme E43**) im Bereich des Werdervorlandes auf einer Fläche von ca. 13 ha (W-km 15): Entwicklung tidebeeinflusster Vorlandlebensräume durch Absenkung des Sommerdeichs (Überlaufschwelle), Anlage von Flachwasserzonen, Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung auf der Fläche (s.a. Abbildung 148)
- **2:** Entwicklung autotypischer Strukturen durch Rückverlegung des Hauptdeiches auf einem ca. 1.000 m langen Uferabschnitt im Bereich Neuenkirchen / Rehum (W-km 28-29)
- **3:** Entwicklung autotypischer Strukturen im Bereich der Frühplate (W-km 31 bis 32) durch Auflösung des Uferdeckwerks, Absenkung des Sommerdeiches (Überlaufschwelle), Anlage von Flachwasserzonen, Anbindung der vorhandenen Gräben, Einstellung der landwirtschaftlichen Nutzung

Diese Maßnahmen sind bei BIOCONSULT beschrieben, die Planung zur Maßnahme 1 (Werdervorland) wird in Abbildung 148 beispielhaft wiedergegeben; weitere potenzielle Standorte grenzen auf der rechten Weserseite an diese Maßnahme an;

die Standorte im Vorland des Werderlandes werden auch im Pflege- und Managementplan Werderland (JORDAN & ÖKOLOGIS 2009) als Flächen für „Erhalt und Entwicklung von tidebeeinflussten Lebensräumen (Biotopkomplexe aus Watt, Gewässern, Röhricht, und Weichholzauwald)“ dargestellt;

zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Absenkung von Sommerdeichen, zur Rückverlegung von Hauptdeichen oder zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.9 bis 4.3.2.11

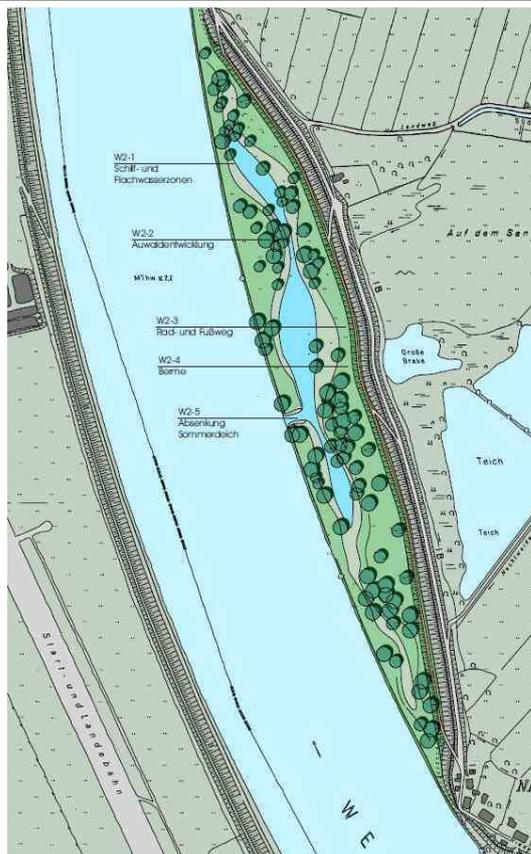


Abbildung 148: oben: Werdervorland; Blick von Süden stromab; links: Maßnahmenplanung am Werdervorland (aus BIOCONSULT 2006c)

Maßnahmenvorschläge FR 3 -

Tidebeeinflusste Vordeichflächen

Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahmen E17, E19, E20 und E21: die Maßnahmen zur Absenkung des Sommerdeiches oder zur Rückverlegung des Hauptdeiches sollten mit der Anlage von Flachwasserzonen und der Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung kombiniert werden.



Maßnahmenvorschläge FR 3 - Flachwasserzonen

E1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt → Entwicklung von Flachwasserzonen	nicht vorrangig
E21	Anlage von Flachwasserzonen	nicht vorrangig



Tidebiotop am Vorder- / Hinterwerder

Lebensraumtyp:
Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarrien) hinein

lebensraumtypische Arten des Lebensraumtyps 1130:
Makrozoobenthos, charakteristische aquatische Makrophyten (Auswirkungen in den LRT 1130 hinein)

Gute Ausprägung
Im Bereich Vorder- und Hinterwerder liegt ein Tidebiotop, das im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen angelegt wurde.

Defizite
geringe Ausdehnung der tidebeeinflussten Seitenräume;
Fehlende Habitatstrukturen zur Ansiedlung aquatischer Makrophyten und der typischen wirbellosen Benthosfauna

Ziel der Maßnahmen

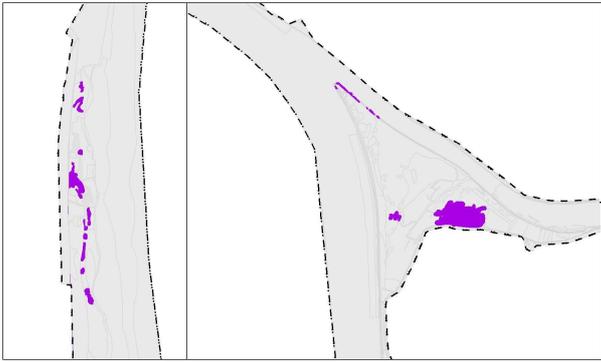
- Entwicklung von Habitatstrukturen, die eine Etablierung einer typischen Vegetation (aquatisch und semiterrestrisch) sowie der typischen Wirbellosenfauna ermöglichen
- Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems

Weitere Ziele

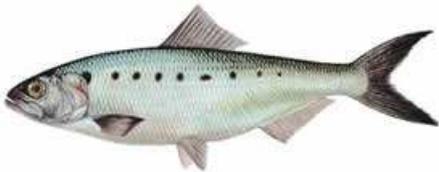
WRRL: Durch die Anlage von Flachwasserzonen werden ehemals großflächig vorhandene autotypische Lebensräume wieder hergestellt. Dadurch werden die Qualitätskomponenten Makrophyten, Fische und Makrozoobenthos gefördert. Außerdem sind günstige Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt zu erwarten.

Klima: Kleinräumig können Flachwasserzonen durch die Schaffung von Flutraum und von Sedimentationsräumen zur Bewältigung von Klimafolgen beitragen.

Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahme E21
Potenzielle Standorte für die Anlage von Flachwasserzonen liegen überall dort, wo ein Rückbau von Uferbefestigungen, eine Absenkung oder ein Rückbau von Sommerdeichen oder eine Rückverlegung des Hauptdeiches möglich sind.
Vorschläge für potenzielle Standorte sind auf Seite 427 dargestellt;
zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11

Maßnahmenvorschläge FR 3 –		Auwald
S6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Vermeidung der Einwanderung von Neophyten im Lebensraumtyp 91E0* → Bekämpfung bzw. Rückschnitt von gebietsfremden Arten	vorrangig
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → keine Nutzung in Auwaldbereichen (großzügige Pufferzone) → extensive Grünlandbewirtschaftung im Umfeld von Auwaldbeständen / Vermeidung von Nährstoffeinträgen	vorrangig
S42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche → Schutz naturnaher Auwaldbereiche	vorrangig
S43	E43 Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen → keine Entwässerung des Vorlandes → Vermeidung von Veränderungen im gebietstypischen/standorttypischen Wasserhaushalt von Auwaldbeständen → Abflachung von Uferbereichen bzw. Rückbau von Verwallungen	vorrangig
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung → Erhöhung des Tideeinflusses im Vorland zur Förderung der Auwaldentwicklung zur Wiederherstellung signifikanter Bestände	nicht vorrangig
 <p>Auwaldbestände im Bereich des Elsflether Sandes (links) und am Schönebecker Sand (rechts)</p>		<p>Lebensraumtypen: 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i></p> <p>Arten des Anhangs II der FFH-RL: - Teichfledermaus</p>
<p>Defizite</p> <p>Der prioritäre Lebensraumtyp „Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>“ (91E0*) tritt fragmentarisch im Bereich des Schönebecker Sandes an der Lesum-Mündung sowie auf dem Elsflether Sand bei der Hunte-Mündung auf. Abwertend ist für diesen Lebensraumtyp neben der Kleinflächigkeit die schlechte Ausprägung der Habitatstrukturen, insbesondere das Fehlen von Alt- oder Totholz. Die Bestände werden von standortfremden Baumarten begleitet.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Entwicklung von Auwaldstrukturen an der oberen Grenze des Tideeinflusses - Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems 		
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Auenwälder gehören zu den wasserabhängigen Lebensraumtypen und stellen einen wesentlichen Baustein zur Verbesserung des Wasserhaushaltes dar und damit zur Erreichung des Ziels „guter ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächengewässer“.</p> <p><u>Klima:</u> Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da sie die Retentionsfunktion der Flussaue fördern.</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 3 –	Auwald
<p>Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen S42, E17 und E19</p> <p>Mögliche <u>Maßnahmenstandorte</u> sind auf den <u>Seiten 429 und 432 dargestellt</u> (Schwerpunkte Uferstruktur / Übergangsbereiche und tidebeeinflusste Vordeichflächen).</p> <p>In Bereichen, in denen eine Freizeitnutzung stattfindet oder angestrebt wird, sollten Teilbereiche, die zur Entwicklung von Auwaldstandorten besonders geeignet sind, identifiziert und gesichert werden und von der Freizeitnutzung ausgespart werden.</p> <p>Durch die Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der Vorlandnutzung werden die Seitenbereiche der Nebenarmstrukturen vergrößert. So entsteht Raum zur weiteren Entwicklung von Auwaldstandorten. Je nach Geländemorphologie ist ggf. die Abflachung von Ufern sinnvoll.</p> <p>Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Öffnung von Sommerdeichen s. Kapitel 4.3.2.9.</p>	

Maßnahmenvorschläge FR 3 -		Laichgebiet der Finte
S13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert → Fahrinnenunterhaltung außerhalb der Hauptlaichzeit	vorrangig
S14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen	vorrangig
S49	E49 Monitoring zur Habitatnutzung und zum Reproduktionserfolg der Finte → Monitoring zur Entwicklung der Laichpopulation der Finte bei Farge	vorrangig
S39	Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte	nicht vorrangig
S12	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung → Temporäre Reduktion der Fahrgeschwindigkeit im Laichgebiet der Finte während der Hauptlaichzeit → Verbesserung des Rekrutierungserfolges der Art	nicht vorrangig
 <p>Finte</p>		Arten des Anhangs II der FFH-RL: Finte
<p>Gute Ausprägung</p> <p>Im Funktionsraum liegt das - auch schon historisch hier nachgewiesene - Hauptlaichgebiet der Finte (W-km 20-35); für den Bereich zwischen Vegesack und Lemwerder (km 8-18) liegen keine Beobachtungen von Laichaktivitäten vor.</p> <p>Die durch Oberwasserabfluss und Gezeiten verdrifteten Finteneier werden in unterschiedlichen Häufigkeiten stromauf zwischen Unterweser-km 11 (Hasenbüren) und km 60 nachgewiesen.</p> <p>Defizite</p> <p>Grundsätzlich hat sich nach LAVES (2009a) die Habitatqualität für die Finte durch Veränderungen von Abflussquerschnitt, Tidehub und Tidenströmungen während des sukzessiven Ausbaus der Unterweser zur Schifffahrtsstraße gegenüber dem natürlichen Ausgangszustand erheblich verschlechtert.</p> <p>Ein Vergleich der aktuellen Bestandssituation der Art mit historischen Fangdaten der kommerziellen Küstentischerei von z. B. 132.000 kg (1928) oder 95.800 kg (1938) weist auf ein deutliches aktuelles Defizit hin.</p> <p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilisierung und Vergrößerung der Gesamtpopulation der Finte durch Schutz der Laichpopulation (Hauptlaichzeit Anfang Mai bis Anfang Juni bei Laichtemperatur von ca. 15 °C) - Schutz der verdrifteten Eier und frühen Larvenstadien - die Sicherung und die Entwicklung der Fintenpopulation ist das zentrale Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ (DE 2817-370) 		

Maßnahmenvorschläge FR 3 -

Laichgebiet der Finte

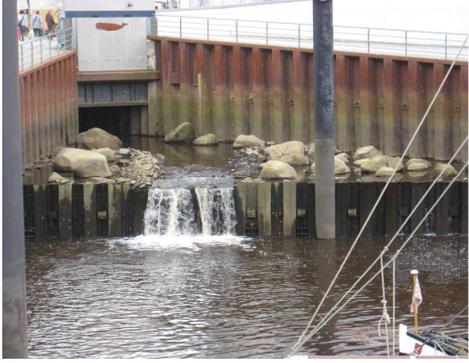
Weitere Ziele

WRRL: Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Fintenpopulation sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die Fischfauna ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Weser das gute ökologische Potential erreicht werden soll. Die Finte dient in der Weser als Indikatorart bei der Bewertung der Fischzönose.

In der Abbildung sind das Hauptlaichgebiet und die Laichverdriftungszone der Finte dargestellt. Die **Maßnahmen S13 und S14** sind insbesondere im Hauptlaichgebiet umzusetzen; zur **Maßnahme S12** s.a. Kapitel 4.3.2.6.

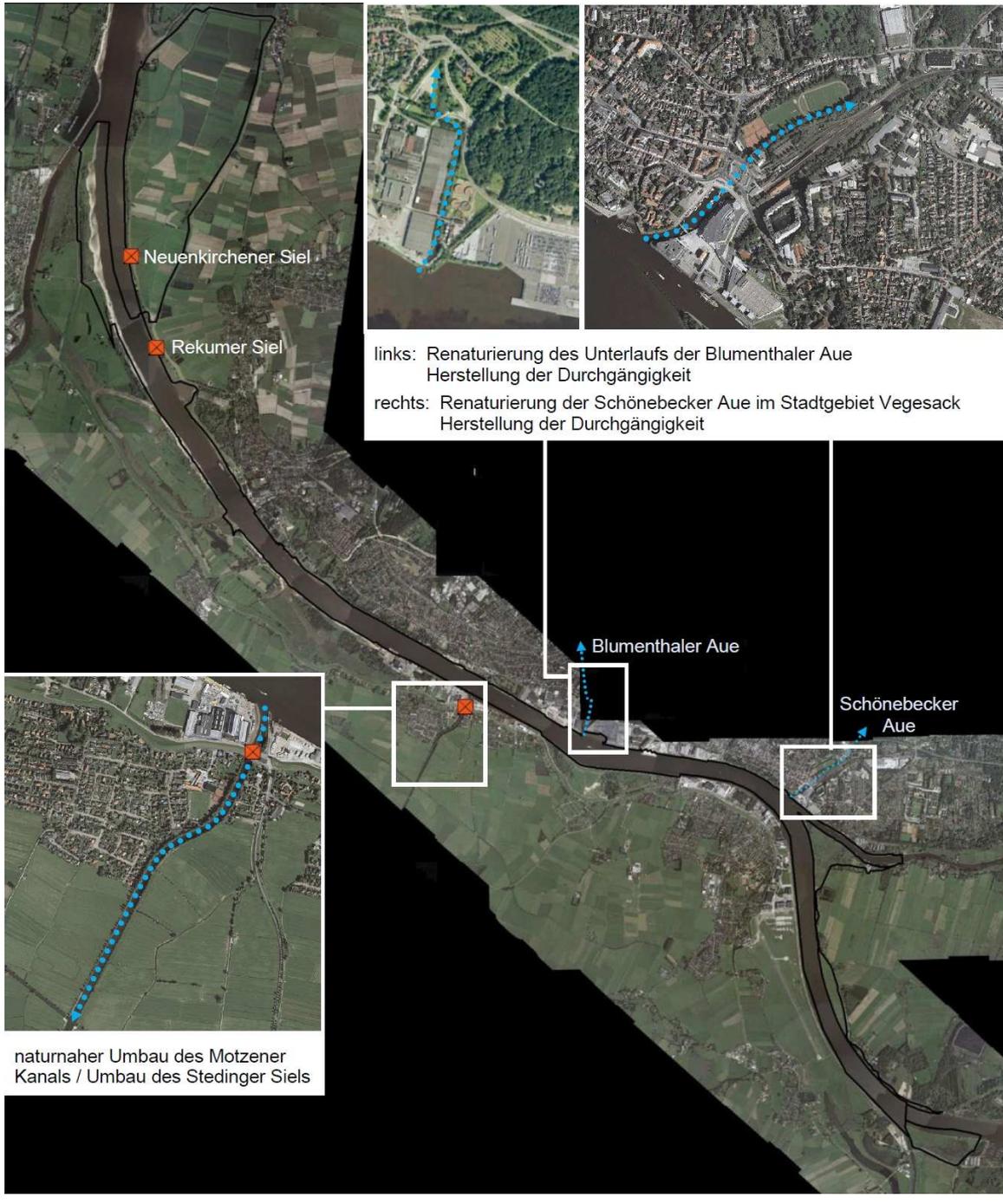


Maßnahmenvorschläge FR 3 -	Fische, Neunaugen und Wirbellose (Durchgängigkeit)
----------------------------	--

E24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit → Anbindung der Nebenbäche Schönebecker Aue und Blumenthaler Aue sowie des Motzener Kanals	vorrangig
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Mündungsbereich der Schönebecker Aue im Vegesacker Hafen bei Niedrigwasser</p> </div> </div>		<p>Lebensraumtypen: Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarien) hinein</p> <p>Arten des Anhangs II der FFH-RL: Fische und Neunaugen</p> <p>lebensraumtypische Arten des LRT 1130 (Ästuarien)</p>
<p>Defizite</p> <p>Im Funktionsraum münden zahlreiche Bäche oder Gräben, die durch Siele oder Schöpfwerke von der Weser getrennt sind (s.a. Kap. 4.3.2.14); ein Austausch von Organismen wie Wirbellose oder eine Auf- oder Abwanderung von Fischen und Neunaugen zwischen der Weser und der angrenzenden Aue ist nur sehr begrenzt möglich.</p> <p>Die Unterläufe der über die Mündungsbauwerke in die Weser mündenden Gewässer sind häufig stark ausgebaut, teilweise auch in Abschnitten verrohrt (z.B. Schönebecker Aue).</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wiederherstellung von Vernetzungsstrukturen und Durchgängigkeit, um einen Austausch der Zöno- sen zwischen der Weser und den angrenzenden Gewässersystemen zu ermöglichen; ggf. Renaturierung der angrenzenden Gewässerläufe, um den Organismen eine Einwanderung zu ermöglichen 		
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Herstellung von Vernetzungen und der Durchgängigkeit in die angrenzenden Gewässersysteme sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässersysteme eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist (Bewirtschaftungsziel „Verbesserung der Durchgängigkeit“).</p> <p><u>BNatSchG:</u> Die Maßnahmen sind geeignet, die Anforderungen des § 21 BNatSchG umzusetzen (Biotopverbund, Biotopvernetzung; „...Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“).</p>		
<p>Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahme E24:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anbindung des Motzener Kanals an die Weser durch Umbau des Stedinger Siels (Weser-km 22) (s.a. FGG WESER 2008a); dadurch Herstellung einer Verbindung zwischen Weser und Motzener Kanal und weiter bis zur Ollen; naturnäherer Ausbau des Motzener Kanals zwischen Ganspe und der Ollen - Durchführung weiterer Schritte zur Renaturierung des Unterlaufs der Schönebecker Aue, die im Bereich des Bahnhofsvorplatzes in Vegesack keinen oberirdischen Lauf hat (hier wurde als erste Maßnahme eine Beleuchtung installiert; s.a. FREIE HANSESTADT BREMEN, Maßnahmenprogramm 2009) - Durchführung weiterer Schritte zur Renaturierung des Unterlaufs der Blumenthaler Aue, die östlich des Geländes der ehemaligen Bremer Wollkämmerei in Bremen-Blumenthal über ein Siele in die Weser mündet (s.a. FREIE HANSESTADT BREMEN, Maßnahmenprogramm 2009.) - Anbindung weiterer Sieltiefs an die Weser durch Umbau der Siele und Renaturierung oder Umbau der Tiefs: z.B. Rekumer Siele (W-km 29), Neuenkirchener Siele (W-km 30) <p>zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit s. Kap. 4.3.2.14</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 3 - Fische, Neunaugen und Wirbellose (Durchgängigkeit)

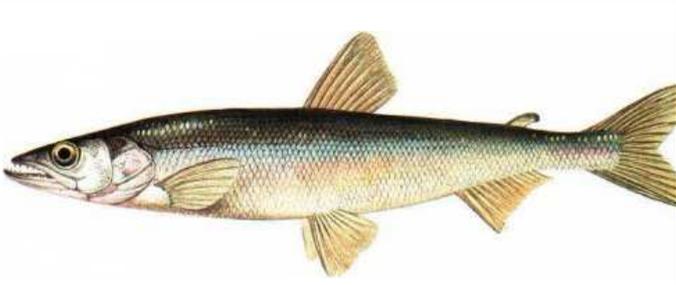
Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahme E24



Maßnahmenvorschläge FR 3 -	Wanderungsraum für Finte und Neunaugen
-----------------------------------	---

S13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	vorrangig
S14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen	vorrangig
		Arten des Anhangs II der FFH-RL: Finte, Flussneunauge, Meerneunauge
Gute Ausprägung Im Funktionsraum besteht keine Behinderung der Durchgängigkeit für Finten und Neunaugen durch Querbauwerke oder andere störende Strukturen. Zahlen wandernder Neunaugen am Weserwehr zeigen, dass die Unterweser von den Tieren erfolgreich durchwandert werden kann.		
Ziel der Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> - Bewahrung der Durchgängigkeit der Unterweser für wandernde Fischarten - der Schutz der Wanderkorridore von Meer- und Flussneunauge ist ein Erhaltungsziel für das FFH-Gebiet „Weser zwischen Ochtummündung und Rehum“ (DE 2817-370) 		
Weitere Ziele <u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Durchgängigkeit der Unterweser für wandernde Fischarten sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da <ul style="list-style-type: none"> - die Fischfauna ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Weser das gute ökologische Potential erreicht werden soll, - die Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässersysteme eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist. 		
Die Maßnahmen S13 und S14 müssen gesamträumlich und teilweise planungsraumübergreifend ergriffen werden und lassen sich daher nicht verorten. zur Beschreibung der Wanderungszeiten der Arten s. Kapitel 4.3.2.7		

Maßnahmenvorschläge FR 3 - lebensraumtypische Fischarten

E24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit	vorrangig
 <p style="text-align: center;">Stint</p>		<p>lebensraumtypische Arten des LRT 1130 (Ästuarien) z.B. Stint Auswirkungen in den LRT 1130 hinein</p>
<p>Gute Ausprägung Vorkommen von acht nach LAVES (2009a) bedeutsamen Fischarten, die die limnische Zone des Weser- ästuars besiedeln. Darunter sind die Arten die im limnischen Abschnitt des Weserästuars laichen (neben der Finte auch Kaulbarsch, Dreist. Stichling und Stint); das Laichgebiet des Stints lag historisch im Funktionsraum, auch aktuell werden insbesondere südlich der Funktionsraumgrenze Laichaktivitäten beobachtet.</p>		
<p>Defizite Der Erhaltungszustand der Fischzönose im limnischen Abschnitt der Unterweser zwischen der Wehran- lage Hemelingen und der Grenze zum Übergangsgewässer bei Brake (km 40) wird vom LAVES (2009a) lediglich als „mittel bis schlecht“ bewertet: zahlreiche charakteristische Arten wie z.B. Kaulbarsch oder Rotauge fehlen in Hamenfängen oder sind deutlich unterrepräsentiert.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stabilisierung der typischen Fischzönose des limnischen Abschnitts der Unterweser - Herstellung einer Vernetzung der Unterweser zu den angrenzenden Gewässersystemen 		
<p>Weitere Ziele <u>WRRL</u>: Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Fischzönose sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die Fischfauna ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Weser das gute ökologische Potential erreicht werden soll. Der Stint dient in der Weser als Indikatorart bei der Bewertung der Fischzönose.</p>		
<p>Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahme E24 Mögliche Standorte zur Umsetzung der Maßnahmen zur Wiederherstellung der Vernetzung der Weser mit den angrenzenden Gewässersystemen finden sich auf Seite 439. zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit s. Kapitel 4.3.2.14.</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 3 - Brutvögel: Röhrichtbrüter, Auwaldarten, Brutvögel des Grünlands

S9		Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	vorrangig
S29		Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen → insbesondere im Vogelschutzgebiet V27 → auf extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen → auf ungenutzten Flächen (Sukzessionsflächen) → zur Sicherung der Bedeutung für Brut- und Gastvögel	vorrangig
S17	E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → keine Nutzung im Bereich der Röhrichte → Einführung von Nutzungsaufgaben für die Grünlandbewirtschaftung → Reduzierung der ackerbaulichen Nutzung	vorrangig
S47	E47	Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland	nicht vorrangig
S42		Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	nicht vorrangig
		Wertgebende Arten der Vogelschutzgebiete, Arten des Anhangs I sowie Zugvogelarten nach Art. 4, Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten der Lebensraumtypen: 91E0* Auwald mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> 6430 Feuchte Hochstaudenfluren 6510 Magere Flachland-Mähwiesen	Kiebitz
Gute Ausprägungen Die nordöstlichen Bereiche der Fläche des <u>Elsflether Sandes</u> sind national bedeutsam für die Brutvogelzönosen. Eine weitere Bedeutung besteht für die Brutvögel des Feuchtgrünlandes (z.B. Kiebitz, Uferschnepfe) und der Gewässer.			
Defizite Die Grünlandflächen von <u>Rader Sand</u> , <u>Fährplate</u> , <u>Frühplate</u> und <u>Liener Kuhsand</u> sind regional bedeutsam für Brutvögel. Hier ist für Arten wie Rotschenkel und Uferschnepfe ein Rückgang der Bestandszahlen registriert worden. Gleiches gilt für Braunkehlchen und Schafstelze.			
Ziel der Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Entwicklung von Brutvogelzönosen mit typischer Artenzusammensetzung in den charakteristischen Strukturen (Röhrichtbrüter, Brutvögel des Grünlands, Auwaldarten etc.); ggf. Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter (s.a. Seite 475) 			

Maßnahmenvorschläge FR 3 - Brutvögel: Röhrichtbrüter, Auwaldarten, Brutvögel des Grünlands

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen S29 und S17/E17 im Bereich von Röhrichtern, Grünland und Acker

Zur Sicherung und Entwicklung der Brutbestände wertgebender Arten sollte eine Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung insbesondere in den Bereichen angestrebt werden, die intensiv genutzt werden.

Hier muss eine Abstimmung mit den landwirtschaftlichen Belangen stattfinden. Langfristig ist angesichts der Prognosen zum Meeresspiegelanstieg damit zu rechnen, dass die landwirtschaftliche Nutzung im Bereich des Tideeinflusses (Vorland) erschwert wird. Gleichzeitig kann dies den Verlust geeigneter Habitate für Wiesenbrüter bedeuten.

Eine langfristige Perspektive, die über den Umsetzungszeitraum des IBP Weser hinausgeht, kann durch die Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland entwickelt werden (siehe Seite 475).



Elsflether Sand, Rader Sand, Frühplate, Fährplate und Liener Kuhsand

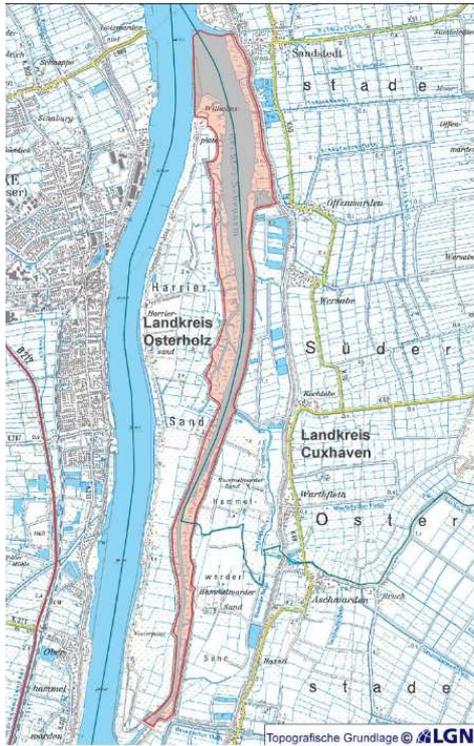


Schönebecker Sand und Außendeichsflächen des Werderlandes

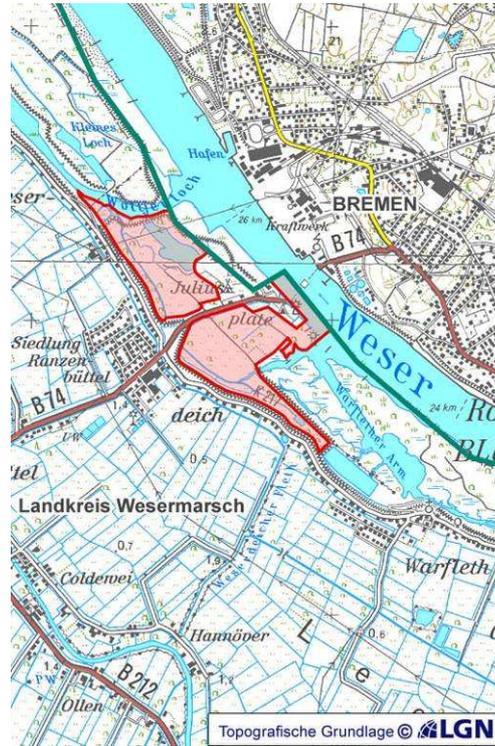
Maßnahmenvorschläge FR 3 -		Gastvögel
S7	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel → hier insbesondere auch zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Schlafplätze als unabdingbarer Bestandteil des Gesamtlebensraums der Gastvögel	vorrangig
S26	Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	nicht vorrangig
		<p>Wertgebende Arten des Vogelschutzgebietes, Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten der Lebensraumtypen:</p> <p>6510 Magere Flachland-Mähwiesen</p>
<p>Zwergschwan, Rastvogelart auf den Kleipütten von Rader Sand und Frühplate</p>		
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Der Rader Sand sowie Fährplate, Frühplate und Liener Kuhsand sowie der nordöstliche Bereich des Elsfl ether Sandes und die Weser sind landesweit bedeutende Gast- und Rastvogellebensräume. Die stromaufwärts angrenzenden Weserbereiche bis zur Weserfähre bei Farge sind von nationaler Bedeutung.</p> <p>Das gesamte Gebiet der Schweiburg wird im Winter von Seeadler und Kornweihe als Nahrungshabitat genutzt.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung von Gastvogelbeständen in großer Artenvielfalt und hohen Individuenzahlen <p>Im Funktionsraum liegen kleine Teilbereiche der Naturschutzgebiete „Rechter Nebenarm der Weser“ und „Juliusplate“. Ein Großteil der FFH- und Vogelschutzgebiete ist jedoch noch nicht naturschutzrechtlich gesichert.</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 3 -

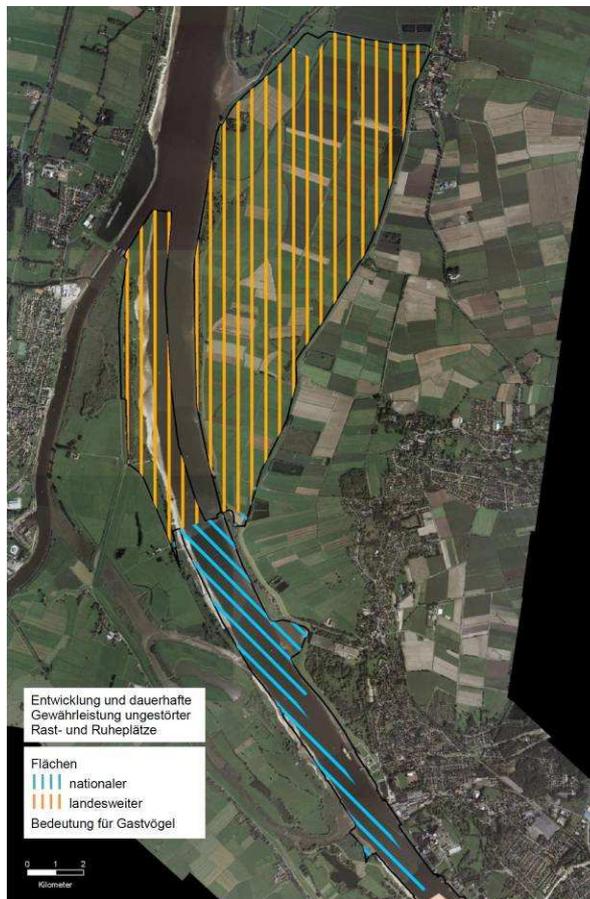
Gastvögel



Abgrenzung des NSG „Rechter Nebenarm der Weser“



Abgrenzung des NSG „Juliusplate“



Maßnahmenvorschläge FR 3 -	Makrozoobenthoszönose in der limnischen Zone der Unterweser
----------------------------	---

S1	E1	<p>Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ bedarfsgerechte Fahrrinnenunterhaltung zum Schutz und zur Entwicklung der charakteristischen Makrozoobenthoszönose</p>	vorrangig
S2	E2	<p>Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Schutz der charakteristischen Makrozoobenthoszönose</p>	vorrangig
E21		Anlage von Flachwasserzonen	nicht vorrangig
S6		<p>Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten</p> <p>→ Ballastwasserbehandlung nach dem neuesten Stand der Technik</p>	nicht vorrangig
S12	E12	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung	nicht vorrangig
			<p>lebensraumtypische Arten des LRT 1130 (Ästuarien) Auswirkungen in den LRT 1130 hinein</p>
		<p>Körbchenmuschel (<i>Corbicula spec.</i>) aus der Unterweser, eine eingewanderte Art (Foto: V. Steege)</p>	
<p>Defizite</p> <p>Auffällig ist das weitgehende Fehlen vieler typischer limnischer Artengruppen wie indigene Schnecken- und Muschelarten sowie Larven von Eintagsfliegen und Köcherfliegen, Libellen, Wasserkäfer, Wanzen etc. in der limnischen Zone der Unterweser; die Hauptursache ist hier vermutlich das Fehlen von Flachwasserzonen in Bereichen mit gedämpften Tidehub.</p> <p>Flachwasserbereiche mit submerser Vegetation, die durch die verstärkte Primärproduktion und eine besondere Habitatstruktur als Lebensraum für Mollusken und andere typische Arten eine hohe Bedeutung für die gesamte Tideweser besitzen, wurden im limnischen Abschnitt der Unterweser aktuell nicht nachgewiesen. In Bereichen, die permanentem Wellenschlag ausgesetzt sind, ist eine Ansiedlung von Makrophyten nicht möglich.</p> <p>Die Arten- und Individuenzahlen sind in der Fahrrinne gegenüber den Hangbereichen meist reduziert; in den stärker unterhaltenen Rinnenbereichen fehlen zudem meist die sensibleren Arten.</p> <p>Stetige Arten mit hoher Präsenz sind meist Neozoen wie <i>Corbicula spp.</i> (Körbchenmuschel) und der Borstenwurm <i>Marenzelleria c.f. viridis</i>. Ob durch die Neozoen im limnischen Abschnitt der Unterweser Verdrängungseffekte auf heimische Arten entstehen, oder ob diese freie „Nischen“ besiedeln, ist nicht abschließend geklärt.</p>			
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wieder-Etablierung der typischen Makrozoobenthoszönose des limnischen Abschnitts der Unterweser - Entwicklung und Schutz flacher, strömungsberuhigter Seitenbereiche 			
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Makrozoobenthoszönose sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da das Makrozoobenthos ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Weser das gute ökologische Potential erreicht werden soll.</p>			

Maßnahmenvorschläge FR 3 - Makrozoobenthoszönose in der limnischen Zone der Unterweser**Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahme E21**

Potenzielle Standorte für die Anlage von Flachwasserzonen liegen überall dort, wo ein Rückbau von Uferbefestigungen, eine Absenkung oder ein Rückbau von Sommerdeichen oder eine Rückverlegung des Hauptdeiches möglich sind. Vorschläge für potenzielle Standorte sind auf Seite 427 dargestellt;

zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11;

Hinweise zu Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr finden sich in Kapitel 4.3.2.6.

Grundsätzliche Erläuterungen zu den Konzepten sowie zur Ballastwasserbehandlung finden sich in den Kapiteln 4.3.2.1, 4.3.2.2 und 4.3.2.5.

Maßnahmenvorschläge FR 3 -		Teichfledermaus
E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbio-logische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Förderung einer strukturreichen Ufervegetation an Fließ- und Stillgewässern sowie Kanälen zur Schaffung insektenreicher Nahrungshabitate für die Teichfledermaus	vorrangig
E45	Anpassung und Minimierung von Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern und deren Ufern zum Schutz und zur Entwicklung von Jagd- und Nahrungsgebieten der Teichfledermaus an Gräben und Sieltiefs	vorrangig
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → Einführung von Nutzungsaufgaben für die Grünlandbewirtschaftung zur Förderung einer strukturreichen Vegetation im Vorland einschließlich der Entwicklung von Gehölzen in Gewässernähe	nicht vorrangig
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	nicht vorrangig
S48	Monitoring zur Entwicklung der Teichfledermausbestände	nicht vorrangig
 <p>Teichfledermaus Teichfledermaus (Foto: B. Pott-Dörfer)</p>		Arten des Anhangs II der FFH-RL: Teichfledermaus
<p>Gute Ausprägung</p> <p>Das teilweise im Funktionsraum liegende FFH-Gebiet „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven/Bremen“ (DE 2517-331) gilt ebenso wie das FFH-Gebiet „Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate“ (DE 2516-331) als FFH-Gebiet mit besonderer Bedeutung für die Teichfledermaus (NLWKN 2009a).</p> <p>Die im Funktionsraum im Vorland gelegenen Gewässer z.B. auf dem Rader Sand und der Frühplate, aber auch die Weser selber sind als Nahrungshabitat für die Teichfledermaus geeignet. Das gleiche gilt für die Baljen und Fleete auf den sommerbedeichten Flächen im Vorland des rechten Weserufer am Nordrand des Funktionsraums; Wochenstuben- oder Quartiersnachweise liegen aus dem Funktionsraum bisher nicht vor.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Entwicklung von Gewässern mit strukturreichen Uferbereichen mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrichten als Jagd- und Nahrungshabitat für die Teichfledermaus 		
<p>Die Uferbereiche von Fließgewässern und ihre Auen sowie die Uferbereiche von Stillgewässern und Kanälen sind als Jagdgebiete für die Teichfledermaus zu entwickeln. In den Uferbereichen ist die Entwicklung einer strukturreichen Ufervegetation als Lebensraum für an stehende und fließende Gewässer angepasste Insekten zu ermöglichen (NLWKN 2009a);</p> <p>Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahmen E15 und E19</p> <p>Mögliche Standorte für die Maßnahme E15 sind auf Seite 427, mögliche Standorte für die Maßnahme E19 auf Seite 432 beschrieben</p>		

4.4.3.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen in Funktionsraum 3

Im Funktionsraum 3 wurden bisher im Rahmen von Kompensationsanforderungen für unterschiedliche Eingriffe Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen festgesetzt und zum Teil realisiert. Zum Teil sind diese Maßnahmen geeignet, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen.

In der folgenden Tabelle (Tabelle 111) und in Abbildung 149 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben.

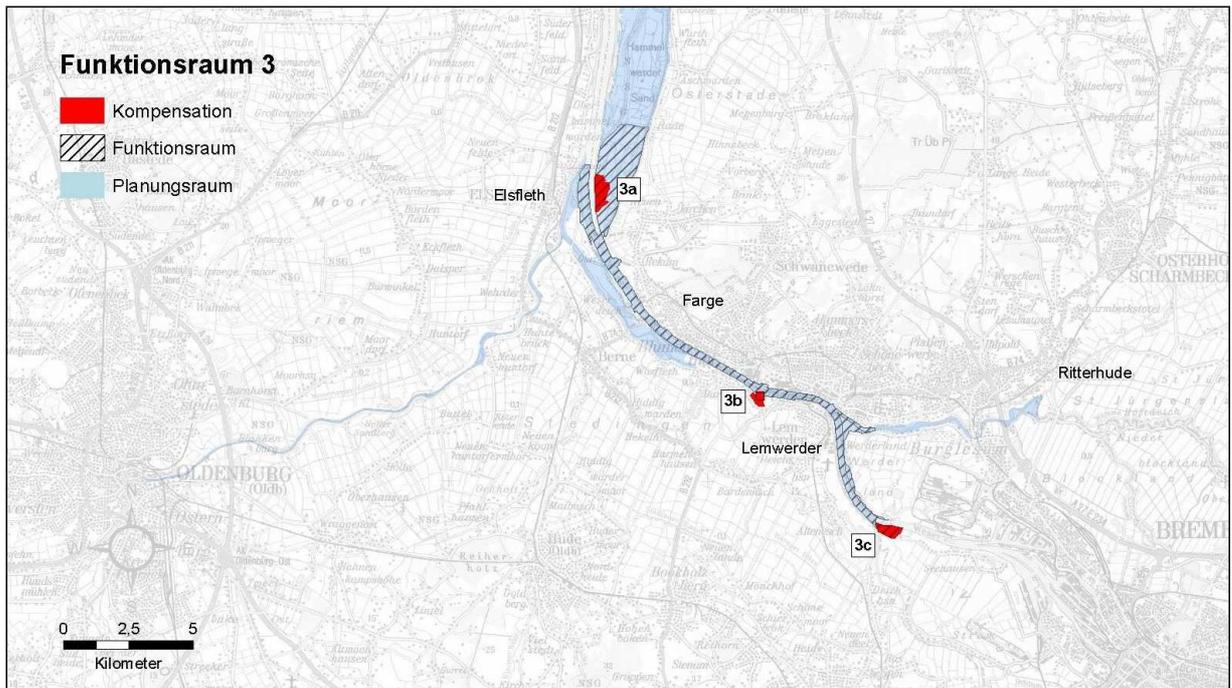


Abbildung 149: Lage der in Tabelle 111 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 3

Tabelle 111: Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen im Funktionsraum 3 (limnische Zone in der Unterweser)

LRT: Lebensraumtypen; 6430: Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe; 91E0*: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*;

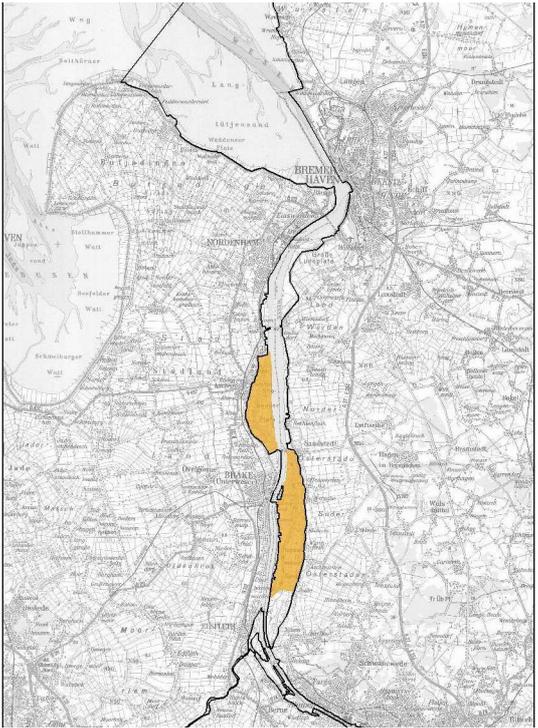
*: Maßnahmen sind (auch) als Kohärenzmaßnahmen ausgewiesen

Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
3a*	Renaturierung eines massiv verbauten Uferabschnittes durch Entfernung des Deckwerks und der Verwallung an der Weser Entwicklung von Eulitoral- und Sublitoral-Lebensräumen, die mit der Weser vernetzt sind durch Anlage eines Gewässers mit Tideeinfluss und Anbindung an die Weser	Anlage/Verlegung des Sommerdeiches Anlage von Sukzessionsflächen im Binnendeichsbereich Extensivierung der Grünlandnutzung	Liener Kuhsand 73 ha	WAP: aktuelle Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser WSA Bremerhaven	Entwicklung von tidebeeinflussten Vordeichsflächen zur Etablierung charakteristischer Strukturen und Biozönosen Entwicklung naturnaher Flachwasser- und Uferbereiche Erhalt und Entwicklung strukturreicher Uferbereiche mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrichten - Entwicklung der LRT 6430 und 91E0* - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Entwicklung der Brut- und Rastbestände lebensraumtypischer und wertgebender Vogelarten
3b	Entwicklung von Sublitoral- (zum Teil auch Eulitoral-) Flächen, die mit der Weser vernetzt sind durch Anlage eines Nebengewässers mit Überlaufschwelle Anlage von Bereichen mit natürlicher Sukzession Anlage eines Erholungsbereiches am Wasser	keine	Ritzenbüttler Sand 3,06 ha	WAP: aktuelle Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser WSA Bremerhaven	Entwicklung naturnaher tidebeeinflusster Flachwasserbereiche - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos
3c	Anlage eines Tidebiotops mit Überlaufschwelle	Sukzession der Vegetation Beweidung von Hauhechelrasen	Vorder- und Hinterwerder 22 ha	integrierte Baggergutdeponie Bremen Seehausen bremenports	Entwicklung naturnaher tidebeeinflusster Flachwasserbereiche - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Entwicklung des LRT 6430 - Entwicklung der Brut- und Rastbestände lebensraumtypischer und wertgebender Vogelarten

4.4.4 Funktionsraum 4 –Nebenarme in der oligohalinen Zone der Unterweser

4.4.4.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars

Der Funktionsraum repräsentiert die verbleibenden Nebenarme Schweiburg und Rechter Nebenarm, die bei Tidehochwasser durchflossen sind und in deren Uferbereichen großflächig naturnahe Röhrichtstrukturen bestehen.

FR 4	Ökologische / Naturschutzfachliche Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> - die letzten zwei durchströmten Nebenarme des Weser-ästuars („Schweiburg“ einschließlich der Weserinsel Strohauser Plate und „Rechter Nebenarm der Weser“ mit der Insel Harriersand) - ausgedehnte Wattflächen und Röhrichte mit Verbindung zu den angrenzenden Grünländern und Flutrasen. An Prielrändern und Sieltiefs teilweise typische Vegetationsabfolge mit Röhricht und Auwald - großflächige potenzielle Überschwemmungsbereiche im Vorland - Strohauser Vorländer national bedeutsames Vogelbrutgebiet sowohl für Grünlandbrüter als auch für Röhrichtbrüter - Harrier Sand, Rechter Nebenarm und seine Vorländer zum großen Teil national bedeutsam als Vogelbrutgebiet und international bedeutsam für Gastvögel 	

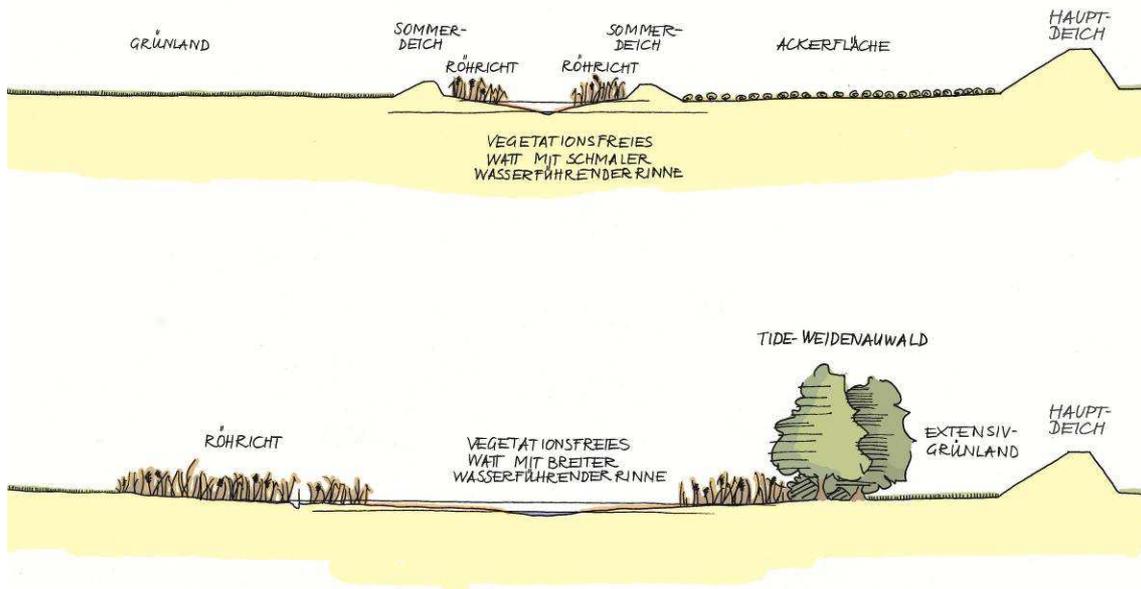


Abbildung 150: Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für den Funktionsraum 4
(oben: aktueller Zustand, unten: Leitbild)

Tabelle 112: Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 4

Gute Ausprägungen	Defizite
 <p>Rechter Nebenarm in Höhe Rade</p> <p>Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - letzte zwei durchströmte Nebenarme der Weser mit Weserinseln - großflächige naturnahe Röhrichte im Tidebereich - strömungsberuhigte Flachwasserbereiche in der Schweiburg 	 <p>Landwirtschaftliche Nutzung des Vorlandes bei Aschwarden</p> <p>Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verlandungstendenzen der beiden Nebenarme, insbesondere des Rechten Nebenarms; kaum Wasserdurchfluss bei Tideniedrigwasser, dadurch kaum Flachwasserzonen - teilweise intensive Ackernutzung des Vorlandes am Rechten Nebenarm

Gute Ausprägungen	Defizite
<p>- ausgedehnte Wattflächen und Röhrichte, zum Teil mit Prielen durchzogen und Weidengebüsch, mit Verbindung zu den angrenzenden Grünländern</p> <p style="text-align: center;">Lebensgemeinschaften</p> <p>- hohe Bedeutung sowohl für Grünland- und Röhrichtbrüter als auch für Rastvögel</p>	<p>- erheblich veränderte hydrologische Parameter (Tideparameter, Strömungsparameter)</p> <p>- Sommerdeiche im Vorland am Rechten Nebenarm verhindern natürliche Überschwemmungsdynamik</p> <p>- Wochenendhaussiedlung am Weserstrand des Harrier Sandes</p>

4.4.4.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 4

Die teilräumlichen Erhaltungsziele für den Funktionsraum 4 lauten

Sicherung und Entwicklung ästuartypischer bzw. (tide-)aentypischer Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen

(LRT 1130, LRT 1140, LRT 6430, LRT 6510, LRT 91E0*, LRT 91F0)

- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen, *insbesondere von Flusswattflächen unterschiedlicher Ausprägung, Röhrichten und Uferstaudenfluren unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung ohne Verdrängungseffekte durch Neophyten sowie von tidebeeinflussten Auwaldbereichen und extensiv genutztem Grünland* in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen (Teil-)Populationen in guter Ausprägung vorkommen können,
- Entwicklung, Vergrößerung und Aufwertung von Flachwasserzonen mit mildem Strömungsklima in beiden Nebenarmen (Vergrößerung der Flachwasserzonen, Verkleinerung der Wattflächen),
- Entwicklung günstiger Ausprägungen der Uferstrukturen, *insbesondere mit Übergängen von Flusswattflächen zu Röhrichten oder Uferstaudenfluren und tidebeeinflussten Auwaldbereichen*,
- Sicherung und Entwicklung von Auwald an der oberen Grenze des Tideeinflusses.

Sicherung und Entwicklung von Habitaten für überlebensfähige Populationen der ästuartypischen bzw. (tide-)aentypischen Arten sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

- Sicherung und Entwicklung der Habitate von Brutvogelzönosen mit typischer Artenzusammensetzung in den charakteristischen Biotoptypen (*Brutvögel des Grünlands, der Röhrichte sowie des Auwalds*),
- Sicherung und Entwicklung von weitgehend ungestörten Rast- und Mausegebieten für Gastvogelbestände der charakteristischen Arten in großer Artenvielfalt und hohen Individuenzahlen unter Berücksichtigung aller notwendigen Funktionen,
- Sicherung und Entwicklung von strukturreichen Nebengewässern und Uferbereichen mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrichten als Nahrungshabitat für die Teichfledermaus,
- Ausdehnung der tidebeeinflussten Seitenräume zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen für die Finte als potenzielles Aufwuchshabitat,
- Sicherung und Entwicklung der charakteristischen Standortbedingungen und Flächenanteile der aquatischen Strukturen (schwach und stark durchströmt, flach und tief) als Habitat der für diese Salinitätszone typischen Makrozoobenthoszönose.

4.4.4.3 Maßnahmenvorschläge

Tabelle 113 zeigt eine Übersicht der in Funktionsraum 4 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Aus dem Funktionsraum liegen Maßnahmenvorschläge im Zusammenhang mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vor. Sofern sie geeignet sind, die in Kapitel 4.4.4.2 formulierten Ziele umzusetzen, werden sie hier übernommen (z.B. BIOCONSULT 2008a, b).

In Tabelle 114 werden zudem die im Funktionsraum geplanten bzw. bereits durchgeführten Kompensationsmaßnahmen aufgeführt.

Maßnahmenschwerpunkte in Funktionsraum 4

günstig ausgeprägte Hydrologie und Morphologie, insbesondere Flachwasserzonen
Uferstrukturen - Übergangsbereiche
Vorlandvegetation: Röhricht, Auwald, Grünland (extensiv genutzt)
Brutvögel: Röhrichtbrüter, Auwaldarten, Brutvögel des Grünlands
Gastvögel
Fische und Wirbellose (Durchgängigkeit)
Teichfledermaus

Tabelle 113: Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 4

S= Sicherungsmaßnahme, E= Entwicklungsmaßnahme, W = Wiederherstellungsmaßnahme;
FR= Funktionsraum

Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 4	Erläuterung
S	E	W	Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen	
	E1		Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.1
	E2		Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.2
S3	E3		Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen	FR-übergreifend; s. Seite 473
	E4		Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässer und Uferzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.3
S26			Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	
S	E	W	Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen	
S5	E5		Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.4
S6			Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung	FR-übergreifend;

Maßnahmen-kategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 4	Erläuterung
			invasiver Arten	s. Kap. 4.3.2.5
S7			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S9			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S10			Anpassung von Naturschutzgebietsverordnungen zur Berücksichtigung der Erhaltungsziele für die Natura 2000-Schutzgüter in den jeweiligen FFH- und Vogelschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.17
S11			Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.18
S	E	W	Konkrete Maßnahmen	
	E15		Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.8
S17	E17		Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	FR-übergreifend
	E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.9
	E21		Anlage von Flachwasserzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.11
	E24		Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.14
		W25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.15
S29			Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	
	E45		Anpassung und Minimierung von Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern und deren Ufern zum Schutz und zur Entwicklung von Jagd- und Nahrungsgebieten der Teichfledermaus an Gräben und Sieltiefs	
S42			Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	
	E43		Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	
S47	E47		Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland	s. Seite 475
S	E	W	Forschung / Monitoring	
S48			Monitoring zur Entwicklung der Teichfledermausbestände	

Maßnahmenvorschläge FR 4 - Hydrologie und Morphologie, insbesondere Flachwasserzonen

E1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt → bedarfsgerechte Fahrrinnenunterhaltung zur Verminderung der Verlandungstendenzen der Nebenrinnen	vorrangig	
E2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt → Entwicklung von Flachwasserzonen und Vermeidung von Verschlickung der Nebenrinnen	vorrangig	
S3	E3	Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen → Revitalisierung der Nebenarme Schweiburg und Rechter Nebenarm	vorrangig
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	vorrangig	
E21	Anlage von Flachwasserzonen	nicht vorrangig	

Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für die Flächenverteilung von Biotoptypen in Funktionsraum 4

Lebensraumtypen:

- 1130 Ästuarien
- 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

lebensraumtypische Fischfauna
lebensraumtypische Makrozoobenthoszönose

Abundanz und Diversität der Fischfauna sind im Rechten Nebenarm, insbesondere in den Flach- und Tiefwasserbereichen, höher als im Hauptstrom. Dominante Arten sind Flunder, Stint und Güster.

Defizite

Die hydrologischen Parameter sind in der Schweiburg und im Rechten Nebenarm erheblich verändert, so dass kaum Flachwasserbereiche ausgebildet sind. Insbesondere der Rechte Nebenarm weist bei Tideniedrigwasser Verlandungstendenzen auf.

Eine Reproduktion von Fischen findet im Nebenarm, vermutlich aufgrund des weitgehenden tiderhythmischen Trockenfallens bei Niedrigwasser nicht statt (SCHIRMER & LANGE 2006). Der spärliche Restwasserkörper ist aufgrund seiner Strukturarmut, seines Strömungsregimes, der gelegentlich auftreten Sauerstoffdefizite als Laichhabitat ungeeignet.

- Ziel der Maßnahmen**
- Entwicklung günstig ausgeprägter Tide- und Überflutungsdynamik
 - Entwicklung durchströmter, dauerhaft wasserbedeckter und wasserdurchströmter Flächen in beiden Nebenarmen (Vergrößerung der Flachwasserzonen, Verkleinerung der Wattflächen)

Weitere Ziele

WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Entwicklung der Ausprägung der Qualitätskomponenten Gewässerstruktur und Tideregime, Fische, Makrozoobenthos.

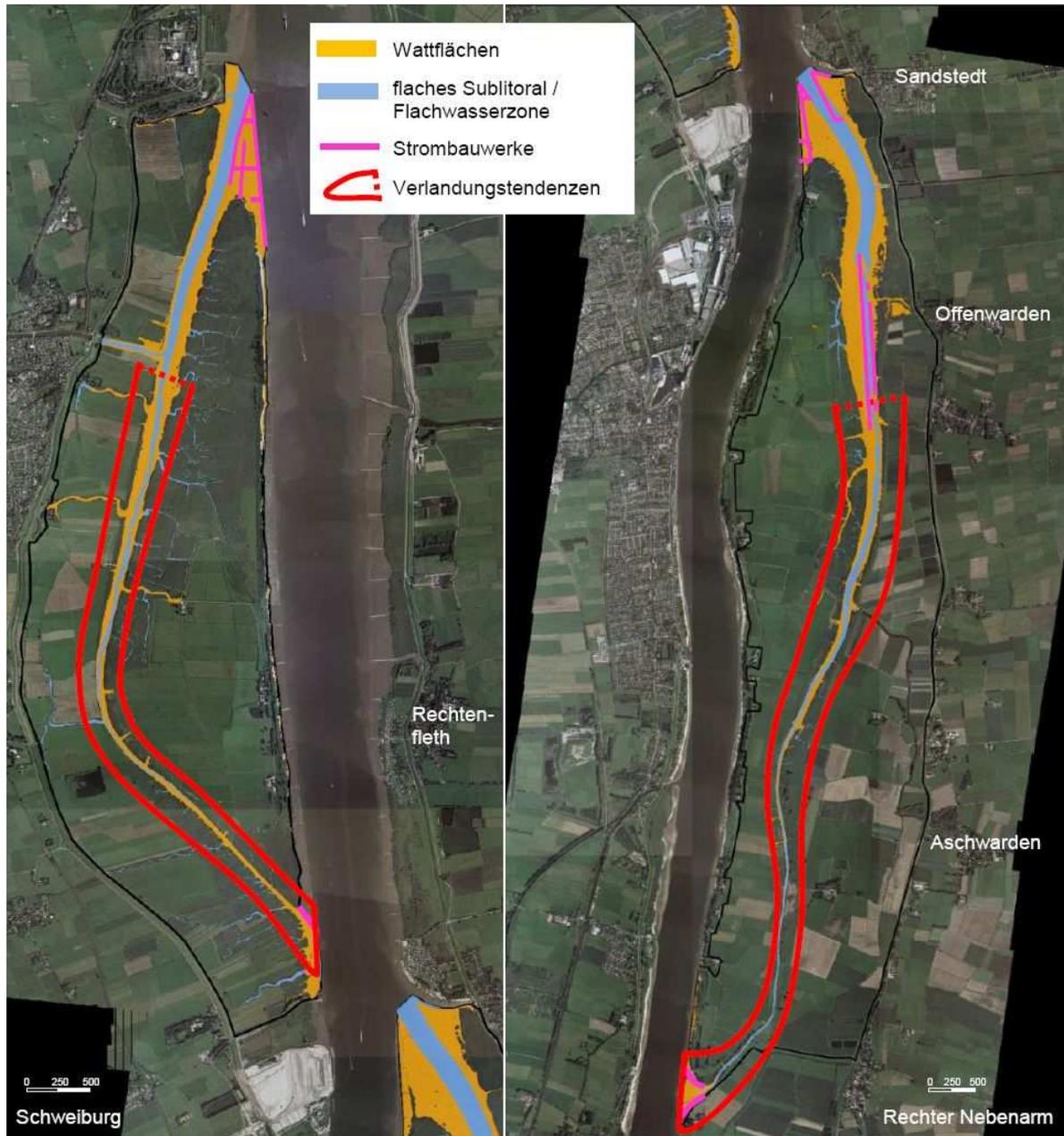
Klima: Maßnahmen zur Entwicklung günstig ausgeprägter Tide- und Überflutungsdynamik sowie einer gleichmäßigeren Flächenverteilung aquatischer Strukturen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen. Die Verteilung der hydrodynamischen Energie auf größere Fläche kann eine Dämpfung des Tidehubs oder die Absenkung der Strömungsgeschwindigkeit bewirken.

Maßnahmenvorschläge FR 4 - Hydrologie und Morphologie, insbesondere Flachwasserzonen

Grundsätzliche Erläuterungen zu den Konzepten finden sich in den Kapiteln 4.3.2.1, 4.3.2.2 und auf Seite 473.

Zur grundsätzlichen Beschreibung der Maßnahmen zur Öffnung von Sommerdeichen s. Kapitel 4.3.2.9, zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11.

Darstellung der Verlandungstendenzen der Nebenarme Schweiburg und Rechter Nebenarm



Die Entwicklung günstig ausgeprägter Tide- und Überflutungsdynamik einschließlich aquatischer Strukturen, wie z.B. schwach durchströmte Flachwasserbereiche, kann u.a. durch die Revitalisierung der Nebenarme erreicht werden.

Ziel ist es, bei möglichst minimalen Unterhaltungserfordernissen eine dauerhafte Wasserführung in den Nebenarmen zu sichern.

Hierzu liegen u.a. von BIOCONSULT für den Rechten Nebenarm Beschreibungen zu drei Ausführungsvarianten mit unterschiedlichen hydrologischen und naturschutzfachlichen Auswirkungen vor (BIOCONSULT 2008a,b).

Eine Erläuterung hierzu findet sich auf Seite 473.

Maßnahmenvorschläge FR 4 - Hydrologie und Morphologie, insbesondere Flachwasserzonen

Eine weitere Möglichkeit, die oben genannten Ziele zu erreichen, ist die Öffnung von Sommerdeichen im Vorland bei gleichzeitiger Anlage von Flachwasserbereichen. Die Vergrößerung der Seitenbereiche schafft zusätzliches Tidevolumen, das sich positiv auf die Tide- und Überflutungsdynamik auswirkt. Im folgenden wird hierzu ein Maßnahmenvorschlag von BIOCONSULT kurz dargestellt (s.a. BIOCONSULT 2008b).



Öffnung des Sommerdeichs im Vorland von Offenwarden zur Anlage von Flachwasserzonen

Im Vorland von Offenwarden, am östlichen Ufer des Rechten Nebenarmes der Weser, wird auf einer Fläche von ca. 46 ha die Öffnung des Sommerdeiches und die Anlage von Flachwasserbereichen vorgeschlagen. Nördlich der vorgesehenen Fläche befindet sich bereits ein Tidebiotop und ein weiteres ist als Kompensationsmaßnahme im Rahmen der Weseranpassung geplant. Nach der Realisierung soll die Fläche der natürlichen Sukzession unterliegen. Entlang der Gewässer soll sich Flusswatt und auf den angrenzenden Flächen Röhricht entwickeln.



Planung zur Renaturierung des Vorlandes im Bereich Offenwarden

Maßnahmenvorschläge FR 4 - Uferstrukturen - Übergangsbereiche

S17	E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → keine Nutzung im Bereich der Röhrichte → keine Grünlandbewirtschaftung im Uferbereich	vorrangig
S29		Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen → auf extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen → auf ungenutzten Flächen (Sukzessionsflächen)	vorrangig
E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung → Aufwertung und Vergrößerung der Seitenbereiche zur Förderung günstig ausgeprägter Uferstrukturen	vorrangig
S42		Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	nicht vorrangig



Weserufer am Harriersand

- Lebensraumtypen:**
- 1130 Ästuarien
 - 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

Gute Ausprägungen

In der Schweiburg sind naturnahe Uferstrukturen und Vegetationsabfolgen überwiegend vorhanden, jedoch zum Ufer der Strohauser Vorländer hin zum Teil sehr schmal ausgeprägt. Hier dehnen sich die Grünländer fast bis an das Ufer der Nebenrinne aus. Im südlichen Abschnitt der Schweiburg gehen die wenig ausgeprägten Wattflächen nach einem relativ schmalen Streifen Brackwasser-Röhricht in tidebeeinflusstes Röhricht der Brackmarsch über. Ausgedehnte Wattflächen mit Röhrichtern sowie Weidengebüsche, teilweise mit Prielen durchzogen, kommen insbesondere auf der Strohauser Plate vor.

Die natürliche Standortabfolge ist überwiegend am Rechten Nebenarm vorhanden, aber im südlichen Mündungsbereich zum Teil sehr schmal ausgeprägt, bzw. fehlend. Brackwasser-Röhricht säumt fast durchgängig den Nebenarm, bis auf einem kurzen Abschnitt in Höhe Raden, in dem diese Strukturen fehlen.

Ziel der Maßnahmen

- Ausdehnung der tidebeeinflussten Seitenräume zur Förderung günstig ausgeprägter Ufer- und Vegetationsstrukturen
- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden Biotoptypen, insbesondere günstig ausgeprägter Übergänge von Wattflächen zu Röhrichtern und Uferstaudenfluren unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung ohne Dominanz von Neophyten in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen Populationen vorkommen können

Weitere Ziele

WRRL: Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Uferstrukturen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Die laterale Durchgängigkeit wird in den Uferbereichen verbessert und die Vegetationstypen der Übergangsbereiche gefördert. Erosions- und Sedimentationsprozesse in renaturierten Uferbereichen erhöhen die Gewässerdynamik und den Strukturreichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydro-morphologische Situation.

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da die Sicherung und die Entwicklung günstig ausgeprägter Uferstrukturen zu einer Verteilung der Strömungsenergie im Fluss beitragen und ggf. zu einem Absenken der Strömungsgeschwindigkeit beitragen kann.

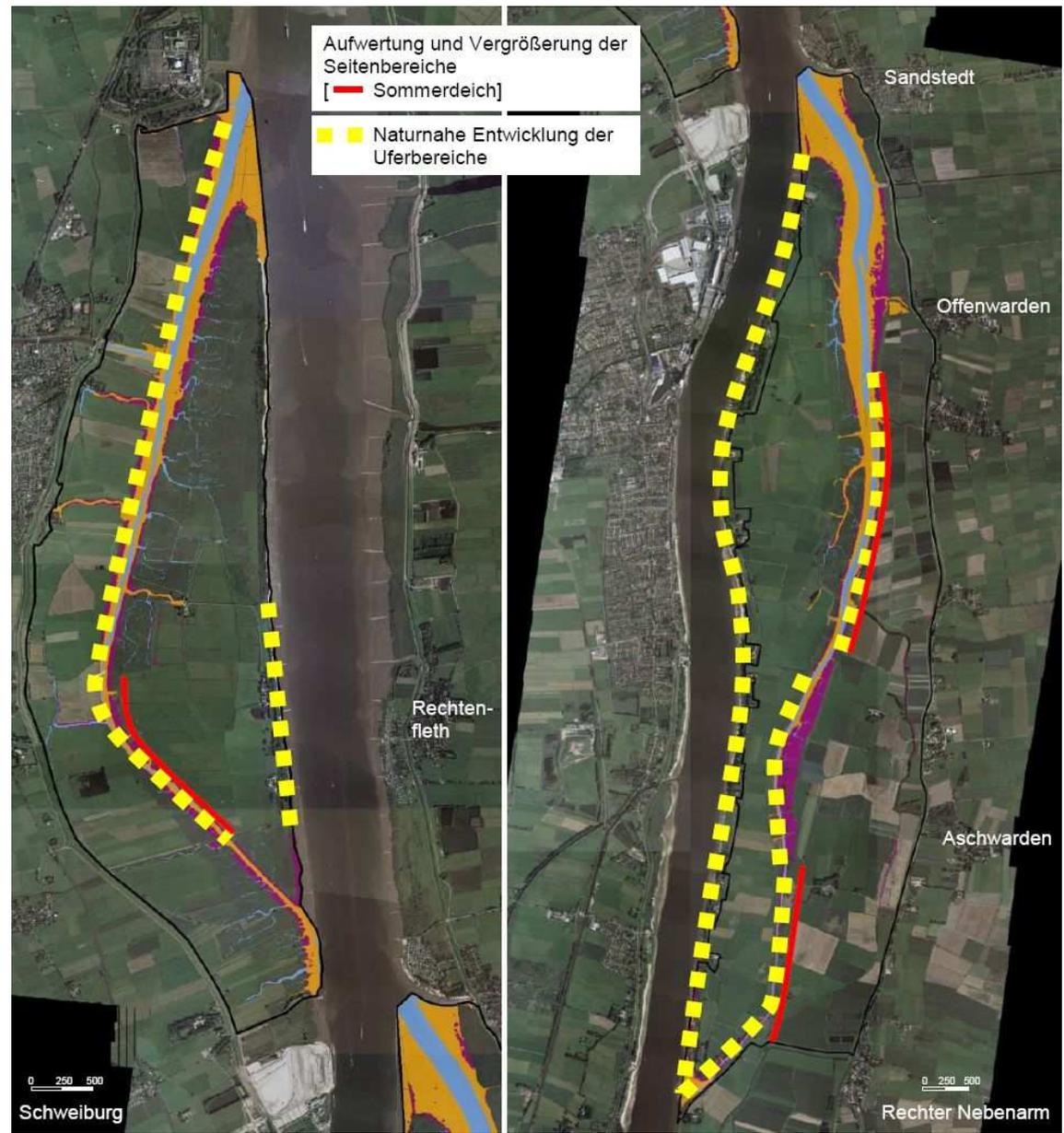
Maßnahmenvorschläge FR 4 - Uferstrukturen - Übergangsbereiche

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen S17, E17, S29, E19, S42

In bisher ungenutzten naturnahen Uferbereichen, in denen die Strukturen und Funktionen günstig ausgeprägt sind, soll eine Nutzungsänderung vermieden werden.

In den Bereichen, in denen eine Freizeitnutzung stattfindet oder angestrebt wird, sollen Teilbereiche, die zur Entwicklung günstig ausgeprägter Vegetationsstrukturen besonders geeignet sind, identifiziert und gesichert werden und von der Freizeitnutzung ausgespart werden.

In Bereichen, in denen die naturnahe Uferstruktur besonders schmal ausgeprägt ist, ist die Öffnung bzw. der Rückbau der Sommerdeiche zielführend.



Maßnahmenvorschläge FR 4 - Vorlandvegetation: Röhricht, Auwald, Grünland (extensiv genutzt)

S17	E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → keine Nutzung im Bereich der Röhrichte → Reduzierung der intensiven Grünlandbewirtschaftung → Reduzierung der Ackernutzung im Vorland	vorrangig
S29		Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen → auf extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen → auf ungenutzten Flächen (Sukzessionsflächen)	vorrangig
S6		Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Vermeidung der Einwanderung von Neophyten in die Lebensraumtypen 6430 und 91E0* → Bekämpfung bzw. Rückschnitt von gebietsfremden Arten	vorrangig
E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	vorrangig
S42		Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	nicht vorrangig
S43	E43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	nicht vorrangig



Strohauser Vorland, Blick Richtung Schweiburg



Ackerbau auf dem Hammelwarder Sand

Lebensraumtypen:
 1130 Ästuarien
 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
 91E0* Auwald mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*
Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

Gute Ausprägungen

Nördlich der Strohauser Plate kommen ausgedehnte naturnahe Röhrichte vor, zum Teil mit Prielen durchzogen. Zur Weser hin besitzt die Strohauser Plate auf langer Strecke einen schmalen naturnahen Sandstrand, abschnittsweise mit Weidengebüsch.

Breite Röhrichtflächen, teilweise von Prielen durchzogen, säumen beidseitig den Lauf des Rechten Nebenarmes.

Defizite

Das Vorland links und rechts des Rechten Nebenarmes werden teilweise intensiv für Ackerbau genutzt. Sommerdeiche verhindern hier die natürliche Überflutungsdynamik.

Ziel der Maßnahmen

- Entwicklung günstig ausgeprägter Vegetationsstrukturen auf bisher intensiv genutztem Vorland
- Entwicklung von Auwaldstrukturen an der oberen Grenze des Tideeinflusses
- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden Biotoptypen, insbesondere von Röhrichten und Uferstaudenfluren unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung ohne Dominanz von Neophyten, tidebeeinflussten Auwaldbereichen und extensiv genutztem Grünland in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten, insbesondere die Brut- und Gastvogelarten der Vogelschutzrichtlinie in langfristig überlebensfähigen Populationen vorkommen können

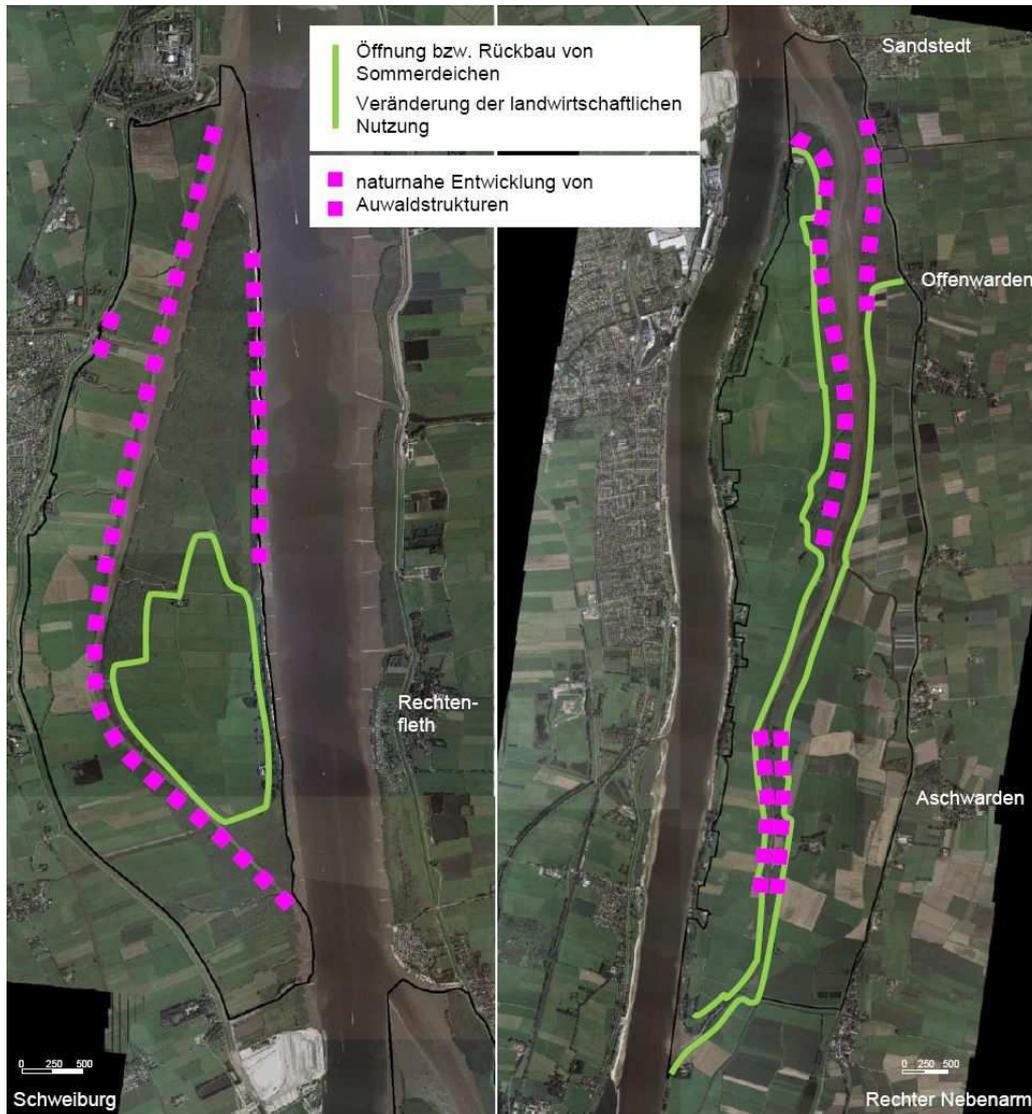
Maßnahmenvorschläge FR 4 - Vorlandvegetation: Röhricht, Auwald, Grünland (extensiv genutzt)**Weitere Ziele**

WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Sicherung und Entwicklung der Ausprägung der Qualitätskomponenten Hydromorphologie und Makrophyten.

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da die Sicherung und die Entwicklung von günstig ausgeprägtem Vorland Raum für Überflutung schaffen und u.a. die Tideparameter positiv beeinflussen können.

Zur grundsätzlichen Beschreibung der Maßnahmen zur Öffnung von Sommerdeichen s. Kapitel 4.3.2.9.

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E19, E17 und E43



Die dargestellten Maßnahmen können stellenweise zu Konflikten mit den Zielen des Vogelschutzes im Vogelschutzgebiet V27 führen. Hier sollte eine Diskussion eingeleitet werden, wie langfristig den Folgen des Klimawandels begegnet werden kann, die Ziele von Natura 2000 zur Entwicklung ästuartypischer Funktionen erfüllt und die wertvollen Wiesenbrüterbestände gesichert werden können.

Langfristig ist vermutlich eine Verlagerung von wertvollen Bruthabitaten in das Binnenland anzustreben. Hier entstehen jedoch erhebliche Konflikte mit der landwirtschaftlichen Nutzung, da eine Flächenkonkurrenz entsteht, wenn wertvolle landwirtschaftliche Flächen als Vogelschutzgebiete künftig nur noch extensiv genutzt werden sollen (s.a. Seite 475).

Maßnahmenvorschläge FR 4 - Brutvögel: Röhrichtbrüter, Auwaldarten, Brutvögel des Grünlands

S9		Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	vorrangig
S29		Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen → auf extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen → auf ungenutzten Flächen (Sukzessionsflächen) → zur Sicherung der Bedeutung für Brut- und Gastvögel	vorrangig
S17	E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → keine Nutzung im Bereich der Röhrichte → Einführung von Nutzungsaufgaben für die Grünlandbewirtschaftung → Reduzierung der ackerbaulichen Nutzung	nicht vorrangig
S47	E47	Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland	nicht vorrangig
S42		Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	nicht vorrangig
			<p>Wertgebende Arten des Vogelschutzgebietes, Arten des Anhangs I sowie Zugvogelarten nach Art. 4, Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten der Lebensraumtypen:</p> <p>1130 Ästuarien 91E0* Auwald mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> 6430 Feuchte Hochstaudenfluren 6510 Magere Flachland-Mähwiesen</p>
<p>Rohrdommel (Foto: Hendrik Weindorf)</p>			
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Die Flächen der <u>Strohauser Vorländer</u>, von Beckumer Siel bis Golzwarder Siel, sowie die <u>Strohauser Plate</u> sind national bedeutsam für die Brutvogelzönosen, insbesondere der Röhrichte. Eine weitere Bedeutung besteht für die Brutvögel des Feuchtgrünlandes (z.B. Kiebitz, Uferschnepfe) und der Gewässer.</p> <p>Teilflächen am <u>Rechten Nebenarm</u> haben nationale Bedeutung auf Grund des Brutvorkommens der Wiesenweihe. Teilgebiete des Hammelwarder Sandes sind landesweit bedeutsam als Brutgebiet für den Weißstorch.</p> <p>Einige lebensraumtypische Brutvögel des Lebensraumtyps „Ästuarien“ kommen nicht oder nur in kleinen Beständen im Funktionsraum vor (z.B. Rohrdommel, Kampfläufer).</p>			
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Entwicklung von Brutvogelzönosen mit typischer Artenzusammensetzung in den charakteristischen Strukturen (Röhrichtbrüter, Brutvögel des Grünlands, Auwaldarten etc.); ggf. Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter (s.a. Seite 475) 			

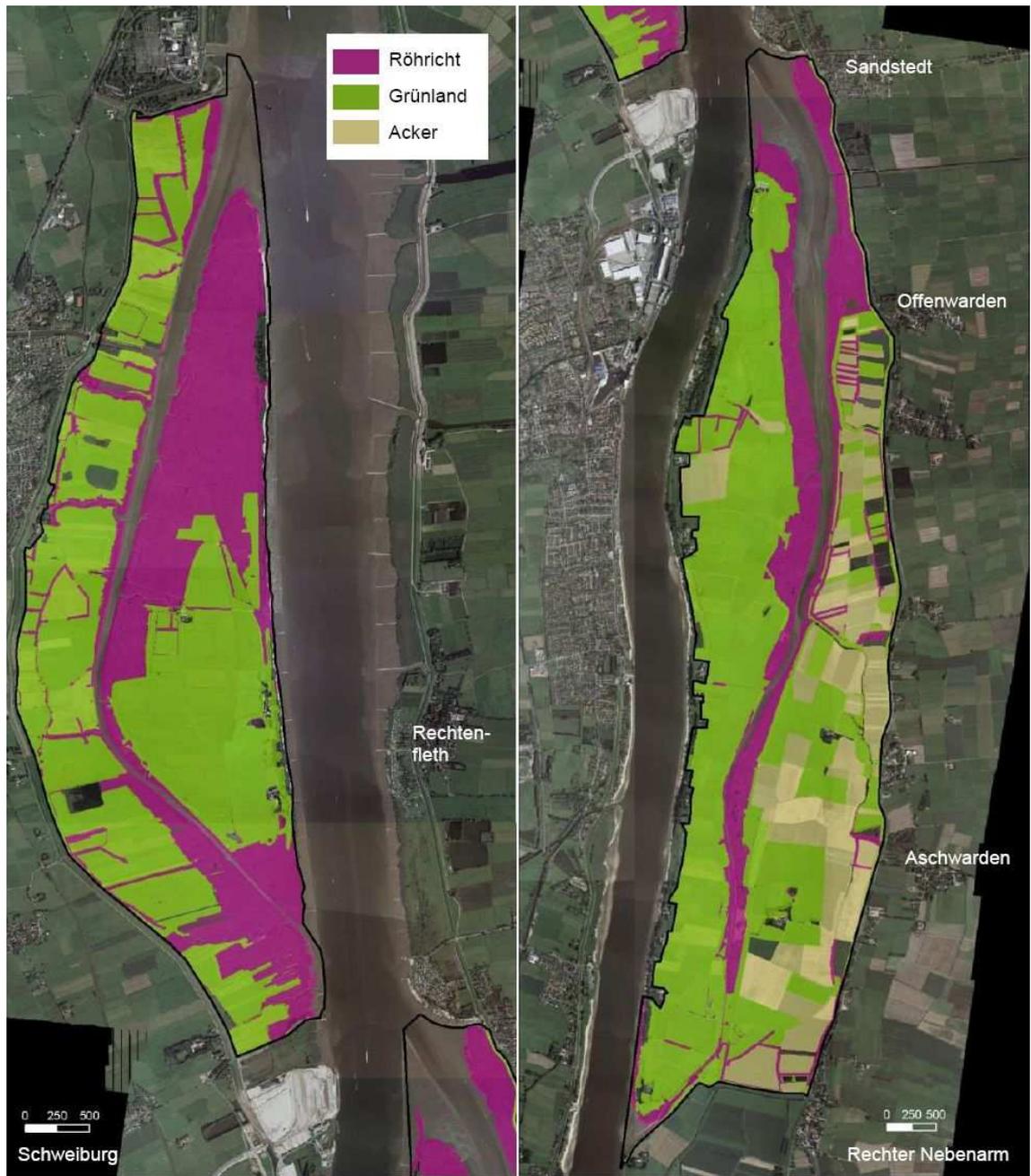
Maßnahmenvorschläge FR 4 - Brutvögel: Röhrlichtbrüter, Auwaldarten, Brutvögel des Grünlands

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen S29 und S17/E17 im Bereich von Röhrlichtern, Grünland und Acker

Zur Sicherung und Entwicklung der Brutbestände wertgebender Arten sollte eine Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung insbesondere in den Bereichen angestrebt werden, die intensiv (ackerbaulich) genutzt werden.

Hier muss eine Abstimmung mit den landwirtschaftlichen Belangen stattfinden. Langfristig ist angesichts der Prognosen zum Meeresspiegelanstieg damit zu rechnen, dass die landwirtschaftliche Nutzung im Bereich des Tideinflusses (Vorland) erschwert wird. Gleichzeitig kann dies den Verlust geeigneter Habitate für Wiesenbrüter bedeuten.

Eine langfristige Perspektive, die über den Umsetzungszeitraum des IBP Weser hinausgeht, kann durch die Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland entwickelt werden (siehe Seite 475).



Maßnahmenvorschläge FR 4 - Gastvögel

S7	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel → hier insbesondere auch zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Hochwasserrastplätze als unabdingbarer Bestandteil des Gesamtlebensraums der Gastvögel	vorrangig
S26	Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	nicht vorrangig



Krickente
(Foto: Jörg Arlt)

Wertgebende Arten des Vogelschutzgebietes, Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten der Lebensraumtypen:

- 1130 Ästuarien
- 1140 Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

Gute Ausprägungen

Die Vorländer östlich des Rechten Nebenarmes sowie der nördliche Bereich des Harriersandes sind international bedeutsam, Teilbereiche des Harriersandes, die Strohauser Vorländer und die Strohauser Plate landesweit bedeutsam für die Gastvögel in Funktionsraum 4. Die teilweise von Hochwasser beeinflussten Vorländer sind wichtige Nahrungsflächen für Wat- und Entenvögel sowie Möwen-Arten. Die Gewässer, insbesondere die Mündungsbereiche von Prielen und Sieltiefs in die Schweiburg dienen Enten- und Möwen-Arten als Winterrastplatz.

Das gesamte Gebiet der Schweiburg wird im Winter von Seeadler und Kornweihe als Nahrungshabitat genutzt.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung von Gastvogelbeständen in großer Artenvielfalt und hohen Individuenzahlen

Ein großer Teil der Fläche des Funktionsraums 4 ist bereits durch Naturschutzgebietsverordnungen mit dem Ziel der Sicherung der Brut- und Gastvogelbestände gesetzlich geschützt. Das Naturschutzgebiet (NSG) „Rechter Nebenarm der Weser“ deckt dabei große Teile des Vorlandes, das internationale Bedeutung für Gastvögel hat, nicht ab.

Die Umsetzung des Schutzzwecks aus den Schutzgebietsverordnungen sollte gesichert werden. Gleichzeitig wäre eine Berücksichtigung der außerhalb des Schutzgebietes liegenden Flächen von Bedeutung.

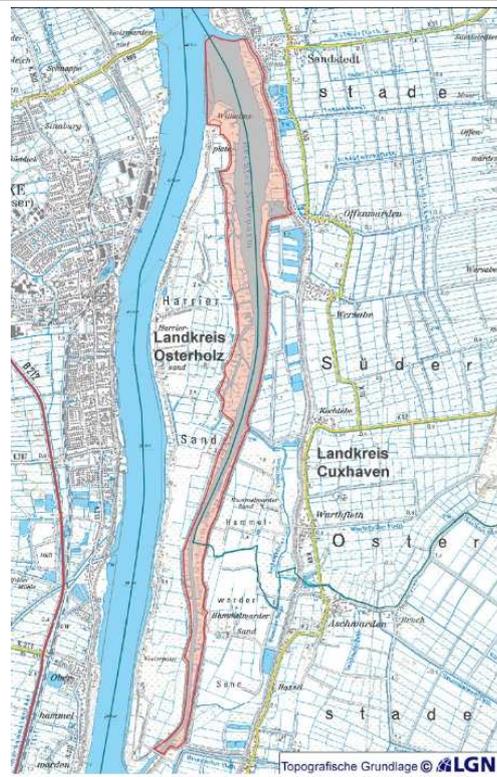
Der Teil der Funktionsraums, der zum Landkreis Osterholz gehört (rechte Weserseite), wurde im April 2010 in die Förderkulisse des KoopNat (Kooperationsprogramm Naturschutz) für Nordische Gastvögel aufgenommen. Die Resonanz hierauf (Vertragsabschlüsse) kann derzeit (Juni 2010) noch nicht sicher eingeschätzt werden.

Maßnahmenvorschläge FR 4 -

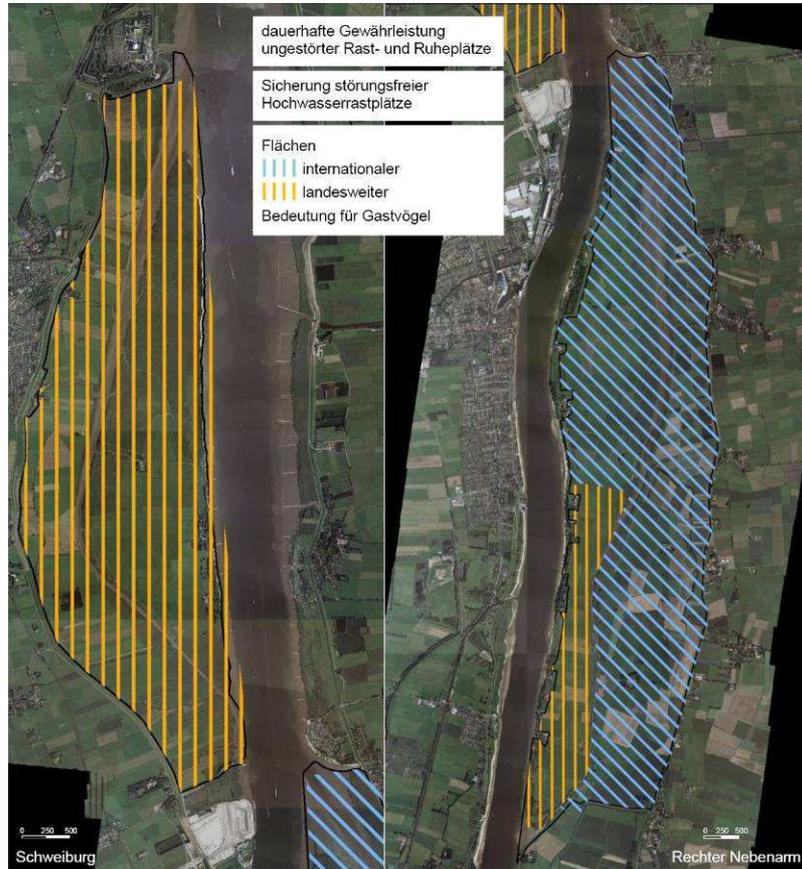
Gastvögel



Abgrenzung des NSG „Strohauser Vorländer und Plate“



Abgrenzung des NSG „Rechter Nebenarm der Weser“



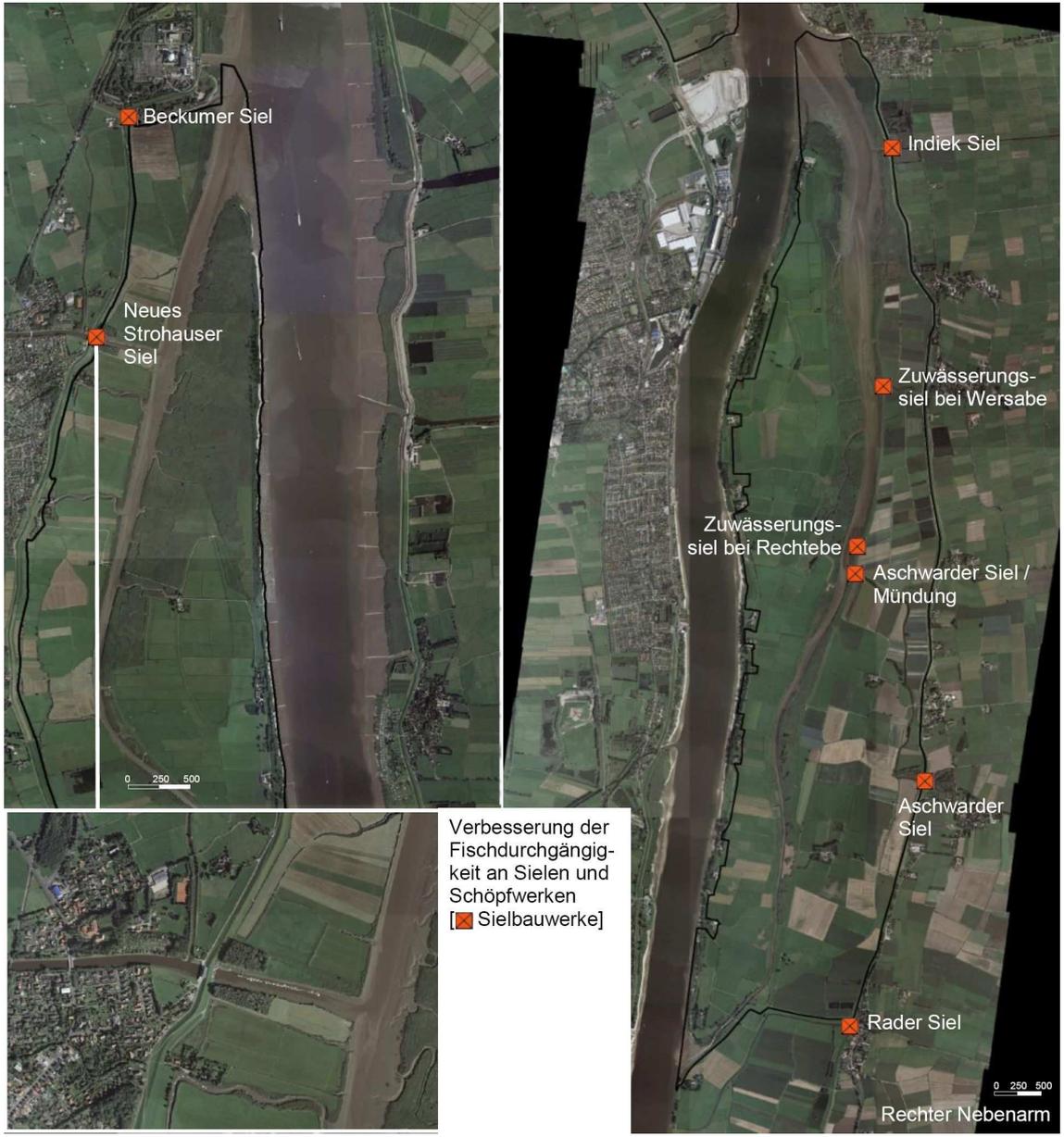
Maßnahmenvorschläge FR 4 - Fische, Neunaugen und Wirbellose (Durchgängigkeit)

E24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit → Fische und Neunaugen, Wirbellose	vorrangig
		Arten des Anhangs II der FFH-RL, lebensraumtypische Arten des Lebensraumtyps: 1130 Ästuarien Makrozoobenthoszönose, Fische
Be- und Entwässerungsbauwerk auf dem Hammelwarder Sand Strohauser Siel		
Abundanz und Diversität der Fischfauna sind im Rechten Nebenarm, insbesondere in den Flach- und Tiefwasserbereichen, höher als im Hauptstrom. Dominante Arten sind Flunder, Stint und Güster.		
Defizite Die Durchgängigkeit in die angeschlossenen Gewässer (Gräben und Sieltiefs) fehlt in den Nebenarmen auch für Kleinfischarten wie den Dreistachligen Stichling. Das lebensraumtypische Arteninventar der Wirbellosenfauna ist nur in Teilen vorhanden. Sensible Arten der wirbellosen Endo- und Epifauna treten nicht regelmäßig auf. Die benthische Epifauna spielt eine wichtige Rolle in den Nahrungsnetzen der Gewässer, z.B. für Fische. Gleichzeitig gelten einige Arten als Indikatorarten für den Verschmutzungsgrad von Gewässern.		
Ziel der Maßnahmen - Herstellung der Passierbarkeit für Organismen (Fische und Wirbellose) aus der Weser in die Sieltiefs und Gräben des Vorlandes und des Binnenlandes zur Schaffung einer Durchgängigkeit zwischen Weser und Aue		
Weitere Ziele <u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Vernetzung und Herstellung der Durchgängigkeit in die angrenzenden Gewässersysteme sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässersysteme eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist (Bewirtschaftungsziel „Verbesserung der Durchgängigkeit“). <u>BNatSchG:</u> Die Maßnahmen sind geeignet, die Anforderungen des § 21 BNatSchG umzusetzen (Biotopverbund, Biotopvernetzung; „...Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“).		
Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit s. Kap. 4.3.2.14		

Maßnahmenvorschläge FR 4 - Fische, Neunaugen und Wirbellose (Durchgängigkeit)

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme E24

Mögliche Bereiche für die Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose aus der Weser in die Sieltiefs und Gräben des Vorlandes und Binnenlandes zur Schaffung der Durchgängigkeit in die Aue. Bei Baumaßnahmen an Sielen und Schöpfwerken insbesondere im Rahmen der Umsetzung des Generalplans Küstenschutz sollte jeweils die Möglichkeit der Schaffung einer Durchgängigkeit der Bauwerke geprüft werden.



Maßnahmenvorschläge FR 4 - Teichfledermaus (Jagd- und Nahrungshabitat)

E45	Anpassung und Minimierung von Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern und deren Ufern zum Schutz und zur Entwicklung von Jagd- und Nahrungsgebieten der Teichfledermaus an Gräben und Sieltiefs	vorrangig
E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Förderung einer strukturreichen Ufervegetation an Fließ- und Stillgewässern sowie Kanälen zur Schaffung insektenreicher Nahrungshabitate für die Teichfledermaus	vorrangig
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → Einführung von Nutzungsaufgaben für die Grünlandbewirtschaftung zur Förderung einer strukturreichen Vegetation im Vorland einschließlich der Entwicklung von Gehölzen in Gewässernähe	nicht vorrangig
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	nicht vorrangig
S48	Monitoring zur Entwicklung der Teichfledermausbestände	nicht vorrangig



Teichfledermaus (Foto: B. Pott-Dörfer)



Entwässerungsgraben auf dem Hammelwarder Sand

Arten des Anhangs II und IV der FFH-RL

Teichfledermaus

Die Teichfledermaus nutzt den Funktionsraum als Jagd- und Nahrungshabitat. Auf ihrem Weg zur Weser nutzt sie zur Orientierung u.a. das Netz permanent wasserführender Fleete und im Vorland gelegener Pütten. Die Uferbereiche der Schweiburg und des Rechten Nebenarmes sowie die Priele und Sieltiefs sind potenziell als Nahrungsräume geeignet.

Die derzeitige Datenlage verdeutlicht ein Kenntnisdefizit bzgl. der Verbreitung der Teichfledermaus, ihres Bestands und der Einschätzung ihrer Gefährdung im Planungs- und Betrachtungsraum.

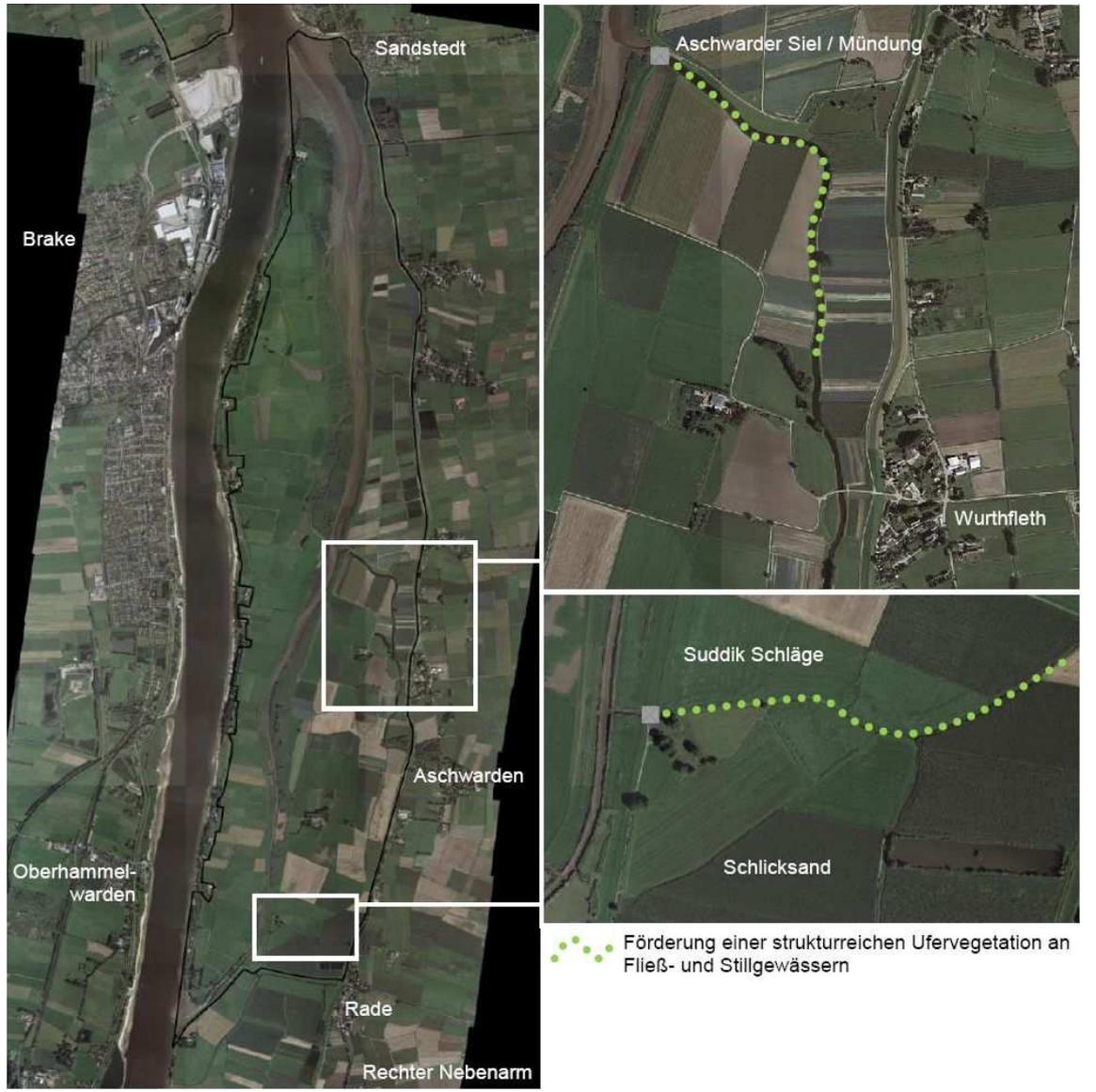
Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Förderung von Gewässern mit strukturreichen Uferbereichen mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrriechen als Jagd- und Nahrungshabitat für die Teichfledermaus

Maßnahmenvorschläge FR 4 - Teichfledermaus (Jagd- und Nahrungshabitat)

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E15 / E45

Die Sieltiefs und Grabensysteme des Rechten Nebenarmes sind mögliche Bereiche zur Förderung günstig ausgeprägter Uferstrukturen zur Förderung des Teillebensraumes für die Teichfledermaus (Jagd- und Nahrungshabitat). Auf der Karte ist ein Bereich am Aschwarder Sieltief beispielhaft dargestellt.



Erläuterungen zu ausgewählten Maßnahmen

S3	E3	Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen
----	----	--

Auch bei naturnahen hydrologischen Rahmenbedingungen würden die Schweiburg und der Rechte Nebenarm der Weser Verlandungstendenzen zeigen. Durch die Bündelung der Strömungsenergie auf die Fahrrinne der Weser werden sie jedoch messbar beschleunigt.

Zur Revitalisierung der Nebenarme sind in jedem Fall umfangreiche wasserbauliche Maßnahmen erforderlich, da eine spontane Regeneration angesichts der hydraulischen Verhältnisse nicht möglich ist.

Die bisher in diesem Zusammenhang diskutierten Vorschläge stellen Kombinationen aus verschiedenen Maßnahmen dar. Hierzu gehören u.a.:

- wasserbauliche Maßnahmen zur Stromlenkung (Abzweigung von Flutstromenergie in die Nebenarme)
- umfangreiche Sedimententnahmen, um eine ausreichende Sohltiefe zu erreichen
- Veränderung der hydraulischen Situation im Vorland, um durch die Vorland-Entwässerung und eine veränderte Sielsteuerung einen gewissen Spülstrom im Nebenarm zu erreichen

Im Folgenden werden die drei bei BIOCONSULT (2008b) beschriebenen Varianten zur Revitalisierung des Rechten Nebenarmes dargestellt.

Revitalisierung des Rechten Nebenarmes (BIOCONSULT 2008a, b)			
Variante 1			
Zielbeschreibung	Maßnahmen	Wirkungen	Probleme
Durchströmung des Nebenarmes mit Ausnahme der Tideniedrigwasserphase	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung in Teilbereichen durch Baggerung - Beschränkung der Maßnahme auf die Rinne - keine Entfernung des Tideröhrichts 	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung des Tidehubs durch die Schaffung zusätzlicher Tidevolumina 	<ul style="list-style-type: none"> - schnelle Wiederverlandung, Unterhaltungsbaggerungen erforderlich
Variante 2			
dauerhafte Durchströmung des Nebenarmes	<ul style="list-style-type: none"> - Verstärkung der vorhandenen Strombauwerke zur unterstromigen Anbindung des Nebenarmes - stromlenkende Bauwerke zur oberstromigen Anbindung des Nebenarmes - keine deutliche Aufweitung der Morphologie / Beibehaltung der trichterförmigen Mündung 	<ul style="list-style-type: none"> - kaum Verlust von Tideröhricht - Erhöhung der Rauzigkeit des Gesamtquerschnitts - Reduzierung des Tidehubs - kaum Änderung im Hauptstrom - Absenk des Tidehochwassers im Nebenarm 	<ul style="list-style-type: none"> - regelmäßige Unterhaltungsbaggerung

Revitalisierung des Rechten Nebenarmes (BIOCONSULT 2008a, b)			
Variante 3			
dauerhafte Durchströmung des Nebenarmes	<ul style="list-style-type: none"> - Reduzierung der trichterförmigen Mündung, dadurch Erhöhung der Räumkraft im Nebenarm - Verstärkung der vorhandenen Strombauwerke zur unterstromigen Anbindung des Nebenarmes - stromlenkende Bauwerke, ähnlich wie bestehende unterstromige Situation, zur oberstromigen Anbindung des Nebenarmes - Verbreiterung des Nebenarmes im südlichen Abschnitt 	<ul style="list-style-type: none"> - Verlust von Tideröhricht - lokale Änderungen im Hauptstrom, grundsätzlich aber Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit - Verringerung des Tidehochwassers im Nebenarm - positive Effekte für erosive Sohlbereiche im Raum Brake 	<ul style="list-style-type: none"> - Flächeninanspruchnahme (z.B. Sommerpolder) - Erhöhung des Baggeraufwandes für die Liegewannen im Hafen Brake - unsichere Sedimentationsverhältnisse im Nebenarm aufgrund der Länge der Insel (Füllungs- und Entleerdynamik bzgl. Tidephase), hydrodynamische Modellierung im Rahmen der Konzeptentwicklung erforderlich - regelmäßige Unterhaltungsbaggerung

Die umfangreichen Baggerungen und die dauerhaft erforderlichen Unterhaltungsmaßnahmen beinhalten vielschichtige Konflikte:

- Landwirtschaft: Flächeninanspruchnahme (Sommerpolder) bei Variante 3
- Naturschutz: Verlust von Tideröhricht, regelmäßige Unterhaltungsbaggerungen, bestehende Wertigkeiten des FFH-Gebietes „Rechter Nebenarm der Weser“ für die Avifauna, Störung / Verlust von Röhricht und ggf. Verlust von Grünland

Auch wenn die umfangreichen wiederkehrenden Baggerarbeiten einen Eingriff in das aquatische System bedeuten, scheinen uns die Varianten 2 und 3 fast gleichartig zielführend für die Entwicklung ästuartypischer Strukturen und Funktionen zu sein, wobei für die Variante 3 die größten Wirkungen im Hauptstrom prognostiziert werden. Aus Sicht der Entwicklung günstiger Ausprägungen der Natura 2000-Schutzgüter im Funktionsraum 4, wird daher die Variante 3 zur Umsetzung vorgeschlagen.

Die naturschutzfachlich abzuwägenden Verluste (Tideröhricht, ggf. Bruthabitate für Grünlandbrüter) müssen der Tatsache gegenüber gestellt werden, dass die beiden im Funktionsraum liegenden Nebenarme die einzigen Standorte sind, an denen schwach überströmte, großflächige Wasserkörper entstehen können, die vielfältige Funktionen im System übernehmen.

Die Maßnahmen tragen gleichzeitig dazu bei, den Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da - insbesondere bei Variante 3 - die Tideparameter sowohl im Hauptstrom als auch im Nebenarm positiv beeinflusst werden und eine grundsätzliche Abnahme der Strömungsgeschwindigkeit im Hauptstrom erwartet wird.

Der Verlust von Tideröhricht kann nach Fertigstellung der Maßnahme ausgeglichen werden. Zudem besteht die Möglichkeit, im Vorfeld der Maßnahme Bereiche im Funktionsraum zu entwickeln, die den vorübergehenden Funktionsverlust während der Baggerungen ausgleichen können. Nicht auszuschließen ist, dass durch die Baggerung von Sedimenten Schadstoffe mobilisiert werden. Eine eventuell notwendige Deposition von Sedimenten an Land kann zu zusätzlichen Konflikten führen.

Die Bundesanstalt für Wasserbau (BAW) bearbeitet zur Zeit einen Prüfauftrag zu den Möglichkeiten der Revitalisierung von Nebenarmen. Von Bedeutung wären hier Prognosen zur Nachhaltigkeit einer der oben beschriebenen Maßnahmen. Eventuell notwendige jährliche Unterhaltungsbaggerungen würden die Sinnhaftigkeit der Herstellung sicherlich in Frage stellen. Unterhaltungsbaggerungen (ggf. mit dem Wasserinjektionsgerät) in Abständen von > 5 Jahren wären aber möglicherweise akzeptabel. Zu diesem Fragen-

komplex sollte es eine ausführliche zielorientierte Fachdiskussion geben, die in die Diskussion zu einem zu erstellenden Strombaukonzept eingebunden werden sollte.

S47	E47	Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland
-----	-----	--

Große Teile des EU-Vogelschutzgebietes „V27 Unterweser“ (DE 2617-401) liegen im Funktionsraum 4. Die im Rahmen dieses Fachbeitrags angestrebte Entwicklung der lebensraumtypischen Brutvogelzönosen des Lebensraumtyps „Ästuarien“ (u.a. im Funktionsraum 4), beinhaltet ein großes Konfliktpotenzial im Hinblick auf die derzeitigen Erhaltungsziele der Vogelschutzgebiete, die charakteristischen Wiesenbrutvögel im Gebiet zu halten.

Im Hinblick auf die prognostizierten Folgen des Klimawandels sind jedoch besonders die Vordeichflächen im gesamten Planungsraum von den Folgen des Meeresspiegelanstiegs bedroht, so dass langfristig mit einem Verlust dieser Flächen als bewirtschaftbares Grünland zu rechnen ist. Daher sollten vorsorgende Maßnahmen getroffen werden und derzeit wertvolle Lebensräume der Wiesenbrüter im Binnenland entwickelt werden. Die Planung und Umsetzung dieser Maßnahme braucht Zeit und erfordert die Einbindung unterschiedlicher Interessensgruppen. Hier sollte ein Prozess zur Lösung dieses Konfliktes rechtzeitig angestrebt werden.

4.4.4.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 4

Im Funktionsraum 4 wurden bisher im Rahmen von Kompensationsanforderungen für unterschiedliche Eingriffe Kompensationsmaßnahmen festgesetzt und zum Teil realisiert. Teilweise sind die Maßnahmen auch geeignet, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen.

In der folgenden **Tabelle 114** und in Abbildung 151 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben.

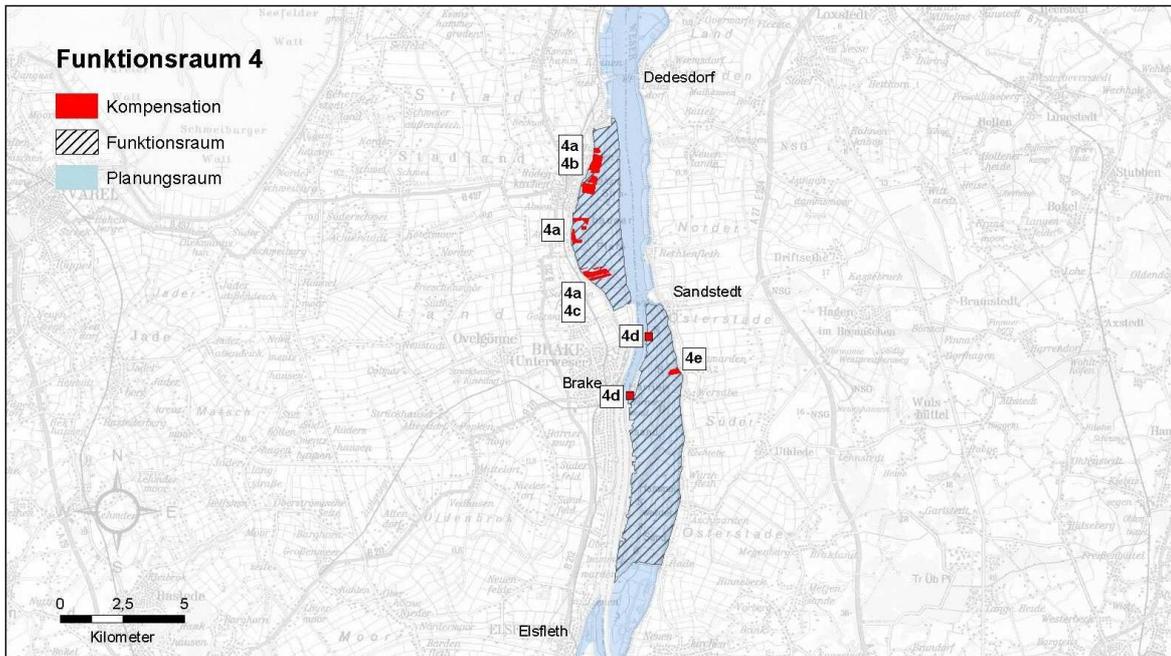


Abbildung 151: Lage der in Tabelle 114 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 4

Tabelle 114: Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 4 – Nebenarme in der oligohalinen Zone

LRT: Lebensraumtypen; 1130: Ästuarien, 1140: vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt, 6430: feuchte Hochstaudenfluren der planaren, montanen und alpinen Stufe, 6510: magere Flachland-Mähwiesen, 91E0*: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*;
*: Maßnahmen sind (auch) als Kohärenzmaßnahmen ausgewiesen

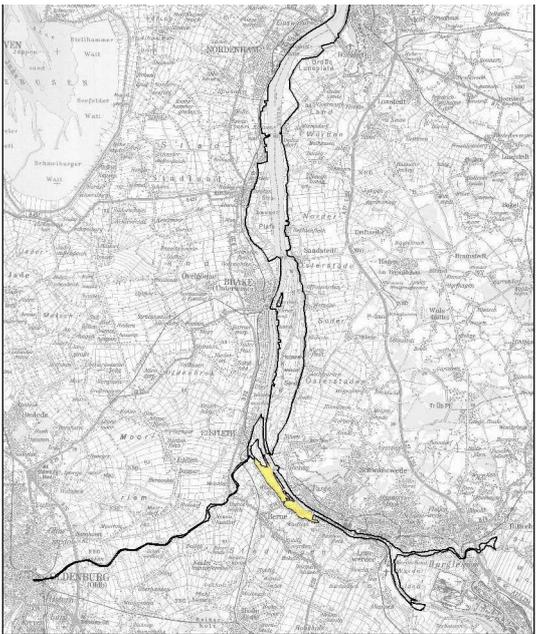
Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
4 (keine Verortung)		Grünlandextensivierung	Flächenpool östlich der Schweiburg 35 ha	Hafenerweiterung Brake Niedersachsen Ports	- Entwicklung des LRT 6510 - lebensraumtypische Vegetationsbestände
4a	wasserbauliche Maßnahmen durch die Abflachung von Flurgräben	Entwicklung von Auwald und Sukzessionsflächen (Schilfröhricht), Extensivierung von Grünland	Strohauser Vorländer 39,35 ha	Flächenpool Strohauser Vorländer, Hafenerweiterung Niedersachsen Ports	- Entwicklung der LRT 1130, 6430, 91E0* - Entwicklung der lebensraumtypischen Avifauna und lebensraumtypischer Vegetationsbestände
4b	Anlage von Kleinpielen	Entwicklung von Tide-Auenwald und Röhricht	Strohauser Sieltief 12,67 ha	aktuelle Fahrrinnenanpassung (WAP) WSA Bremerhaven	Förderung tidebeeinflusster Lebensräume, Vernetzung von Land- und Wasserbiotopen - Entwicklung der LRT 1130, 1140, 6430, 91E0* - Entwicklung der lebensraumtypischen Zönosen des Makrozoobenthos und der Avifauna sowie lebensraumtypischer Vegetationsbestände
4b	s.o.	s.o.	Strohauser Sieltief 0,73 ha	Hafenerweiterung Brake Niedersachsen Ports	s.o.

Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
4c	-	Anlage von Blänken Entwicklung von Röhrichtflächen, Grünlandextensivierung	Schmalenflether Sieltief 33,24 ha	aktuelle Fahrrinnenanpassung (WAP) WSA Bremerhaven	Uferrenaturierung - Entwicklung der LRT 1130, 1140, 6430, 91E0* - Entwicklung der lebensraumtypischen Zönosen der Avifauna sowie lebensraumtypischer Vegetationsbestände
4d		Gehölzpflanzungen, Sukzession	Harriersand < 2500 m ²	Punktueller Kompensationsmaßnahmen, Baugenehmigungen	
4e	Anlage eines Stillgewässers mit Überlaufschwelle	Rückverlegung des Sommerdeiches, Entwicklung von Sukzessionsflächen	Offenwarden 8,1 ha	aktuelle Fahrrinnenanpassung (WAP) WSA Bremerhaven	Stillgewässer mit gedämpften Tideinfluss - Entwicklung der LRT 1130, 1140, 6430, 91E0* - Entwicklung der lebensraumtypischen Zönosen des Makrozoobenthos und der Avifauna sowie lebensraumtypischer Vegetationsbestände

4.4.5 Funktionsraum 5 –Nebenarme in der limnischen Zone der Unterweser

4.4.5.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars

Der Funktionsraum repräsentiert mehrere, allerdings bei Tideniedrigwasser nicht mehr durchströmte Nebenarme in der limnischen Zone der Tideweser.

FR 5	Ökologische / Naturschutzfachliche Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> - zusammenhängende Nebenarmstrukturen (Westergate, Rekumer Loch und Woltjenloch) mit typischer Biotopabfolge von der MThw-Linie bis zu hochliegenden Flächen - großflächig naturnahes Süßwasserwatt sowie Röhricht und Auwald-Strukturen mit unterschiedlichem Grad des Tideeinflusses entlang der Nebenarme - der Warflether Sand ist der einzige Standort in der Tideweser, an dem diese Abfolge in dieser Form ausgeprägt ist - potenzieller Rückzugsraum für ehemalige Arten (z.B. des Makrozoobenthos) des Flusses in den strömungsberuhigten Bereichen der Nebenarme - Vorkommen gefährdeter Arten des limnischen Makrozoobenthos - große Vorkommen der Schachblume in sommerbedeichten Grünlandflächen auf der Juliusplate 	

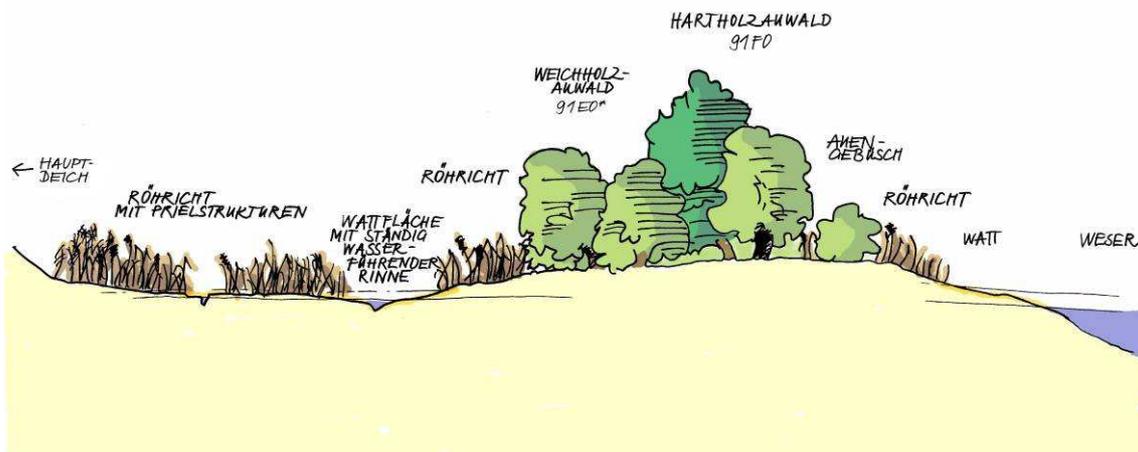


Abbildung 152: Zeichnerische Darstellung des Leitbildes für den Funktionsraum 5

Tabelle 115: Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 5

Gute Ausprägungen	Defizite
	
<p>Weserdeicher Sände; Blick vom Deich Richtung Weser</p>	<p>Wertgelände auf dem Warflether Sand</p>
<p>Strukturen und Funktionen</p>	<p>Strukturen und Funktionen</p>
<ul style="list-style-type: none"> - typische Biotopabfolge von der MThw-Linie bis zu hochliegenden Flächen mit großflächig naturnahem Watt sowie Röhricht und Auwald-Strukturen mit unterschiedlichem Grad des Tideeinflusses entlang der Nebenarme sowie auf dem Warflether Sand - der Warflether Sand ist der einzige Standort in der Tideweser, an dem diese Abfolge in dieser Form ausgeprägt ist 	<ul style="list-style-type: none"> - erheblich veränderte hydrologische Parameter (Tideparameter, Strömungsparameter) - kaum Wasserdurchstrom in den Nebenarmen bei Tideniedrigwasser, dadurch kaum Flachwasserzonen - teilweise intensive landwirtschaftliche Nutzung des Vorlandes - keine natürliche Tide- und Überflutungsdynamik in Grünlandflächen - Sportboothäfen in den Nebenarmen
<p>Lebensgemeinschaften</p>	<p>Lebensgemeinschaften</p>
<ul style="list-style-type: none"> - strömungsberuhigte Bereiche in den Nebenarmen können Rückzugsraum für ehemalige Arten der Seitenräume des Flusses darstellen (Fische, Makrozoobenthos) - Vorkommen gefährdeter Arten des limnischen Makrozoobenthos - auf der Juliusplate charakteristischer Standort einer Schachblumenwiese an der Tideweser: typische Art der Überschwemmungsbereiche der Flussauen und Niederungen, die infolge von Eindeichungen viele ihrer Standorte verloren hat 	<ul style="list-style-type: none"> - verarmte limnische Makrozoobenthos-Gemeinschaft: weitgehendes Fehlen hier eigentlich naturraumtypischer limnischer Arten.

4.4.5.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 5

Die teilträumlichen Erhaltungsziele für den Funktionsraum 5 lauten

Sicherung und Entwicklung (tide-)aumentypischer Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen

(LRT 6430, LRT 6510, LRT 91E0*, LRT 91F0, LRT 9190)

- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biototypen, *insbesondere von Flusswattflächen unterschiedlicher Ausprägung, Röhrichten und Uferstaudenfluren unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung ohne Verdrängungseffekte durch Neophyten sowie von tidebeeinflussten Auwaldbereichen und extensiv genutztem Grünland* in einer solchen Größenordnung,

- Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen (Teil-)Populationen in guter Ausprägung vorkommen können,
- Entwicklung, Vergrößerung und Aufwertung von Flachwasserzonen mit mildem Strömungsklima in den Nebenarmen Woltjenloch, Rekumer Loch und Westergate (Vergrößerung der Flachwasserzonen, Verkleinerung der Wattflächen),
 - Entwicklung günstiger Ausprägungen der Uferstrukturen, *insbesondere mit Übergängen von Flusswattflächen zu tidebeeinflussten Auwaldbereichen*,
 - Sicherung und Entwicklung von Auwald an der oberen Grenze des Tideeinflusses,
 - Sicherung und Entwicklung von extensiv genutzten, feuchten Mähwiesen mit ihrer charakteristischen Flora, insbesondere zur Sicherung und Entwicklung von günstigen Standortvoraussetzungen für die Schachblumenbestände auf der Juliusplate.

Sicherung und Entwicklung von Habitaten für überlebensfähige Populationen der (tide-)aentypischen Arten sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

- Sicherung und Entwicklung von strukturreichen Nebengewässern und Uferbereichen mit Gehölzen, Uferstaudenfluren und Röhrichten als Nahrungshabitat für die Teichfledermaus,
- Ausdehnung der tidebeeinflussten Seitenräume zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen für die Finte als Aufwuchshabitat sowie für das Laichhabitat im Hauptstrom.

4.4.5.3 Maßnahmenvorschläge

Tabelle 116 zeigt eine Übersicht der in Funktionsraum 5 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Aus dem Funktionsraum liegen Maßnahmenvorschläge im Zusammenhang mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie vor. Sofern sie geeignet sind, die in Kapitel 4.4.5.2 formulierten Ziele umzusetzen, werden sie hier übernommen (z.B. BIOCONSULT 2008b).

In Tabelle 117 werden zudem die in Funktionsraum 5 geplanten bzw. bereits umgesetzten Kompensationsmaßnahmen aufgeführt.

Maßnahmenschwerpunkte in Funktionsraum 5

Hydrologie und Morphologie
Flachwasserzonen
Uferstrukturen - Übergangsbereiche
Vorlandvegetation: Röhricht, Grünland (extensiv genutzte Mähwiese) und lebensraumtypische Pflanzenart: Schachblume
Auwald
Finte (Aufwuchshabitat)
Fische und limnische Wirbellose

Tabelle 116: Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 5

S= Sicherungsmaßnahme, E= Entwicklungsmaßnahme, W= Wiederherstellungsmaßnahme;
FR= Funktionsraum

Maßnahmenkategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 5	Erläuterung
S	E	W	Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen	
S1	E1		Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.1
S2	E2		Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.2
S3	E3		Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen	s. Kap. 4.4.4.3, Seite 473
	E4		Erarbeitung von Erhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässer und Uferzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.3
S	E	W	Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen	
S5			Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.4
S6			Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.5

Maßnahmen-kategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 5	Erläuterung
S11			Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.18
S	E	W	Konkrete Maßnahmen	
	E17		Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	
	E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.9
	E21		Anlage von Flachwasserzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.11
		W25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.15
S29			Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	
	E41	W41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom	
S42			Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	
	E43		Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	
S	E	W	Forschung / Monitoring	
	E49		Monitoring zur Habitatnutzung und zum Reproduktionserfolg der Finte	

Im Folgenden werden die Maßnahmenvorschläge für Funktionsraum 5 dargestellt. Einzelne Maßnahmen, die auf den gesamten Planungsraum wirken oder in mehreren Funktionsräumen realisiert werden können, werden in Kapitel 4.3.2 beschrieben.

Maßnahmenvorschläge FR 5 -		Hydrologie und Morphologie	
S1	E1	<p>Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Verbesserung der hydrologischen Parameter (Tidenhub, Strömungsgeschwindigkeit, etc.) in den ehemaligen Nebenarmen</p>	vorrangig
S2	E2	<p>Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Nutzung des Sedimentmanagements zur Lenkung und Verteilung der Strömungsenergie und dadurch Vermeidung von Verlandungen in den ehemaligen Nebenarmen</p>	vorrangig
S3	E3	<p>Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen</p> <p>→ Revitalisierung der ehemaligen Nebenarme Woltjenloch, Rekumer Loch und Westergate</p> <p>→ Verbesserung der hydrologischen Parameter (Tidenhub, Strömungsgeschwindigkeit, etc.) in den ehemaligen Nebenarmen</p>	vorrangig
		<p>Lebensraumtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarien) hinein 	
<p>Defizite</p> <p>In Funktionsraum 5 sind die hydrologischen Parameter (Tideparameter, Strömungsparameter) erheblich verändert. Der Warflether Arm, ein teilverfüllter ehemaliger Nebenarm, führt bei Tideniedrigwasser kaum Wasser und die Nebenarmstrukturen Woltjenloch, Rekumer Loch sowie Westergate werden nicht mehr durchströmt.</p>			
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einleitung einer Trendumkehr bei den morphologischen und hydrologischen Parametern in Richtung einer günstig ausgeprägten Tide- und Überflutungsdynamik 			

Maßnahmenvorschläge FR 5 -	Hydrologie und Morphologie
Weitere Ziele	
<u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Minderung morphologischer Veränderungen in der Stromsohle und zur Trendumkehr bei der Entwicklung der hydrologischen Parameter sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die „Unterstützungskomponenten“ Morphologie und Wasserhaushalt (Abfluss und Abflussdynamik, Tiefen- und Breitenvariation etc.) positiv beeinflusst werden; dies kann gleichzeitig dazu beitragen, die Habitate gewässerspezifischer Tierarten zu regenerieren.	
<u>Klima:</u> Maßnahmen zur Entwicklung von günstig ausgeprägter Tide- und Überflutungsdynamik sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen.	
Die Maßnahmen finden funktionsraumübergreifend statt und lassen sich nicht verorten. Zur grundsätzlichen Beschreibung der Inhalte der Konzepte s. Kapitel 4.3.2.1 und 4.3.2.2	
Weitere Maßnahmen, die ebenfalls auf die hydrologischen und morphologischen Parameter wirken, sind in den folgenden Maßnahmenblättern dargestellt (Anlage von Flachwasserzonen, Entwicklung günstig ausgeprägter Vorlandvegetation).	

Maßnahmenvorschläge FR 5	Flachwasserzonen
---------------------------------	-------------------------

S1	E1	<p>Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt</p> <p>→ Verbesserung der hydrologischen Parameter (Tidenhub, Strömungsgeschwindigkeit, etc.) in den ehemaligen Nebenarmen</p>	vorrangig
E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	nicht vorrangig
E21		<p>Anlage von Flachwasserzonen</p> <p>→ hierbei: Abflachung von Uferbereichen bzw. Rückbau von Verwallungen</p>	nicht vorrangig
 <p style="text-align: right; margin-right: 50px;">Warflether Arm bei Tideniedrigwasser</p>		<p>Lebensraumtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarrien) hinein <p>lebensraumtypische Arten des Lebensraumtyps 1130:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Makrozoobenthos, - charakteristische aquatische Makrophyten (Auswirkungen in den LRT 1130 hinein) 	
<p>Defizite</p> <p>Die ehemaligen Nebenarme in Funktionsraum 5 weisen erhebliche Verlandungstendenzen auf, Flachwasserzonen sind mit Ausnahme der im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen geschaffenen kaum vorhanden.</p>			
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung durchströmter, dauerhaft wasserbedeckter und wasserdurchströmter Flächen in den Nebenarmen Woltjenloch, Rekumer Loch und Westergate (Vergrößerung der Flachwasserzonen, Verkleinerung der Wattflächen) - Entwicklung von Habitatstrukturen, die eine Etablierung einer typischen Vegetation (aquatisch und semiterrestrisch) sowie der typischen Wirbellosenfauna ermöglichen - Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems 			

Maßnahmenvorschläge FR 5 -

Flachwasserzonen

Weitere Ziele

WRRL: Durch die Anlage von Flachwasserzonen werden ehemals großflächig vorhandene autotypische Lebensräume wieder hergestellt. Dadurch werden die Qualitätskomponenten Makrophyten, Fische und Makrozoobenthos gefördert. Außerdem sind günstige Auswirkungen auf den Sauerstoffhaushalt zu erwarten.

Klima: Kleinräumig können Flachwasserzonen durch die Schaffung von Flutraum und von Sedimentationsräumen zur Bewältigung der Klimafolgen beitragen.

Zur grundsätzlichen Beschreibung der Inhalte des Strombaukonzeptes Kapitel 4.3.2.1.

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme E19, E21:

Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Anlage von Flachwasserzonen und zur Öffnung von Sommerdeichen s. Kapitel 4.3.2.11 und 4.3.2.9.

Die Anlage von Flachwasserzonen mit Anbindung an das Gewässer beinhaltet eine Kombination aus mehreren Maßnahmen (z.B. Abflachung von Uferbereichen, ggf. ein Rückbau von Sommerdeichen, die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung).

Vorlandbereiche, in denen grundsätzliche Möglichkeiten der Anlage von Flachwasserzonen geprüft und umgesetzt werden könnten, sind unten dargestellt.



Aus BIOCONSULT (2008b) liegen Vorschläge zur Anlage einer Flachwasserzone auf dem Rönnebecker Sand vor. Die Planung zur Maßnahme wird nachfolgend kurz wiedergegeben.

Maßnahmenvorschläge FR 5 -

Flachwasserzonen

Anlage einer Flachwasserzone auf dem Rönnebecker Sand aus (BIOCONSULT 2008b) (Maßnahme E21)



Öffnung des Sommerdeiches im Südteil des Rönnebecker Sandes einschließlich Anlage einer Flachwasserzone

Im Südteil des Rönnebecker Sandes werden auf einer Fläche von ca. 8,4 ha die Öffnung des Sommerdeiches und die Anlage einer Flachwasserzone vorgeschlagen, die eingeschränkt unter Tideeinfluss stehen soll. Im Nordteil des Rönnebecker Sandes wurde im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen zum SKN – 14 m Ausbau der Außenweser eine ca. 7,5 ha große Flachwasserzone angelegt. Zudem wurde die Entwicklung von Röhricht initiiert und Sukzessionsflächen angelegt. Im Umfeld der Flachwasserzone wurde die landwirtschaftliche Nutzung des Grünlandes extensiviert.



Planung zur Entwicklung tidebeeinflusster Vorlandlebensräume auf dem Rönnebecker Sand

Maßnahmenvorschläge FR 5 - Uferstrukturen - Übergangsbereiche

S29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen → auf extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen → auf ungenutzten Flächen (Sukzessionsflächen)	vorrangig
S42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	vorrangig
 <p>Warflether Arm mit Blick in Richtung Bremen Blumenthal</p>		<p>Lebensraumtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarien) hinein <p>Arten des Anhangs II der FFH-RL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teichfledermaus
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Im Funktionsraum ist die typische Biotopabfolge von großflächig naturnahem Süßwasserwatt und Röhricht unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung entlang der Nebenarme sowie auf dem Warflether Sand vorhanden.</p>		
<p>Defizite</p> <p>Ein Sportboothafen am Eingang zum Warflether Arm kann die Entwicklung günstig ausgeprägter Uferstrukturen beeinträchtigen.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden Biotoptypen des Uferbereichs - keine weitere Ausdehnung der Sportboothäfen im oder am FFH-Gebiet - Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems 		
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Uferstrukturen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen; die laterale Durchgängigkeit wird in den Uferbereichen verbessert und die Vegetationstypen der Übergangsbereiche gefördert. Die Zulassung von Erosions- und Sedimentationsprozessen in renaturierten Uferbereichen erhöht die Gewässerdynamik und den Struktureichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydro-morphologische Situation.</p> <p><u>Klima:</u> Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da günstig ausgeprägte Uferstrukturen die Sedimentation fördern und erosive Prozesse abmildern können.</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 5 -

Uferstrukturen - Übergangsbereiche

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen S29 und S42

In bisher ungenutzten naturnahen Uferbereichen, in denen die Strukturen und Funktionen günstig ausgeprägt sind, soll eine Nutzung weiterhin vermieden werden.

In den Bereichen, in denen eine Freizeitnutzung stattfindet oder angestrebt wird, sollen Teilbereiche, die zur Entwicklung günstig ausgeprägter Vegetationsstrukturen besonders geeignet sind, identifiziert, gesichert und von der Freizeitnutzung ausgespart werden.



Maßnahmenvorschläge FR 5 - Vorlandvegetation: Röhricht, Grünland (extensiv genutzte Mähwiese) und lebensraumtypische Pflanzenart: Schachblume

S6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Vermeidung der Einwanderung von Neophyten im Lebensraumtyp 6430 → Bekämpfung bzw. Rückschnitt von gebietsfremden Arten	vorrangig
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → extensive Grünlandbewirtschaftung auf bisher intensiv genutzten Flächen / Vermeidung von Nährstoffeinträgen zur Förderung der Schachblumenbestände	vorrangig
S29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen → auf extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen → auf ungenutzten Flächen (Sukzessionsflächen) → zur Sicherung der Schachblumenbestände	vorrangig
S42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	nicht vorrangig
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung → Erhöhung des Tideeinflusses vor dem Hauptdeich und Förderung lebensraumtypischer Vegetationsstrukturen	nicht vorrangig



Schachblumenwiese auf der Juliusplate

Lebensraumtypen:

Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarien) hinein:

- 6430 (Feuchte Hochstaudenfluren)
- 6510 (Magere Flachlandmähwiese)

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie:

- Teichfledermaus
- Lebensraumtypische Arten der Vegetation
- Lebensraumtypische Arten der Fauna: z.B. Wirbellose im Röhricht

Gute Ausprägungen

Die Nebenarme im Funktionsraum werden überwiegend von Röhrichten unterschiedlicher Ausprägung gesäumt. Auf dem Warflether Sand gehen die Röhrichte in Auwaldstrukturen mit unterschiedlichem Grad des Tideeinflusses, und außerhalb des Tideeinflusses in Eichenwald über. Teilflächen des Vorlandes werden extensiv bewirtschaftet.

Auf der Juliusplate liegt ein charakteristischer Standort einer Schachblumenwiese an der Tideweser. Die Schachblume (*Fritillaria meleagris*) ist eine typische Art der Überschwemmungsbereiche der Flussauen und Niederungen, die jedoch infolge von Eindeichungen viele ihrer Standorte verloren hat. Eine weitere floristische Besonderheit ist die ebenfalls gefährdete Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*). Diese Art tritt aktuell auf dem Warflether Sand herdenbildend im Übergangsbereich vom Röhricht zur Ruderalflur auf.

Maßnahmenvorschläge FR 5 - Vorlandvegetation: Röhricht, Grünland (extensiv genutzte Mähwiese) und lebensraumtypische Pflanzenart: Schachblume

Defizite

Im Funktionsraum wird das Vorland teilweise intensiv landwirtschaftlich genutzt. Aufgrund von Sommerdeichen und anthropogener Aufhöhung des Geländes herrscht auf den Grünlandflächen keine natürliche Tide- und Überflutungsdynamik.

Feuchte Hochstaudenfluren liegen sehr kleinflächig am Rand der Nebenarme und Priele. Die Verbuschung der Bestände, Nährstoffeintrag und die Ausbreitung von Neophyten führt hier zu Beeinträchtigungen.

Magere Flachland-Mähwiesen treten auf der Juliusplate und dem Rönnebecker Sand auf. Sie werden teilweise durch einen Sommerdeich vor regelmäßigem Tideeinfluss geschützt. Intensive Nutzung führt hier stellenweise zu Beeinträchtigungen.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden Biotoptypen, insbesondere von Röhrichten und Uferstaudenfluren unterschiedlicher Artenzusammensetzung und Ausprägung ohne Dominanz von Neophyten sowie extensiv genutztem Grünland in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebendigen Populationen in guter Ausprägung vorkommen können
- Sicherung und Entwicklung günstiger Standortvoraussetzungen für die Schachblumen-Bestände auf der Juliusplate
- Sicherung und Entwicklung von extensiv genutzten, feuchten Mähwiesen zur Sicherung und Entwicklung der charakteristischen Flora
- Entwicklung natürlicher Vegetationsstrukturen auf bisher intensiv genutztem Vorland
- Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems

Weitere Ziele

WRRRL: Maßnahmen zur Wieder-Etablierung von Tideeinfluss sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen. Erosions- und Sedimentationsprozesse in renaturierten Vorlandbereichen erhöhen die Gewässerdynamik und den Strukturreichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydromorphologische Situation. Gleichzeitig wird in Sedimentationsräumen die Nährstoff-Eliminierung aus dem Gewässer unterstützt, so dass sich der Zustand der physikalisch-chemischen Parameter verbessert.

Klima: Maßnahmen zur Wieder-Etablierung von Tideeinfluss sind grundsätzlich auch geeignet, den prognostizierten Folgen des Klimawandels zu begegnen: die Schaffung zusätzlichen Flutraums ist auch eine zentrale Anforderung in Szenarien zur Klimafolgenbewältigung.

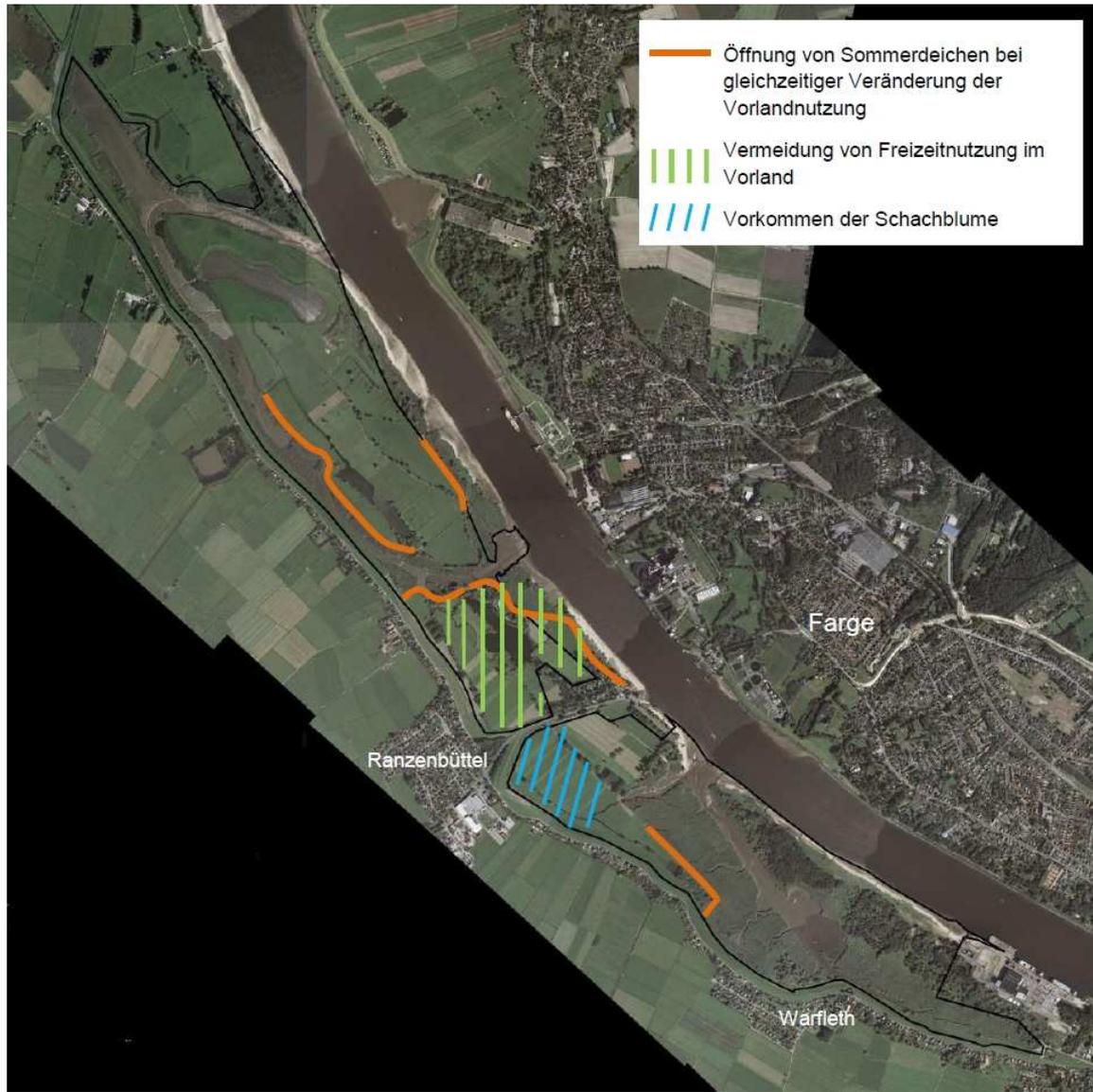
Maßnahmenvorschläge FR 5 - Vorlandvegetation: Röhricht und Grünland (extensiv genutzte Mähwiese) und lebensraumtypische Pflanzenart: Schachblume**Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme E19**

Die Öffnung von Sommerdeichen sollte in Kombination mit der Extensivierung von landwirtschaftlichen Flächen umgesetzt werden.

Zur grundsätzlichen Beschreibung der Maßnahme zur Öffnung von Sommerdeichen s. Kapitel 4.3.2.9.

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme S42

Der Campingplatz, der zwischen Hauptdeich und Sommerdeich liegt, sollte nicht weiter ausgedehnt werden und den Charakter eines „naturnahen“ Campingplatzes beibehalten.



Maßnahmenvorschläge FR 5 – Auwald

S6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Vermeidung der Einwanderung von Neophyten im Lebensraumtyp 91E0* → Bekämpfung bzw. Rückschnitt von gebietsfremden Arten	vorrangig
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → keine Nutzung in Auwaldbereichen (großzügige Pufferzone) → extensive Grünlandbewirtschaftung im Umfeld von Auwaldbeständen / Vermeidung von Nährstoffeinträgen	vorrangig
S42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche → Schutz naturnaher Auwaldbereiche	vorrangig
E43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen → keine Entwässerung des Vorlandes → Vermeidung von Veränderungen im gebietstypischen/standorttypischen Wasserhaushalt von Auwaldbeständen → Abflachung von Uferbereichen bzw. Rückbau von Verwallungen	vorrangig
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung → Erhöhung des Tideeinflusses im Vorland zur Förderung der Auwaldentwicklung zur Wiederherstellung signifikanter Bestände	nicht vorrangig

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* und *Fraxinus angustifolia*

Lebensraumtypen:

91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

91F0 Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* und *Fraxinus angustifolia*

Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie:

- Teichfledermaus

Auwaldbestände im östlichen Warflether Arm

Defizite

Das einzige Vorkommen eines tidebeeinflussten Hartholz-Auwaldes (Lebensraumtyp 91F0) in Niedersachsen liegt auf dem Warflether Sand, wo er eine Fläche von 6,55 ha bedeckt. Außerhalb der Reichweite des Tideeinflusses geht der Auenwald in Eichenwald auf Sandebenen (LRT 9190) über. Die Bestände des Hartholzauenwaldes im Südosten des Warflether Sandes weisen gute Ausprägungen auf, kleinflächig kommen im Funktionsraum sogar hervorragende Ausprägungen vor. Defizite treten bei der Zusammensetzung der Baumarten auf, zudem breiten sich teilweise Neophyten im Bestand aus.

Der prioritäre Lebensraumtyp „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ tritt ebenfalls auf dem Warflether Sand sowie fragmentarisch auf den anderen Sänden auf. Abwertend ist für diesen Lebensraumtyp die schlechte Ausprägung der Habitatstrukturen, insbesondere bei der Ausbildung der Strauchschicht. Häufig wird der Bestand von standortfremden Baumarten begleitet.

Maßnahmenvorschläge FR 5 – Auwald

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Entwicklung von Auwaldstrukturen an der oberen Grenze des Tideeinflusses
- Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems

Weitere Ziele

WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Hartholzauenwälder gehören zu den wasserabhängigen Lebensraumtypen und stellen einen wesentlichen Baustein zur Verbesserung des Wasserhaushaltes dar und damit zur Erreichung des Ziels „guter ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächengewässer“.

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da sie die Retentionsfunktion der Flussaue fördern.

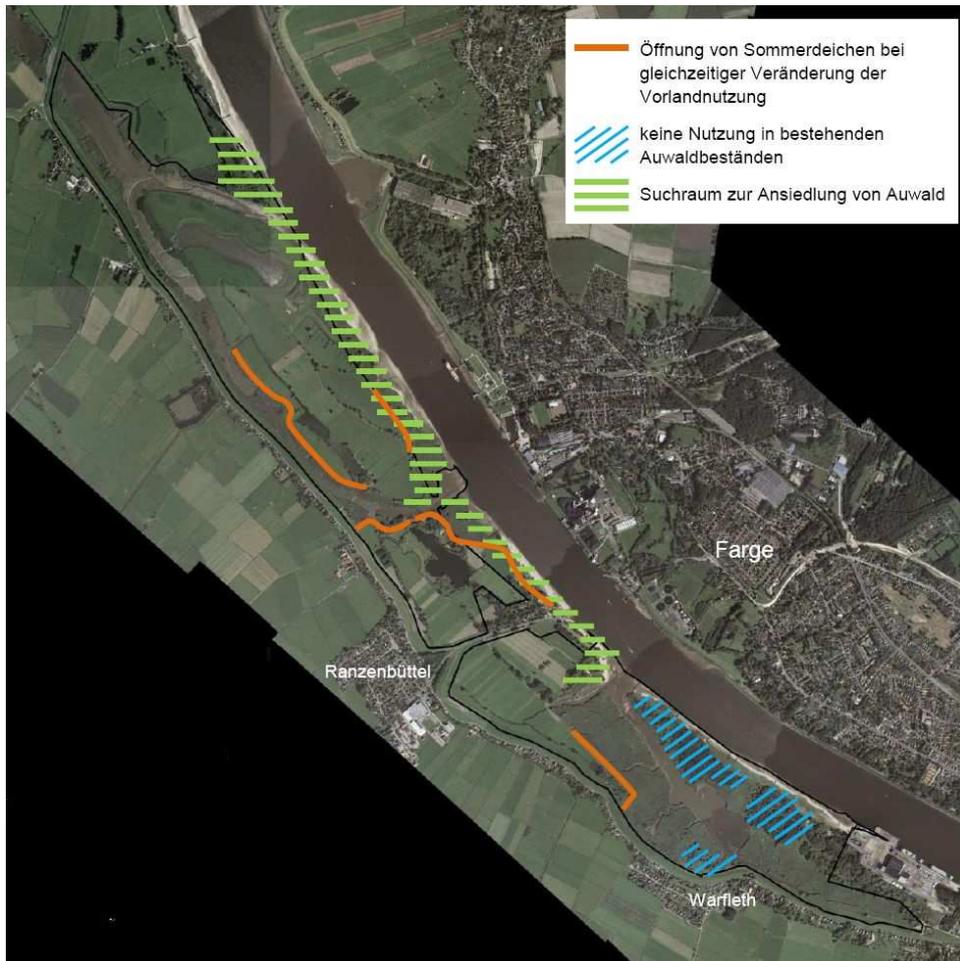
Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen S42, E17 und E19

In bisher ungenutzten Auwaldbereichen, in denen die Strukturen und Funktionen bisher günstig ausgeprägt sind, soll eine Nutzung vermieden werden. Hier ist zudem der Wegeverlauf in die Flächen zu überprüfen und möglicherweise die Zugänglichkeit zu verhindern.

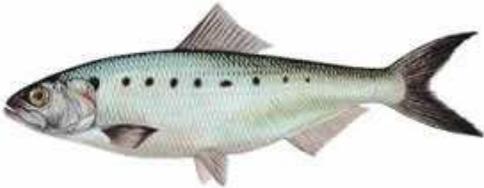
In Bereichen, in denen eine Freizeitnutzung stattfindet oder angestrebt wird, sollten Teilbereiche, die zur Entwicklung von Auwaldstandorten besonders geeignet sind, identifiziert und gesichert werden und von der Freizeitnutzung ausgespart werden.

Durch die Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der Vorlandnutzung werden die Seitenbereiche der Nebenarmstrukturen vergrößert. So entsteht Raum zur weiteren Entwicklung von Auwaldstandorten. Je nach Geländemorphologie ist ggf. die Abflachung von Ufern sinnvoll.

Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Öffnung von Sommerdeichen und Abflachung der Ufer s. Kapitel 4.3.2.9 und 4.3.2.8.



Maßnahmenvorschläge FR 5 –	Finte (Aufwuchshabitat)
-----------------------------------	--------------------------------

E49	Monitoring zur Habitatnutzung und zum Reproduktionserfolg der Finte → Bedeutung der limnischen Nebenarme der Unterweser als Aufwuchshabitat		vorrangig
E21	Anlage von Flachwasserzonen		nicht vorrangig
E41	W41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom → Verbesserung der Nahrungssituation durch die Anbindung von Nebengewässern mit guter Wasserqualität und dadurch Aufwertung der Aufwuchsgebiete für die Finte	nicht vorrangig
		Arten des Anhangs II der FFH-RL: Finte	
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <p>Dauerhaft überströmte Flachwasserbereiche in Funktionsraum 5 können als potenzielles Aufwuchsgebiet für die Finte von Bedeutung sein, die ihr Hauptlaichgebiet in der Unterweser zwischen W-km 20 bis 35 hat. Nach dem Schlupf bewegen sich die Larven ein Stück flussaufwärts und sammeln sich vermutlich in Uferbereichen mit geringer Strömung, in denen entsprechende Nährtiere vorhanden sind. In welchem Maße vorhandene Flachwasserbereiche als Aufwuchsgebiet von jungen Finten genutzt werden, ist nicht ausreichend geklärt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausdehnung der tidebeeinflussten Seitenräume zur Förderung günstig ausgeprägter Ufer- und Vegetationsstrukturen sowie zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen für die Finte als Aufwuchshabitat 			
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL</u>: Maßnahmen zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen für die Finte sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die Fischfauna ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Weser das gute ökologische Potential erreicht werden soll. Die Finte dient in der Weser als Indikatorart bei der Bewertung der Fischzönose.</p>			

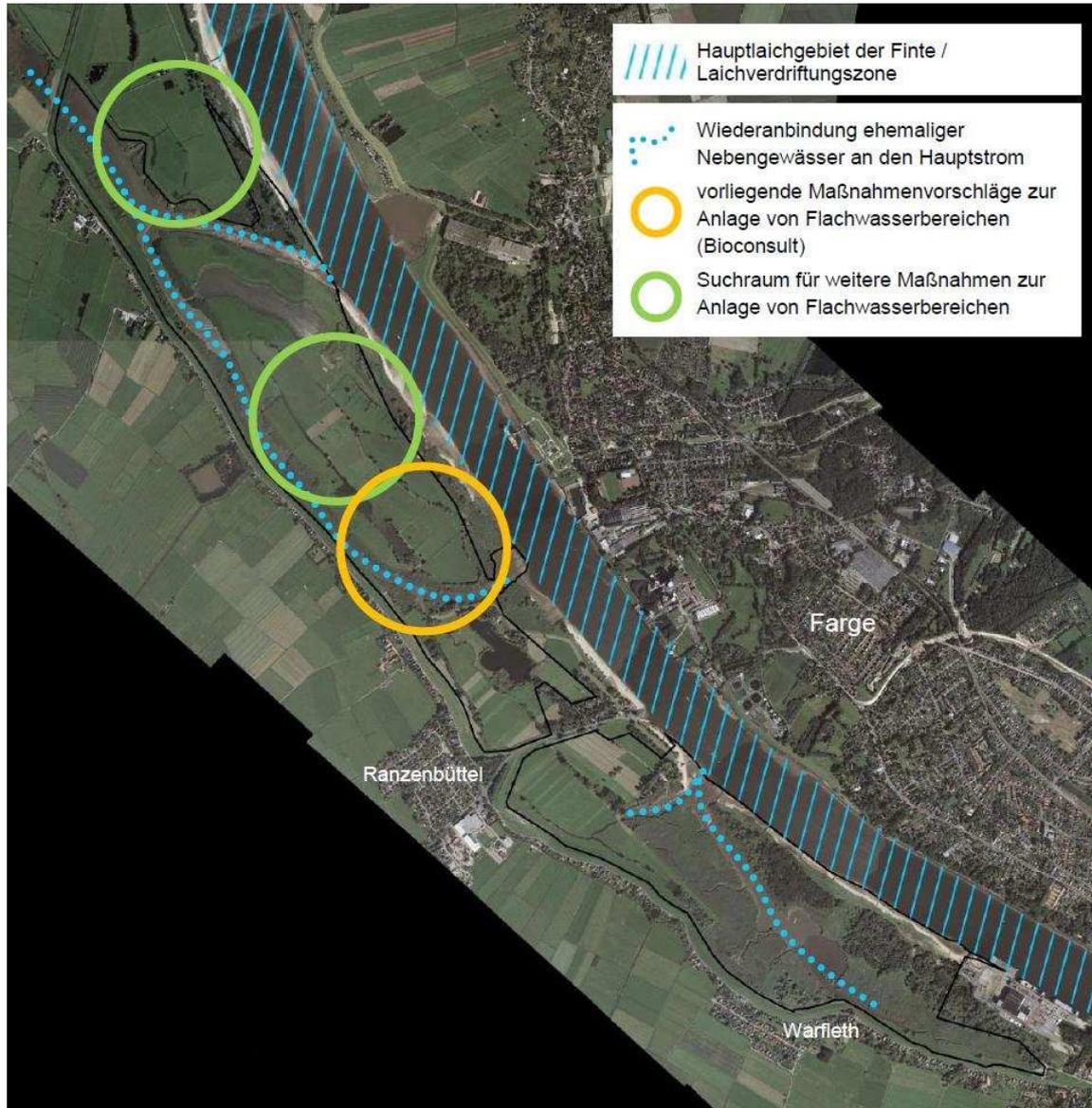
Maßnahmenvorschläge FR 5 –**Finte (Aufwuchshabitat)**

Zur grundsätzlichen Beschreibung der Konzepte s. Kapitel 4.3.2.1, 4.3.2.5 und 4.4.4.3

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E41/W41 und E21

Eine Verbesserung der Aufwuchshabitate kann durch die Schaffung zusätzlicher leicht durchströmter Seitenbereiche mit guter Sauerstoffversorgung und Nahrungsbasis im Bereich von W-km 20 bis 45 erreicht werden. Zur Verbesserung der Nahrungssituation in der Unterweser ist auch die Anbindung von Nebengewässern mit günstiger Wasserqualität zu fördern.

Die Anlage von Flachwasserzonen ist hier ebenfalls zielführend (s.a. Seite 487). Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11.



Maßnahmenvorschläge FR 5 -		Fische und limnische Wirbellose
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	
E21	Anlage von Flachwasserzonen	
E41	W41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom → Verbesserung der Nahrungssituation durch die Anbindung von Nebengewässern mit guter Wasserqualität
		<p>Lebensraumtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarrien) hinein <p>lebensraumtypische Arten des LRT 1130 (Ästuarrien)</p>
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Im Funktionsraum können strömungsberuhigte Bereiche in den Nebenarmen Rückzugsraum für ehemalige Arten der Seitenräume des Flusses darstellen (Fische, Makrozoobenthos).</p> <p>Im Bereich der Kompensationsmaßnahme „Rönnebecker Sand“ sind die Vorkommen von gefährdeten Kleinschneckenarten (<i>Pisidium henslowanum</i>, <i>P. moitessierianum</i>, <i>P. supinum</i>) sowie von Vertretern der Eintagsfliegen- und Köcherfliegenlarven sowie von Wasserkäfern hervorzuheben. Weitere gefährdete Arten der Roten Liste sind die Marschenschnecke <i>Assiminea grayana</i>, die Köcherfliege <i>Limnephilus affinis/ incisus</i> sowie die beiden Krebsarten <i>Corophium lacustre</i> und <i>Palaemon longirostris</i> (HAESLOOP 2006). Die Mehrzahl der in der Flachwasserzone auftretenden Arten, sind jedoch weniger anspruchsvolle Formen.</p> <p>Untersuchungen von HAESLOOP (2006) zur Fischfauna der Flachwasserzone auf dem Rönnebecker Sand haben gezeigt, dass in der neu angelegten Flachwasserzone Larven und Jungtiere verschiedener Fischarten auftreten und die Flachwasserzone eine Funktion als Nahrungs- und Aufwuchsgebiet hat: Im Rahmen der Untersuchung von HAESLOOP wurden Moderlieschen, Rotfeder, Kaulbarsch und Wolfsbarsch ausschließlich in der Flachwasserzone nachgewiesen. Darunter sind das gefährdete Moderlieschen und die Rotfeder als Stillwasserarten mit Präferenz für strömungsberuhigte Nebengewässer bzw. Altarme. Deutlich höhere Abundanzen in der Flachwasserzone als im angrenzenden Unterweserabschnitt wiesen insbesondere die Strandgrundel, in 2004 auch Jugendstadien des Alands und Flussbarsches auf.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung der Habitatbedingungen für eine charakteristische limnische Wirbellosen- und Fischfauna in den verschiedenen aquatischen Teilbereichen (schwach und stark durchströmt, flach und tief) - Entwicklung einer Durchgängigkeit für Organismen (Fische und Wirbellose) aus der Weser in die Sieltiefs und Gräben des Vorlandes und des Binnenlandes zur Schaffung einer Vernetzung der Weser mit ihrer Aue 		
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Fischzönose und der Wirbellosenfauna sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da die aquatische Fauna ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Weser das gute ökologische Potential erreicht werden soll.</p>		
<p>Potenzielle Standorte für die Maßnahmen E21, E40 und E19:</p> <p>Potenzielle Standorte für die Anlage von Flachwasserzonen liegen überall dort, wo ein Rückbau von Uferbefestigungen, eine Absenkung oder ein Rückbau von Sommerdeichen möglich ist. Vorschläge für potenzielle Standorte sind auf Seite 487 (Flachwasserzone) dargestellt; zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Anlage von Flachwasserzonen, Abflachung von Ufern und Öffnung von Sommerdeichen s. Kapitel 4.3.2.11 und 4.3.2.9.</p>		

4.4.5.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 5

In Funktionsraum 5 wurde bisher als Kompensationsmaßnahme für den SKN- 14 m Ausbau der Außenweser die Anlage einer Flachwasserzone realisiert. Diese Maßnahme ist auch geeignet, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen (s.a. Tabelle 117).

In der folgenden Tabelle 117 wird die Maßnahme kurz beschrieben.

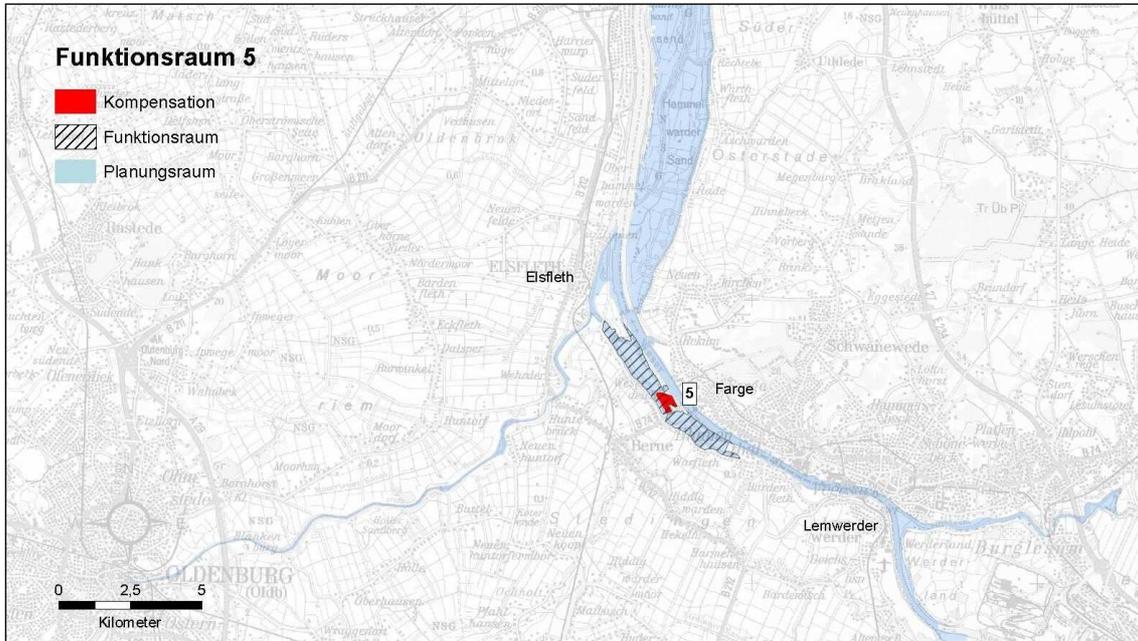


Abbildung 153: Lage der in Tabelle 117 genannten Kompensationsfläche im Funktionsraum 5

Tabelle 117: Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 5 – Nebenarme in der limnischen Zone

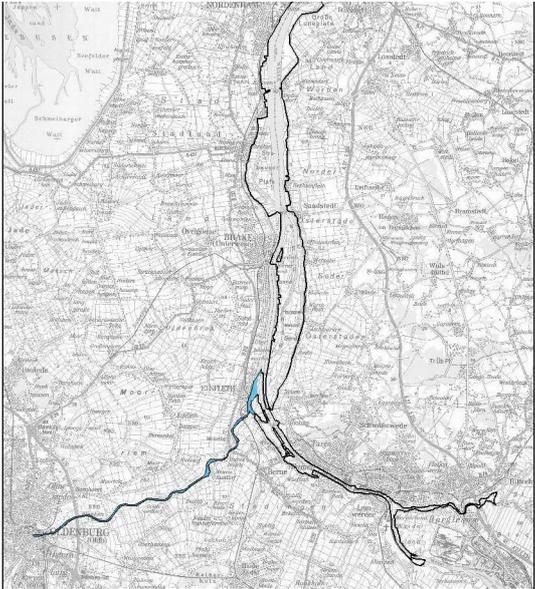
LRT: Lebensraumtypen; 6430: Feuchte Hochstaudenfluren, 6510: Magere Flachlandmähwiesen; 91E0*: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabens-träger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
5	Flachwasserzone mit Überlaufschwelle und Anbindung an Westergate	Rückbau Sommerdeich und Grünlandextensivierung (ca. 20 ha), Sukzessionsflächen (2,1 ha)	Rönnebecker Sand (Weser km 26 – 28,5) ca. 8 ha	SKN -14 m Ausbau WSA Bremerhaven	Landschaftstypische Abfolge von Lebensräumen mit Tidegewässer, Röhrichgürtel, Auengebüsch und Grünland - Entwicklung der LRT 91E0*, 6430 und 6510 - Entwicklung der lebensraumtypischen Zönose des Makrozoobenthos; lebensraumtypische Vegetationsbestände, lebensraumtypische Avizönosen

4.4.6 Funktionsraum 6 – Hunte

4.4.6.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars

Der Funktionsraum repräsentiert einen der großen, tidebeeinflussten Nebenflüsse der Weser.

FR 6	Ökologische / Naturschutzfachliche Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> - Die untere Hunte ist Wanderroute für Flussneunauge und Meerneunauge; sie hat Verbindungsfunktion im Gewässersystem zwischen Nordsee und Laichhabitaten der Arten, die in den limnischen Nebenflüssen und -bächen laichen 	

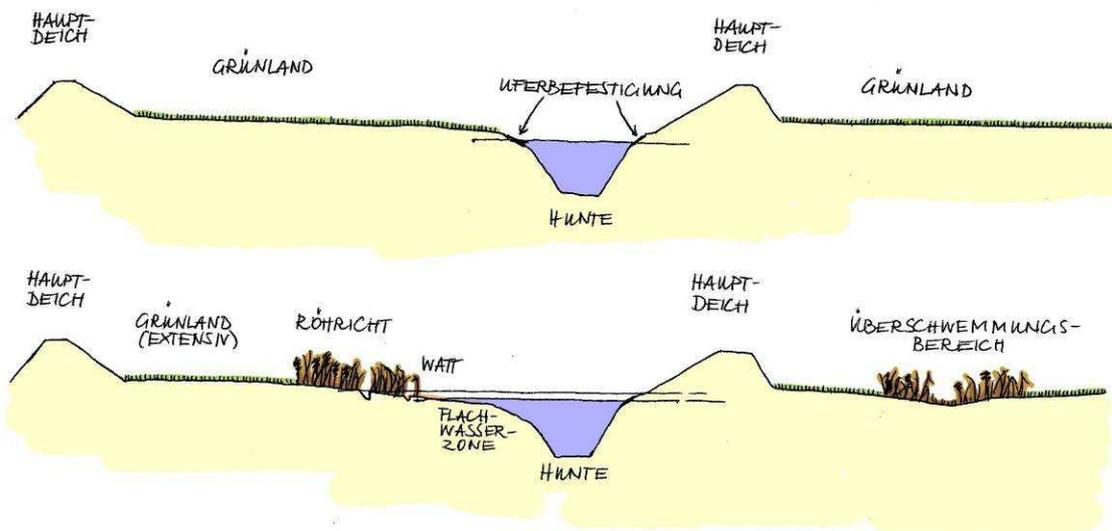


Abbildung 154: Zeichnerische Darstellung des Leitbildes für den Funktionsraum 6
(oben: aktueller Zustand, unten: Leitbild)

Tabelle 118: Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 6

Gute Ausprägungen	Defizite
 <p>Hunte bei Blankenburg</p> <p>Lebensgemeinschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wanderweg für Neunaugen und Fische der FFH-RL 	 <p>Hunteufer im Bereich des Sperrwerks</p> <p>Strukturen und Funktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> - stark ausgebauter Fluss, dessen Struktur und Biotopausstattung im schiffbaren Unterlauf verarmt ist - Ufer fast auf ganzer Länge im Funktionsraum verbaut - teilweise problematische Wasser- und Sedimentqualität - stark veränderte Tideparameter <p>Lebensgemeinschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> - verarmte Makrozoobenthos-Zönose

4.4.6.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 6

Die teilräumlichen Erhaltungsziele für den Funktionsraum 6 lauten

Sicherung und Entwicklung (tide-)aumentypischer Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen
(LRT 6430, LRT 91E0*)

- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen (Teil-)Populationen in guter Ausprägung vorkommen können,
- Entwicklung von Seitenbereichen mit Flachwasserzonen und natürlichen Übergängen zwischen Wasser und Land sowie Förderung natürlicher Vegetationsstrukturen und Biotopausstattung,
- Entwicklung günstiger Ausprägungen der Uferstrukturen, *insbesondere mit Übergängen von Flusswattflächen zu Grünland, Röhrichten und tidebeeinflussten Auwaldbereichen,*
- Sicherung und Entwicklung von Auwald.

Sicherung und Entwicklung von Habitaten für überlebensfähige Populationen der (tide-)aumentypischen Arten sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

- Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für die wandernden Neunaugen in der Hunte.

4.4.6.3 Maßnahmenvorschläge

Tabelle 119 zeigt eine Übersicht der in Funktionsraum 6 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Für den Funktionsraum liegen Maßnahmenvorschläge der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG WESER 2008a) vor. Diese Vorschläge werden im Folgenden aufgegriffen und dargestellt, wenn sie auch geeignet sind, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen. In Tabelle 120 werden zudem die in Funktionsraum 6 geplanten bzw. bereits durchgeführten Kompensationsmaßnahmen zusammengestellt.

Maßnahmenschwerpunkte in Funktionsraum 6

Neunaugen und Fische der FFH-Richtlinie
Uferstrukturen - Übergangsbereich
Vorland mit günstiger Struktur und Vegetationsausprägung
Auwald
Makrozoobenthos-Zönose

Tabelle 119: Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 6

S= Sicherungsmaßnahme, E= Entwicklungsmaßnahme, W= Wiederherstellungsmaßnahme;
FR= Funktionsraum

Maßnahmen-kategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 6	Erläuterung
S	E	W	Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen	
	E4		Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässern und Uferzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.3
S	E	W	Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen	
S5	E5		Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.4
S6			Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.5
S11			Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.18
S	E	W	Erarbeiten von Handlungsanweisungen	
S13			Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
S	E	W	Konkrete Maßnahmen	
S14			Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Lachse und Neunaugen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
	E15		Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.8

Maßnahmen- kategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 6	Erläuterung
	E17		Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	
	E20		Rückverlegung der Hauptdeichlinie	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.10
	E21		Anlage von Flachwasserzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.11
	E23		Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.13
S24	E24		Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.14
		W25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.15
		W41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom	
S42			Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	
	E43		Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	
	E50		Schaffung strömungsberuhigter Kolkbereiche als Teil eines Trittsystems von Ruheräumen für Neunaugen	
S51			Verminderung der Schließzeiten des Hunte- bzw. Lesum-Sperrwerks durch Änderung der Interventionswasserstände	

Maßnahmenvorschläge FR 6 - Neunaugen und Fische

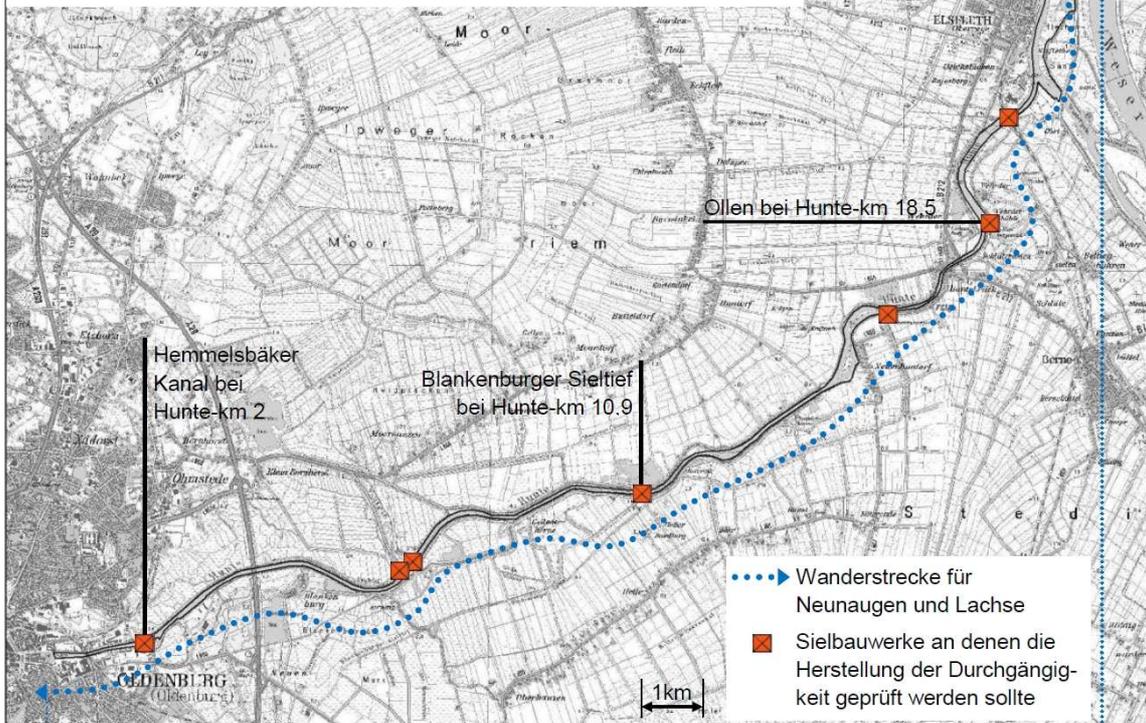
S13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	vorrangig
S14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Lachse und Neunaugen	vorrangig
S24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit → Beibehalten der tiderhythmischen Passierbarkeit der Sielbauwerke zu bzw. von den angeschlossenen Marschengewässern → Um- bzw. Rückbau vorhandener Querbauwerke → Verlängerung von Sielzugzeiten zur Vergrößerung und Verstetigung des Zeitfensters, in dem der Auf-/Abstieg möglich ist	vorrangig
E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbio-logische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Abflachung von Uferpartien → Schaffung strömungsberuhigter Seitenbereiche als Teil eines Trittsystems von Ruheräumen für Wanderarten	nicht vorrangig
E50	Schaffung strömungsberuhigter Kolkbereiche als Teil eines Trittsystems von Ruheräumen für Neunaugen	nicht vorrangig
S51	Verminderung der Schließzeiten des Hunte- bzw. Lesum-Sperrwerks durch Änderung der Interventionswasserstände → Schließung des Sperrwerks nur noch bei Überschreitung kritischer Pegel, dadurch Verlängerung des Zeitfensters in dem das Sperrwerk für aquatische Wirbellose, Fische und Neunaugen passierbar ist	nicht vorrangig
 <p>Flussneunauge</p>		<p>Arten des Anhangs II der FFH-RL:</p> <p>Flussneunauge Meerneunauge Lachs</p>

Maßnahmenvorschläge FR 6 -	Neunaugen und Fische
<p>Gute Ausprägungen</p> <p>Für Lachse und Neunaugen (Meer- und Flussneunauge) ist der Funktionsraum Teil der Wanderstrecke, den sie zwischen Juvenil- bzw. Laichhabitat in den Oberläufen des Huntesystems und den Fraßgründen in der Nordsee zurücklegen. Trotz ihres hohen Ausbaugrades hat die Hunte große Bedeutung als Transitstrecke für die Arten. Vorhandene Querbauwerke, die die Anbindung zu den limnischen Nebenflüssen der Hunte trennen, sind zumindest zeitweise tiderhythmisch passierbar.</p> <p>Defizite</p> <p>Aufgrund des kanalartigen Ausbaus fehlen der Hunte weitestgehend (strömungs-)beruhigte Abschnitte, die den Arten während der Wanderung zwischen den Oberläufen anschließender Flüsse und der Weser (mit Anbindung zum Meer) als Ruheräume dienen können. Neunaugen genügen in dieser Hinsicht sandige, strömungsberuhigte Flusspartien. Für Lachse (v.a. absteigende Junglachse) ist während der Wanderzeiten zudem ein hoher Sauerstoffgehalt in relativ klarem Wasser von Bedeutung.</p> <p>Die Hunte wird durch Belastungen aus dem Raum Oldenburg beeinträchtigt, die bis in den tidebeeinflussten Unterlauf der Hunte wirksam sind. Eine deutliche bis erhöhte Belastung (FGG WESER 2004) ist bzgl. des Nährstoffgehalts dieses Flussabschnitts zu verzeichnen. Der Sauerstoffhaushalt wird als mäßig belastet (BFG 2002) eingestuft. Auch die Konzentrationen von Schwermetallen (v.a. Quecksilber und Zink) zeigen z.T. erhöhte Werte (FGG WESER 2004).</p>	
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ungehinderte Durchwanderbarkeit des Ästuars für die Neunaugen (Flussneunauge und Meerneunauge) und den Lachs zwischen dem marinen Aufwuchsgebiet sowie den Laichplätzen und Aufwuchshabitaten der Querder in stromauf liegenden Gewässerabschnitten und Zuflüssen der Hunte; keine zusätzliche, technisch bedingte Mortalität; physiko-chemische Wasserparameter beeinträchtigen weder aufsteigende Laichtiere noch abwandernde Jungtiere. 	
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Durchgängigkeit der Hunte für wandernde Fischarten sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Fischfauna ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Hunte das gute ökologische Potential erreicht werden soll, - die Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässersysteme eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist. <p><u>BNatSchG:</u> Die Maßnahmen sind geeignet, die Anforderungen des § 21 BNatSchG umzusetzen (Biotopverbund, Biotopvernetzung; „...Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“).</p>	
<p>Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E15, S24/E24 und E50</p> <p>Die Hunte gehört für die Fischfauna zu den überregionalen Wanderrouten Niedersachsens (NLWKN 2008b) und dient als Transitstrecke zwischen Laich-/ Juvenilhabitat und Aufwuchshabitat sowohl für Neunaugen als auch für den Lachs. Durch Um- oder Rückbau bestehender Querbauwerke und die Verlängerung von Sielzugzeiten soll die Mortalität von Fischen und Neunaugen während des Passierens der Siele, Schöpf- oder Sperrwerke weiter verringert werden.</p> <p>Zudem soll die Schaffung eines Trittsteinsystems von Ruheräumen zu einem erhöhten Wandererfolg der Arten beitragen. Als „Trittsteine“ fungieren strömungsberuhigte Bereiche von 2 bis 3 km Länge, die maximal 15 km voneinander entfernt sind. Die Hunte legt zwischen Oldenburg und der Mündung in die Weser eine Fließstrecke von 22 km zurück und sollte daher auf diesem Abschnitt mindestens einen, besser zwei „Trittsteine“ aufweisen.</p> <p>Aus den in der folgenden Abbildung dargestellten Bereichen liegen Vorschläge zur Herstellung der Durchgängigkeit vor (FGG WESER 2008 a). An weiteren Sielstandorten, die in der Karte abgebildet sind, sollte die Möglichkeit zur Herstellung der Durchgängigkeit geprüft werden;</p> <p>zur Darstellung der Wanderungszeiten s. Kapitel 4.3.2.7, zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit s. Kapitel 4.3.2.14, von Maßnahmen zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8</p>	

Maßnahmenvorschläge FR 6 -

Neunaugen und Fische

Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom durch Herstellung der Durchgängigkeit (FGG Weser 2008a):
 Hemmelsbäker Kanal, Blankenburger Sieltief: Um-/Rückbau des Siels
 Ollen: Umgestaltung des Sohlenbauwerkes durch Anlage eines passierbaren und funktionsfähigen Bauwerkes



Schaffung eines Trittsystems von Ruheräumen in Form von strömungsberuhigten Seitenräumen und Kolkbereichen

Die Anbindung bestehender Nebengewässer (Blankenburger Sieltief, Ollen, Hemmelsbäker Kanal) durch eine Optimierung der Passierbarkeit der Querverbauung verbessert zudem den Austausch zwischen den Gewässern und fördert somit auch andere Arten der biotoptypischen Fauna, auch wenn sie keine unmittelbare Verbindung zu möglichen Laichgründen von Lachs und Neunaugen darstellen.

Maßnahmenvorschläge FR 6 - Uferstrukturen – Übergangsbereich

E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Abflachung von Uferpartien → Schaffung kontinuierlicher Übergänge zwischen aquatischen, amphibischen und terrestrischen Strukturen	vorrangig
------------	---	------------------

	<p>Lebensraumtypen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen in die LRT 1130 (Ästuarrien) und 1140 (vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt) hinein
---	--

direkter Übergang des Wasserkörpers über Steinschüttung zum Deich an der unteren Hunte

Gute Ausprägungen
 Naturnahe Uferstrukturen mit Flusswatt- und Flusswatttrichtflächen kommen nur an den wenigen Alt- bzw. Totarmresten der Hunte vor.

Defizite
 Die untere Hunte ist aufgrund ihrer Funktion als Bundeswasserstraße von Oldenburg bis zur Mündung in die Weser kanalartig ausgebaut und begradigt. Vor allem im städtischen Bereich und an exponierten Stellen sind die Ufer durch Befestigung mit Steinschüttungen und zum Teil auch durch Spundwände stark verändert. Die Ufer sind damit sehr steil ausgeprägt, die Übergänge zwischen aquatischen und terrestrischen Bereichen verlaufen überwiegend abrupt und bieten kaum Platz für natürliche Zonierungen.

- Ziel der Maßnahmen**
- Entwicklung von Seitenbereichen und natürlichen Übergängen zwischen Wasser und Land sowie Förderung natürlicher Vegetationsstrukturen
 - Verbesserung der Wasser- und Sedimentqualität
 - Entwicklung von Überflutungsräumen mit kontinuierlichem Übergang von aquatischen über amphibischen zu terrestrischen Bereichen

Weitere Ziele

WRRL: Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Uferstrukturen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen; die laterale Durchgängigkeit wird in den Uferbereichen verbessert und die Vegetationstypen der Übergangsbereiche gefördert. Die Zulassung von Erosions- und Sedimentationsprozessen in renaturierten Uferbereichen erhöht die Gewässerdynamik und den Struktureichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydro-morphologische Situation.

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da günstig ausgeprägte Uferstrukturen die Sedimentation fördern und erosive Prozesse im Uferbereich abmildern können.

Maßnahmenvorschläge FR 6 -

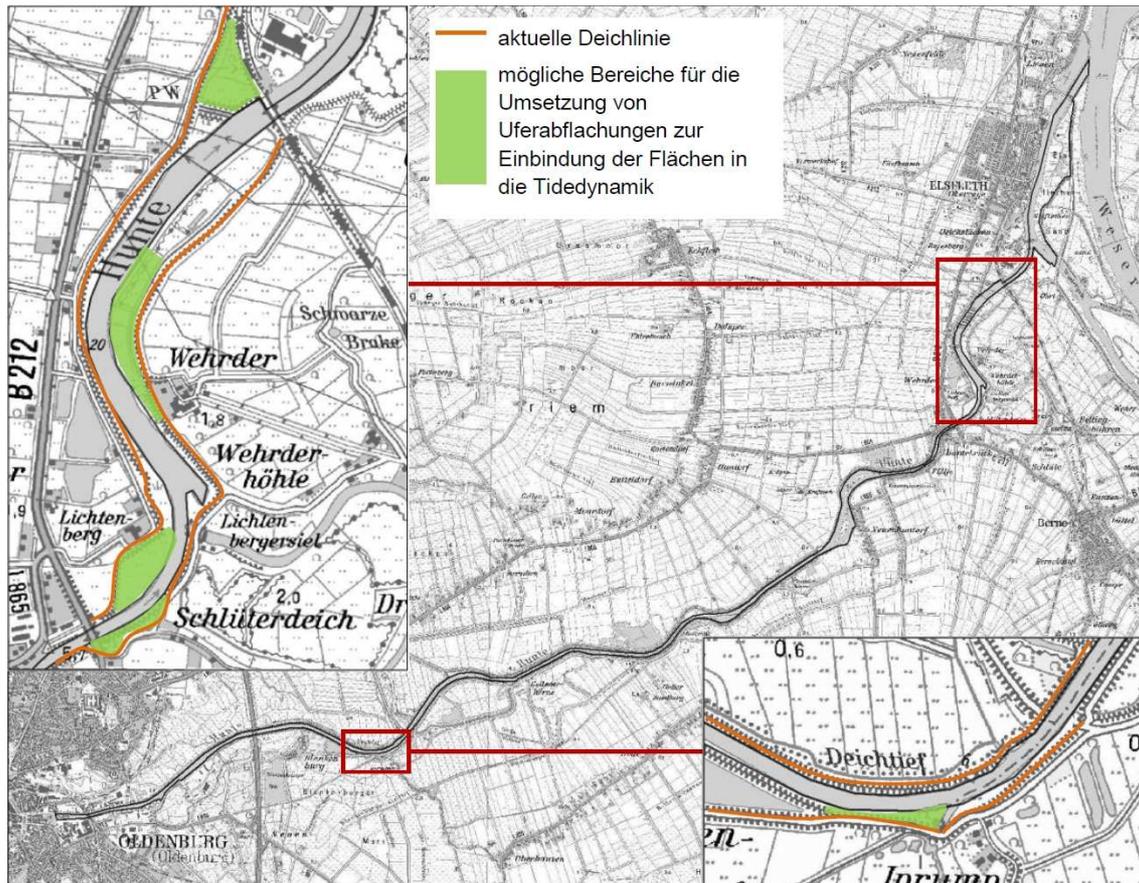
Uferstrukturen – Übergangsbereich

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme E15

Durch den Rückbau naturferner Ufersicherungen und die Abflachung von Uferpartien werden Überflutungsräume geschaffen, in denen das Flussbett der Hunte über Flachwasserbereiche in das angrenzende Vorland übergeht. In Abhängigkeit von Überflutungshäufigkeit und Geländeprofilierung entstehen so Wattflächen in Verbindung mit Röhrichten oder Uferstaudensäumen.

Die Aufwertung der Uferbereiche durch Abflachung ist nur in Abschnitten möglich, in denen die Ufersicherung nicht unmittelbar in den Hauptdeich übergeht.

Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8.



Eine genaue Verortung von potenziellen Standorten zur Umsetzung der Maßnahme ist aufgrund fehlender aktueller Kartierungen nicht möglich. Für die weitere Planung sollte daher die bestehende Ufersicherung des Hunteaufs zwischen Oldenburg und Wesermündung detailliert aufgenommen werden.

Maßnahmenvorschläge FR 6 – Vorland mit günstiger Struktur und Vegetationsausprägung

E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Abflachung von Uferpartien	vorrangig
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	vorrangig
E21	Anlage von Flachwasserzonen	vorrangig
E23	Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz	nicht vorrangig
W41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom → Wiederanbindung von Altarmen	nicht vorrangig
E20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie → Vergrößerung der tidebeeinflussten Vorlandfläche zur Entwicklung tideaumentypischer Strukturen → Schaffung von Hochwasserentlastungsbereichen (Retentionsraum)	nicht vorrangig



eng eingedeichte Hunte Höhe Gellenerhöhe.

Lebensraumtypen:

6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe

Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarrien) hinein

Defizite

Als Bundeswasserstraße ist die Hunte von Oldenburg bis zur Mündung in die Weser stark anthropogen überformt: der Fluss verläuft kanalartig, weite Teile des Uferverlaufs sind mit Steinschüttungen oder Spundwänden gesichert und der Übergang zwischen Wasserkörper und terrestrischen Bereichen geschieht abrupt. Fast unmittelbar an die Ufersicherung schließt im Abstand von nur wenigen Metern der Deich an. Im überwiegenden Teil des Funktionsraumes fehlt aufgrund dieser engen Eindeichung Vorland mit tideabhängiger Strukturabfolge.

Lediglich in Bereichen von Altarmen oder Alt- und Totarmresten ist das Vorland breiter ausgebildet.

Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (Lebensraumtyp 6430) finden sich im Funktionsraum 6 nur sehr kleinflächig und sind kartografisch nicht darstellbar.

Maßnahmenvorschläge FR 6 – Vorland mit günstiger Struktur und Vegetationsausprägung
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung tidebeeinflusster Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen als Voraussetzung für die Förderung günstig ausgeprägter Biozöosen <p>Obwohl die Flächen in Funktionsraum 6 definitionsgemäß nicht zu den Lebensraumtypen 1130 (Ästuarien) oder Lebensraumtyp 1140 (vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt) gehören, können sich Maßnahmen, die in diesem Funktionsraum zur Verbesserung bzw. Entwicklung tiderhythmischer Prozesse und aquatischer bzw. amphibischer Strukturen durchgeführt werden, positiv auf die genannten Lebensraumtypen in den Funktionsräumen 1, 2 und 4 auswirken. Hierzu können beitragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Wasserqualität durch Sauerstoffanreicherung in den Seitenräumen - Leistung eines Beitrags zur Einleitung einer Trendumkehr bei den hydrologischen Parametern durch Dämpfung des Tidehubs durch Schaffung von Seitenräumen - Entwicklung von tideabhängigen Biototypen, die im brackwasserbeeinflussten Bereich auch den Lebensraumtyp 1130 bilden - Entwicklung von standorttypischen Makrozoobenthos-Zöosen
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL</u>: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie umzusetzen, da die Sicherung und die Entwicklung von günstig ausgeprägtem Vorland Raum für Überflutung schaffen und u.a. die Sedimentation im Vorland fördern, was sich positiv auf den Wasserhaushalt auswirkt (Verbesserung von physikalisch-chemischen und hydromorphologischen Parametern). <u>Klima</u>: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da die Sicherung und die Entwicklung von günstig ausgeprägtem Vorland Raum für Überflutung schaffen und u.a. die Sedimentation im Vorland fördern.</p>

Maßnahmenvorschläge FR 6 – Vorland mit günstiger Struktur und Vegetationsausprägung

Vorschläge für potentielle Standorte der Maßnahme E15 finden sich auf Seite 508; zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8.

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E21 und W41

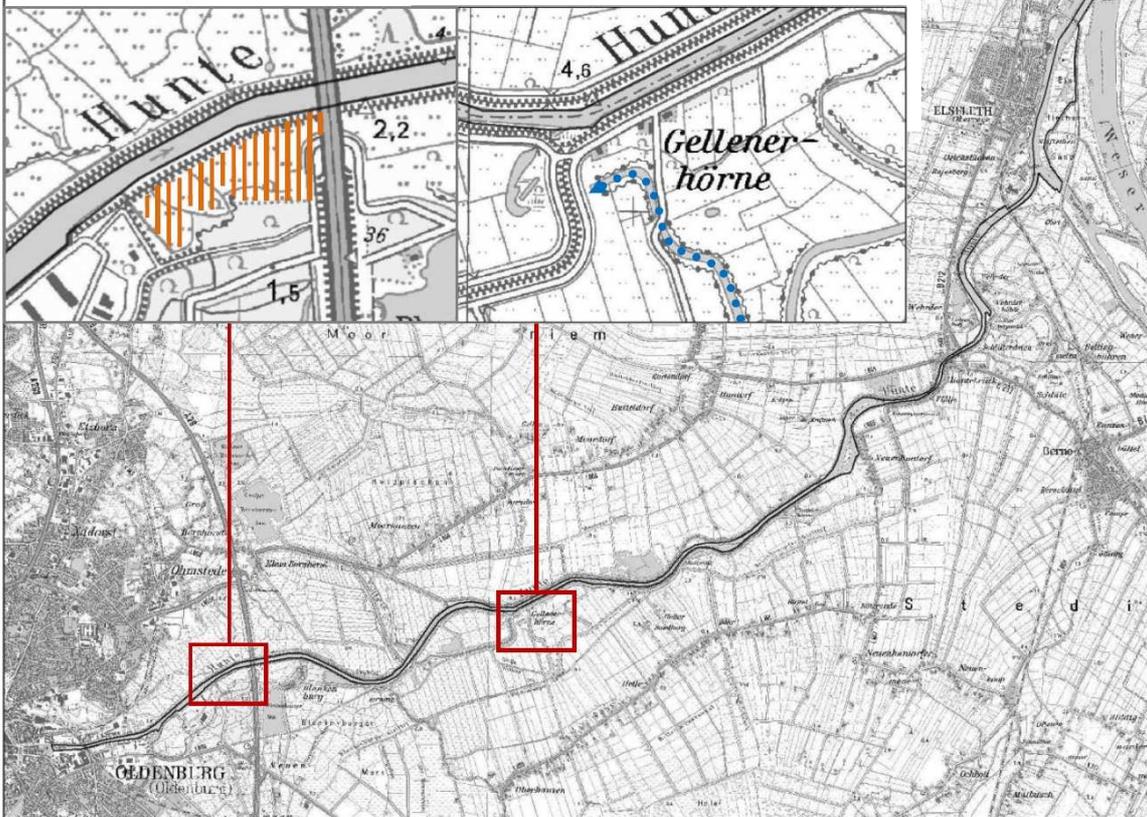
Durch eine Anbindung von Seitenräumen an das unmittelbare Tidegeschehen, können sich tideautentypische Lebensräume, Prozesse und Funktionen entwickeln. Sukzessiv kann so eine günstig ausgeprägte Vegetationsabfolge von Watt über Röhricht bzw. Uferstaudensäume bis zu Tide-Auwald-Strukturen entstehen.

Zudem dienen die angebotenen Flächen als Retentionsraum bzw. Hochwasserentlastungsbereich.

In diesen Seitenräumen ist die Anlage von Flachwasserzonen (Maßnahme E21) oder von Prielen / Prielsystemen (Maßnahme E23) sinnvoll. Zudem muss eine Änderung der landwirtschaftlichen Nutzung des Vorlandes stattfinden (Maßnahme E17).

Suchraum für Erweiterung von Überschwemmungsfläche

Wiederanbindung eines ehemaligen Altarms bei Hunte-km 8,5

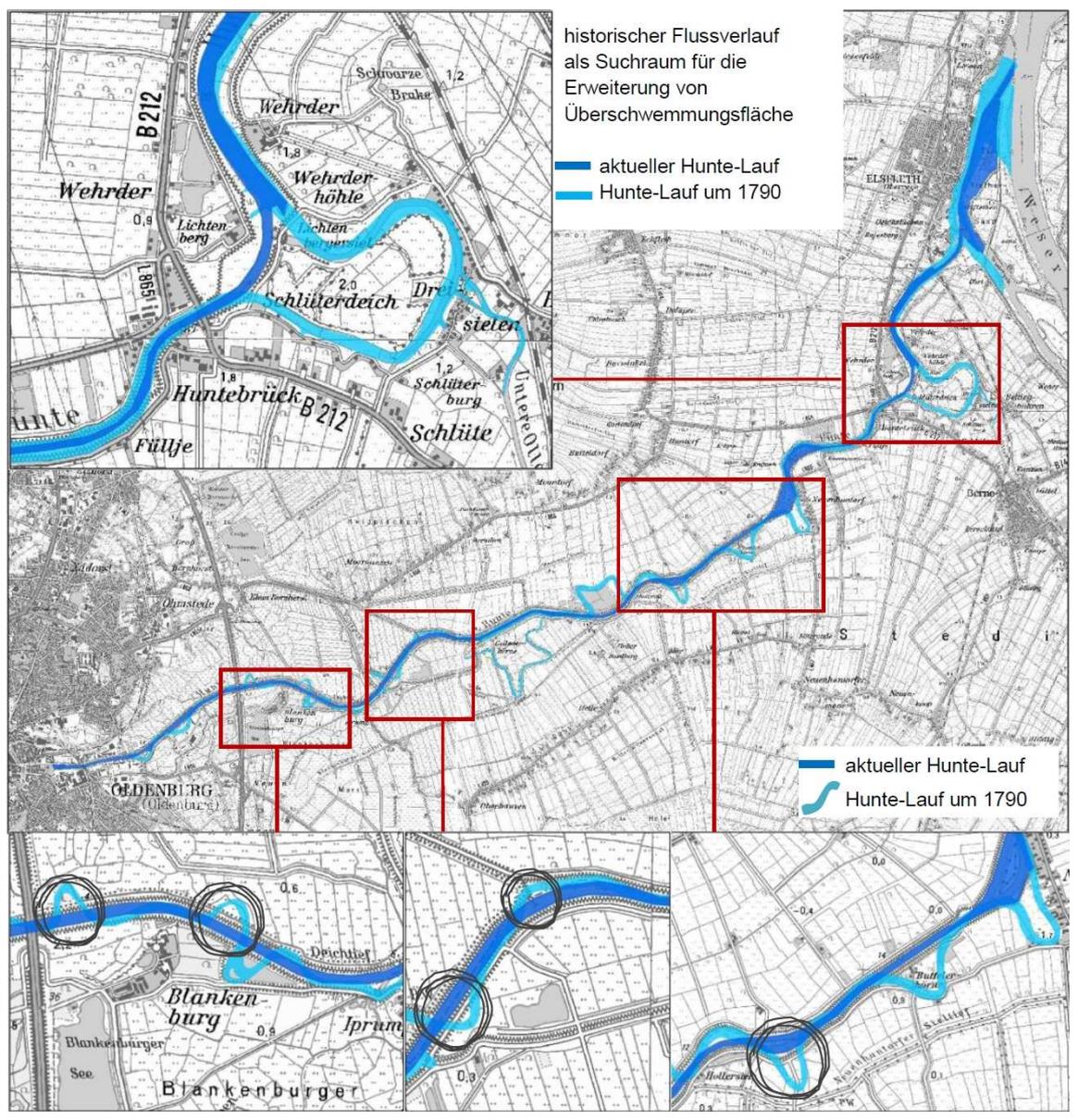


Maßnahmenvorschläge FR 6 – Vorland mit günstiger Struktur und Vegetationsausprägung

Als Suchraum für Vorlandvergrößerungen oder Flussaufweitungen mit Anlage von Flachwasserzonen oder Prielen / Prielsystemen bieten sich vor allem die Räume an, die in der Vergangenheit bereits dem (naturnahen) Flusslauf dienten.

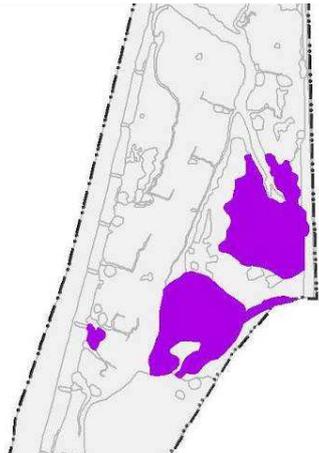
In der folgenden Abbildung sind Beispiele ehemaliger Flusswindungen aufgenommen. Allerdings sind diese Flussschleifen lediglich Anhaltspunkte für einen „naturnäheren“ Verlauf der Hunte. Durch veränderte Abflusswerte und im Laufe der Zeit entwickelte Siedlungsstrukturen ist der ehemalige Flusslauf nicht 1:1 wieder reaktivierbar. Zudem ist zu beachten, dass dem unten abgebildeten Flusslauf bereits einige Begrädnungen bzw. Eindeichungen vorausgegangen sind und demnach die ehemalige Ausdehnung der Hunte nur erahnen lassen. Seit 1683 wurde die Hunte zwischen Oldenburg und ihrer Mündung in die Weser in 20 Begrädnungen von 33 km auf 22 km verkürzt (HAGEN 1999).

zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11, zur Anlage von Prielen / Prielsystemen s. Kapitel 4.3.2.13



Maßnahmenvorschläge FR 6 – Auwald

S6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten → Vermeidung der Einwanderung von Neophyten im Lebensraumtyp 91E0* → Bekämpfung bzw. Rückschnitt von gebietsfremden Arten	vorrangig
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → keine Nutzung in Auwaldbereichen (großzügige Pufferzone) → extensive Grünlandbewirtschaftung im Umfeld von Auwaldbeständen / Vermeidung von Nährstoffeinträgen	vorrangig
S42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche → Schutz naturnaher Auwaldbereiche	vorrangig
E43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen → keine Entwässerung des Vorlandes → Vermeidung von Veränderungen im gebietstypischen/standorttypischen Wasserhaushalt von Auwaldbeständen → Abflachung von Uferbereichen bzw. Rückbau von Verwallungen	vorrangig

 <p>Auwaldbestände (FFH-LRT 91E0*) an der Mündung der Hunte</p>	<p>Lebensraumtypen: 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i></p>
---	--

Defizite
Der prioritäre Lebensraumtyp „Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*“ tritt an einem einzigen Standort an der Hunte mit einer Fläche von ca. 6 ha auf.

Ziel der Maßnahmen

- Sicherung und Entwicklung von Auwaldstrukturen an der oberen Grenze des Tideeinflusses
- Beitrag zur Verbesserung der hydrologischen und morphologischen Parameter des Gesamtsystems

Weitere Ziele

WRRL: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Hartholzauenwälder gehören zu den wasserabhängigen Lebensraumtypen und stellen einen wesentlichen Baustein zur Verbesserung des Wasserhaushaltes dar und damit zur Erreichung des Ziels „guter ökologischer und chemischer Zustand der Oberflächengewässer“.

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da sie die Retentionsfunktion der Flussaue fördern.

Maßnahmenvorschläge FR 6 –	Auwald
<p>Umsetzung der Maßnahmen E43:</p> <p>Zur Entwicklung von Auwaldstrukturen eignen sich Maßnahmen zum Rückbau oder zur Abflachung von Ufern (z.B. E15) oder Maßnahmen zur Anlage von Flachwasserzonen (E21). Eine Verortung dieser Maßnahmenvorschläge findet sich auf den Seiten 508, 511 und 512.</p> <p>In Bereichen, in denen eine Freizeitnutzung stattfindet oder angestrebt wird, sollten Teilbereiche, die zur Entwicklung von Auwaldstandorten besonders geeignet sind, identifiziert und gesichert werden und von der Freizeitnutzung ausgespart werden.</p> <p>Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Abflachung der Ufer s. Kapitel 4 4.3.2.8, zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11.</p>	

Maßnahmenvorschläge FR 6 - Makrozoobenthos-Zönose

E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Abflachung von Uferpartien → Entwicklung strömungsberuhigter Seitenräume mit stabileren Sedimentverhältnissen als in der Rinne	vorrangig
E21	Anlage von Flachwasserzonen	nicht vorrangig



Foto: *Gammarus zadacchi*

lebensräumtypische Zönose:
Auswirkungen in die LRT 1130 (Ästuarien) und 1140 (vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt) hinein

Defizite
Aufgrund der starken anthropogenen Überformung ist das Artenspektrum des Makrozoobenthos in der Tidehunte verhältnismäßig artenarm.

- Ziel der Maßnahmen**
- Entwicklung günstiger Habitatbedingungen für die biotoptypischen Zönosen des Makrozoobenthos durch stabilere Sedimentverhältnisse als in der stärker durchströmten Rinne
 - Entwicklung von standorttypischen Makrozoobenthos-Zönosen

Weitere Ziele
WRRL: Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Makrozoobenthoszönose sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da das Makrozoobenthos ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Weser das gute ökologische Potential erreicht werden soll.

Verortung möglicher Standorte für die Maßnahmen E15 und E21
Potenzielle Standorte für die Anlage von Flachwasserzonen liegen überall dort, wo ein Rückbau von Ufersicherungen, eine Absenkung oder ein Rückbau von Sommerdeichen oder eine Rückverlegung des Hauptdeiches möglich sind. Vorschläge für potenzielle Standorte sind auf den Seiten 508, 511 und 512 dargestellt; zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11, zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8

4.4.6.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen in Funktionsraum 6

Im Funktionsraum 6 wurden bisher im Rahmen von Kompensationsanforderungen für unterschiedliche Eingriffe Kompensationsmaßnahmen festgesetzt und zum Teil realisiert. Die Maßnahmen sind meist gleichzeitig geeignet, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen.

In der folgenden Tabelle (Tabelle 120) und in Abbildung 155 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben.

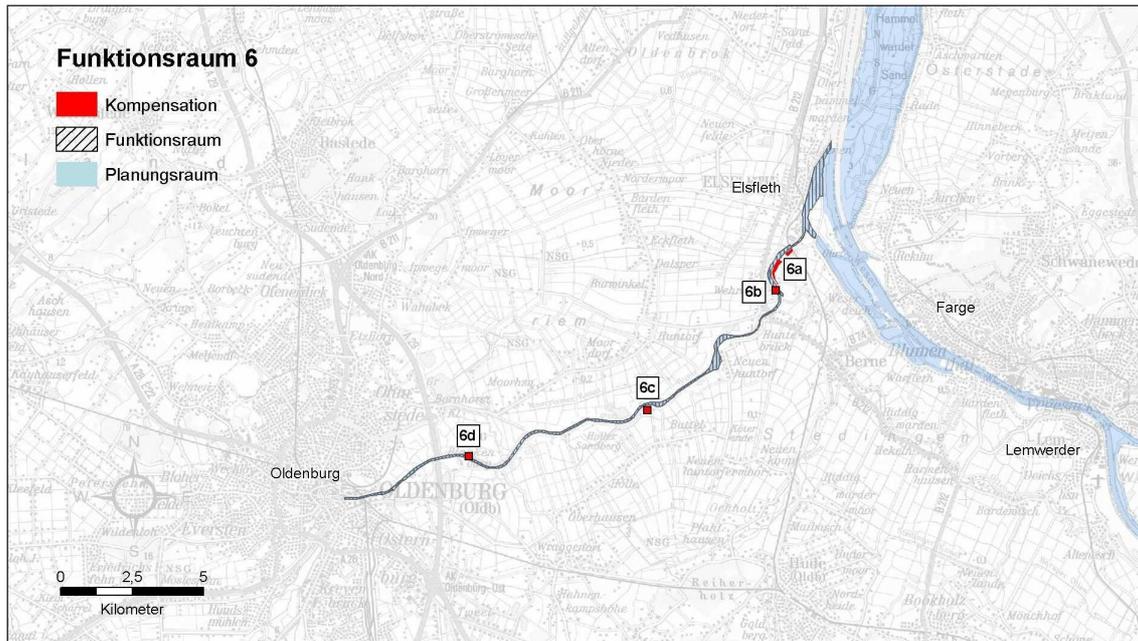


Abbildung 155: Lage der in Tabelle 120 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 6

Tabelle 120: Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 6 (Nebenfluss Hunte)

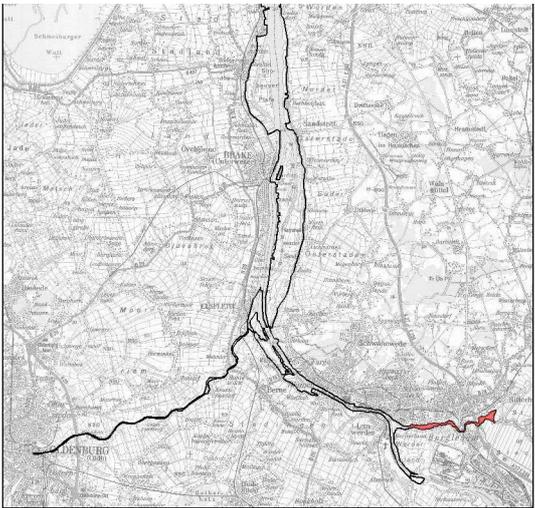
LRT: Lebensraumtypen; 1130: Ästuarien, 1140: vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt

Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
6a		Öffnung der Sommerdeiche, Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung	Ochsenweide ca. 12 ha	WSA Bremen	Entwicklung von tidebeeinflussten Nebengewässern <ul style="list-style-type: none"> - Einfluss auf die Entwicklung der LRT 1130 und 1140 in den FR 1, 2 und 4 - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos
6b	Anlage von zwei Kleingewässern	Röhrichtanpflanzungen am Deckwerk, Sukzession	Hunteufer 1 ha	SKN -14 m Ausbau / WSA Bremerhaven	Aufwertung für die Avifauna und Gewässerfauna
6c	Anlage einer Flachwasserzone mit Überlaufschwelle	Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, Anlage von Blänken	Holler Siel Ost, Hunte-km 12 ca. 10 ha	Hunteausbau / WSA Bremen	Entwicklung von tidebeeinflussten Nebengewässern <ul style="list-style-type: none"> - Einfluss auf die Entwicklung der LRT 1130 und 1140 in den FR 1, 2 und 4 - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Aufwertung für die Avifauna
6d	Anlage einer tidebeeinflussten Flachwasserzone	Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, Anlage von Blänken	Würdemanns Groden, Hunte-km 5,3 5 ha	Hunteausbau / WSA Bremen	Entwicklung von tidebeeinflussten Nebengewässern <ul style="list-style-type: none"> - Einfluss auf die Entwicklung der LRT 1130 und 1140 in den FR 1, 2 und 4 - Entwicklung lebensraumtypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Aufwertung für die Avifauna

4.4.7 Funktionsraum 7 – Lesum

4.4.7.1 Ziele für den Funktionsraum innerhalb des Gesamtästuars

Der Funktionsraum repräsentiert, ebenso wie die Hunte, einen der großen, tidebeeinflussten Nebenflüsse der Weser.

FR7	Ökologische / Naturschutzfachliche Besonderheiten	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vordeichsflächen mit flächigen Röhrichten und Gräben zum Teil mit Prielen durchzogen - Wanderroute für Flussneunauge und Meerneunauge; Verbindungsfunktion im Gewässersystem zwischen Nordsee und Laichhabitaten der Arten, die in den limnischen Nebenflüssen und -bächen laichen 	

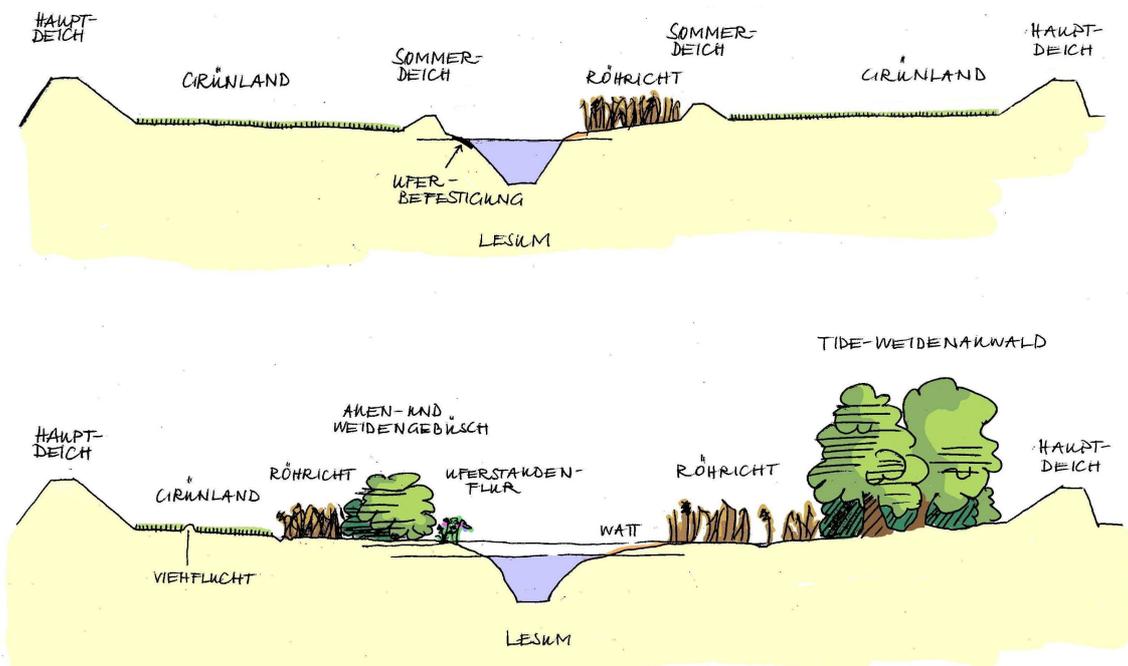


Abbildung 156: Zeichnerische Darstellung eines Leitbildes für den Funktionsraum 7 (oben: aktueller Zustand, unten: Leitbild)

Tabelle 121: Zusammenstellung von guten Ausprägungen der Strukturen, Funktionen und Natura 2000-Schutzgüter sowie von Defiziten im Funktionsraum 7

Gute Ausprägungen	Defizite
 <p data-bbox="236 770 722 819">Rechtes Lesum-Ufer mit Auwald-Fragment in Höhe Knoops Park</p> <p data-bbox="347 835 663 864">Strukturen und Funktionen</p> <ul data-bbox="228 880 754 965" style="list-style-type: none"> - kleinflächig oberhalb der Steinschüttung naturnahe Strukturen wie Röhrichte oder Auwaldfragmente <p data-bbox="368 972 643 1001">Lebensgemeinschaften</p> <ul data-bbox="228 1016 786 1070" style="list-style-type: none"> - Wanderweg für Neunaugen als Arten der FFH-RL sowie für diadrome Fischarten 	 <p data-bbox="813 770 1141 799">Lesum im Bereich des Sperrwerks</p> <p data-bbox="930 815 1246 844">Strukturen und Funktionen</p> <ul data-bbox="810 860 1361 1025" style="list-style-type: none"> - stark ausgebauter Fluss mit mehreren Sportboothäfen im Planungsraum, dessen Struktur und Biotopausstattung stark verarmt sind und dessen Ufer fast überall befestigt sind - stark veränderte Tideparameter, häufige Schließung des Tidesperrwerkes <p data-bbox="951 1032 1225 1061">Lebensgemeinschaften</p> <ul data-bbox="810 1077 1222 1106" style="list-style-type: none"> - verarmte Makrozoobenthos-Zönose

4.4.7.2 Spezifische Erhaltungsziele für den Funktionsraum 7

Die teilträumlichen Erhaltungsziele für den Funktionsraum 7 lauten**Sicherung und Entwicklung (tide-)auentypischer Lebensräume und ihrer dynamischen Veränderungen**

(LRT 6430, LRT 6510, LRT 91E0*)

- Sicherung und Entwicklung der im Funktionsraum auftretenden charakteristischen Biotoptypen in einer solchen Größenordnung, Verteilung im Raum und Vernetzung, dass darin die lebensraumtypischen Arten in langfristig überlebensfähigen (Teil-)Populationen in guter Ausprägung vorkommen können,
- Entwicklung von Seitenbereichen mit Flachwasserzonen und natürlichen Übergängen zwischen Wasser und Land sowie Förderung natürlicher Vegetationsstrukturen und Biotopausstattung *mit Übergängen von extensiv genutztem Grünland zu Röhrichten und Hochstaudenfluren zu Auwaldstrukturen*,
- Entwicklung günstiger Ausprägungen der Uferstrukturen, *insbesondere mit Übergängen von Flusswattflächen zu Röhrichten oder Uferstaudenfluren und tidebeeinflussten Auwaldbereichen*.

Sicherung und Entwicklung von Habitaten für überlebensfähige Populationen der (tide-)auentypischen Arten sowie der Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und der Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie

- Sicherung und Entwicklung der Habitate von Brutvogelzönosen mit typischer Artenzusammensetzung in den charakteristischen Biotoptypen (insbesondere *Brutvögel der Röhrichte sowie des Auwalds*),
- Sicherung und Entwicklung günstiger Habitatstrukturen für die wandernden Neunaugen in der Lesum.

4.4.7.3 Maßnahmenvorschläge

Tabelle 122 zeigt eine Übersicht der in Funktionsraum 7 vorgeschlagenen Maßnahmen.

Bei der Darstellung der Maßnahmenvorschläge wird unter anderem auf den Pflege- und Managementplan Werderland (JORDAN & ÖKOLOGIS 2009) zurückgegriffen. Diese Vorschläge werden im Folgenden aufgegriffen und dargestellt, wenn sie auch geeignet sind, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen.

In Tabelle 123 werden zudem die in Funktionsraum 7 geplanten bzw. bereits durchgeführten Kompensationsmaßnahmen zusammengestellt.

Maßnahmenschwerpunkte in Funktionsraum 7

Neunaugen
Uferstrukturen, Übergangsbereich
Vorland
Makrozoobenthos-Zönose
Brutvögel

Tabelle 122: Übersichtstabelle über Maßnahmenvorschläge in Funktionsraum 7
S= Sicherungsmaßnahme, E= Entwicklungsmaßnahme, W = Wiederherstellungsmaßnahme;
FR= Funktionsraum

Maßnahmen-kategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 7	Erläuterung
S	E	W	Erarbeitung von Konzepten und Initiieren von Abstimmungsprozessen	
	E4		Erarbeitung von Unterhaltungsplänen für die Bundeswasserstraßen Weser, Hunte und Lesum zur Anwendung durch die WSV mit dem Ziel signifikanter Verbesserungen der ökologischen Qualitäten von Gewässer und Uferzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.3
S	E	W	Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen	
S5	E5		Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.4
S6			Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.5
S9			Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.16
S11			Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen vertraglicher Art im Bereich der FFH-Gebiete (insbes. Für den Lebensraumtyp Ästuar) auch außerhalb von Naturschutzgebieten	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.18
S	E	W	Erarbeiten von Handlungsanweisungen	
S13			Erarbeitung eines Zeitplans für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, der die Wanderzeiten der Neunaugenarten berücksichtigt und die Durchgängigkeit im Funktionsraum dauerhaft sichert	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7

Maßnahmen-kategorie			Maßnahmenvorschläge in FR 7	Erläuterung
S	E	W	Konkrete Maßnahmen	
S14			Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Neunaugen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.7
S15	E15		Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.8
S17	E17		Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	
	E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.9
	E21		Anlage von Flachwasserzonen	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.11
	E23		Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.13
	E24		Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.14
		W25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	FR-übergreifend; s. Kap. 4.3.2.15
	E41		(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom	
S42			Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	
	E43		Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	
	E50		Schaffung strömungsberuhigter Kolkbereiche als Teil eines Trittsteinsystems von Ruheräumen für Neunaugen	
S51			Verminderung der Schließzeiten des Hunte- bzw. Lesum-Sperrwerks durch Änderung der Interventionswasserstände → Schließung des Sperrwerks nur noch bei Überschreitung kritischer Pegel, dadurch Verlängerung des Zeitfensters, in dem das Sperrwerk für aquatische Wirbellose, Fische und Neunaugen passierbar ist	
	E52		Prüfung von Renaturierungsmöglichkeiten bei Bündelung oder Rückbau von Sportbootanlegern	

Maßnahmenvorschläge FR 7 - Neunaugen

S13	Erarbeitung eines Zeitplans für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, der die Wanderzeiten der Neunaugenarten berücksichtigt und die Durchgängigkeit im Funktionsraum dauerhaft sichert	vorrangig
S14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Neunaugen	vorrangig
E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Abflachung von Uferpartien → Ersatz von verklammertem oder vergossenem Deckwerk durch lockere unverklammerte Grobsteinschüttung, da die Lücken der Schüttung als Ruheraum dienen können (Teil eines Trittsteinsystems von Ruheräumen)	vorrangig
E24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit → Umbau von Sielen an geeigneten Nebengewässern, die eine Verbindung zu Laichhabitaten von Neunaugen herstellen (Ihle?) → Verlängerung von Sielzugzeiten zur Vergrößerung und Verstetigung des Zeitfensters, in dem der Auf-/Abstieg möglich ist	nicht vorrangig
E50	Schaffung strömungsberuhigter Kolkbereiche als Teil eines Trittsteinsystems von Ruheräumen für Neunaugen	nicht vorrangig
S51	Verminderung der Schließzeiten des Hunte- bzw. Lesum-Sperrwerks durch Änderung der Interventionswasserstände → Schließung des Sperrwerks nur noch bei Überschreitung kritischer Pegel, dadurch Verlängerung des Zeitfensters, in dem das Sperrwerk für aquatische Wirbellose, Fische und Neunaugen passierbar ist	nicht vorrangig



Flussneunauge

Arten des Anhangs II der FFH-RL:

- Flussneunauge
- Meerneunauge

Gute Ausprägungen

Für Neunaugen (Meer- und Flussneunauge) stellt der Funktionsraum einen Teil der Wanderstrecke dar, den sie zwischen Juvenil- bzw. Laichhabitat in den Anschlussgewässern der Lesum (bzw. Wümme und Hamme) und den Fraßgründen in der Nordsee zurücklegen.

Defizite

Im Funktionsraum mündet die Ihle bei Burglesum über ein Siel in die Lesum. Grundsätzlich hat der stark ausgebaut Geestbach ein Potenzial als Laichhabitate für Neunaugen. Zudem münden mehre Gräben im Fluss. Auch diese sind durch Siele von der Lesum getrennt. Ein Austausch von Organismen wie Wirbellose und Fische ist nur sehr begrenzt möglich.

Aufgrund des starken Ausbaus und der verarmten Strukturausstattung fehlen der Lesum weitestgehend (strömungs-) beruhigte Abschnitte, die den Arten während der Wanderung zwischen den Oberläufen anschließender Bäche und der Weser (mit Anbindung zum Meer) als Ruheräume dienen können. Neunaugen genügen in dieser Hinsicht sandige, strömungsberuhigte Flusspartien.

Maßnahmenvorschläge FR 7 -	Neunaugen
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung einer Durchgängigkeit für Organismen (Fische und Wirbellose) aus der Lesum in die Sieltiefs und Gräben des Vorlandes und des Binnenlandes zur Schaffung einer Vernetzung der Lesum mit ihrer Aue - Ungehinderte Durchwanderbarkeit der Lesum für die Neunaugen zwischen dem marinen Aufwuchsgebiet sowie den Laichplätzen und Aufwuchshabitaten der Querder in stromauf liegenden Gewässerabschnitten und Zuflüssen der Lesum (Wümmme und Hamme) - Entwicklung der Zugänglichkeit weiterer geeigneter Laichhabitate (Ihle?) - Vermeidung der Beeinträchtigung aufsteigender Laichtiere oder abwandernder Jungtiere durch ungünstige physiko-chemische Wasserparameter 	
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Durchgängigkeit der Lesum für wandernde Fischarten sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Fischfauna ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Lesum das gute ökologische Potential erreicht werden soll, - die Herstellung der Durchgängigkeit der Fließgewässersysteme eine zentrale Aufgabe bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist. <p><u>BNatSchG:</u> Die Maßnahmen sind geeignet, die Anforderungen des § 21 BnatSchG umzusetzen (Biotopverbund, Biotopvernetzung; „...Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen“).</p>	
<p>Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E24 und E50</p> <p>Die Lesum ist Teil der überregionalen Wanderrouen für die Fischfauna in Niedersachsen und dient Neunaugen bereits als Transitstrecke zwischen Laich-/Juvenilhabitat und Aufwuchshabitat. Die Schaffung eines Trittsteinsystems von Ruheräumen soll zu einem erhöhten Wandererfolg der Arten beitragen.</p> <p>An den Sielbauwerken, die die Verbindung zu geeigneten Laichhabitaten unterbrechen (Ihle-Siel) sollen Möglichkeiten zur Verbesserung der Durchgängigkeit geprüft werden.</p>	
 <p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none">> Wanderstrecke für Meer- und Flussneunauge ☒ Sielbauwerke <p>Labels on map: Lesum-Sperrwerk, Ihle, Schaffung eines Trittsteinsystems von Ruheräumen in Form von strömungsberuhigten Seitenräumen und Kolkbereichen, 1km</p>	
<p>Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8. Zur Verbesserung der Durchgängigkeit an Sielen s. Kapitel 4.3.2.14. Angaben zu den Wanderungszeiten finden sich in Kapitel 4.3.2.7.</p>	

Maßnahmenvorschläge FR 7- Uferstrukturen, Übergangsbereich

E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbio-logische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Abflachung von Uferpartien → Schaffung kontinuierlicher Übergänge zwischen aquatischen, amphibischen und terrestrischen Strukturen	vorrangig
E52	Prüfung von Renaturierungsmöglichkeiten bei Bündelung oder Rückbau von Sportbootanlegern	nicht vorrangig

 <p style="text-align: center;">Sportbootanleger am linken Lesum-Ufer Höhe Knoops Park Steinschüttung zur Ufersicherung</p>	<p>Lebensraumtypen: → Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen und alpinen Stufe 91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> Auswirkungen in die LRT 1130 (Ästuar-ien) und 1140 (vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt) hinein</p>
--	--

Gute Ausprägungen
Die Ufer der Lesum weisen auf nahezu gesamter Länge ein mehr oder weniger breites Vorland auf, das zum Teil ausgedehnte Röhrichflächen, vereinzelt auch Gräben und Prielstrukturen aufweist.

Defizite
Gleichzeitig befinden sich auf ca. 15% des Ufers Uferbefestigungen in Form von Steinschüttungen. Entwicklungsmöglichkeiten für günstig ausgeprägte Uferstrukturen bestehen hier nicht.

Ziel der Maßnahmen

- Entwicklung naturnäherer Tideparameter
- Entwicklung von Seitenbereichen und natürlichen Übergängen zwischen Wasser und Land und günstig ausgeprägter Ufervegetation
- Verbesserung der Wasser- und Sedimentqualität

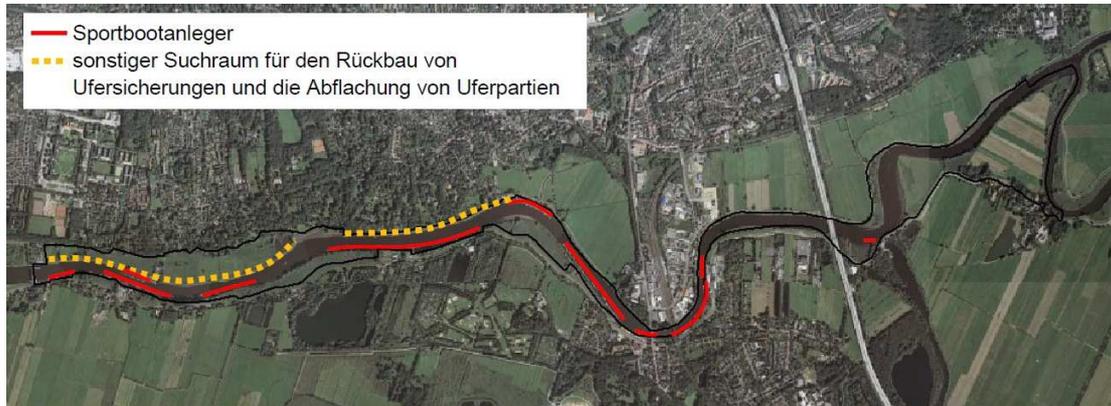
Weitere Ziele

WRRL: Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung von Uferstrukturen sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen; die laterale Durchgängigkeit wird in den Uferbereichen verbessert und die Vegetationstypen der Übergangsbereiche gefördert. Die Zulassung von Erosions- und Sedimentationsprozessen in renaturierten Uferbereichen erhöht die Gewässerdynamik und den Strukturreichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydromorphologische Situation.

Klima: Die Maßnahmen sind grundsätzlich auch geeignet, den voraussichtlichen Folgen des prognostizierten Klimawandels zu begegnen, da günstig ausgeprägte Uferstrukturen die Sedimentation fördern und erosive Prozesse abmildern können.

Maßnahmenvorschläge FR 7-**Uferstrukturen, Übergangsbereich****Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E15 und E52**

Nahezu das gesamte Ufer des Funktionsraumes zwischen dem Lesum-Sperrwerk und der A 27 wird, zum Teil auch beidseitig, von Sportbootanlegern gesäumt. Um naturnähere Uferbereiche mit den Lebensraumtypen 6430 und 91E0* entwickeln zu können, sollte in Abstimmung mit den Vereinen geprüft werden, ob stellenweise eine Zusammenlegung möglich ist, um langfristig eine Konzentration der Anleger auf weniger Standorte und gleichzeitig die Entwicklung ungestörter Uferzonen zu erreichen.



zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8

Maßnahmenvorschläge FR 7 - Vorland

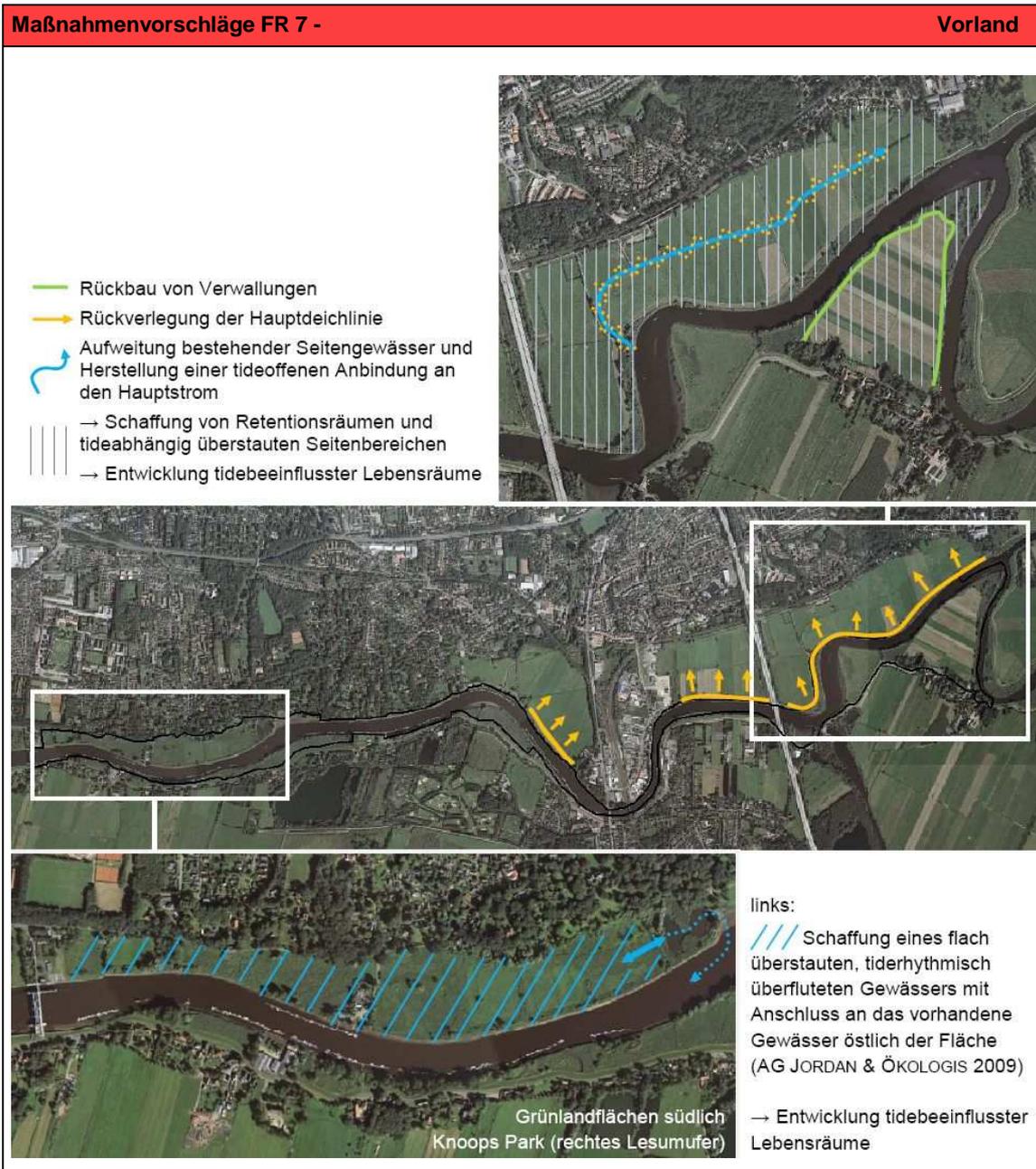
E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → Abflachung von Uferpartien	vorrangig
E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → Nutzungsaufgabe in Teilbereichen zur Bereitstellung von Flächen zur Gewässerherstellung bzw. -entwicklung bzw. zur Einleitung einer natürlichen Sukzession → Nutzungsextensivierung bzw. Einhaltung von Bewirtschaftungsauflagen auf den umliegenden Grünlandflächen	vorrangig
E19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung → Vergrößerung der tidebeeinflussten Vorlandfläche zur Entwicklung tideautentypischer Strukturen → Schaffung von Hochwasserentlastungsbereichen (Retentionsraum)	vorrangig
S6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	nicht vorrangig
E21	Anlage von Flachwasserzonen → Schaffung eines flach überstauten, tiderhythmisch überfluteten, strömungsberuhigten Gewässers (PMP Werderland; JORDAN & ÖKOLOGIS 2009)	nicht vorrangig
E23	Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz	nicht vorrangig
E41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom → Herstellung einer tideoffenen Anbindung an den Hauptstrom zur Einbindung anliegender Grünlandflächen in den Tideeinfluss	nicht vorrangig
E43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen	vorrangig

 <p>Nördliches Lesum-Ufer im Bereich des LRT 91E0*</p>	<p>Lebensraumtypen:</p> <p>6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</p> <p>91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> Auswirkungen in den LRT 1130 (Ästuarien) hinein</p>
---	---

Gute Ausprägung
Der Funktionsraum weist auf gesamter Länge mehr oder weniger breite, zum Teil auch von ausgedehnten Röhrichten bewachsene Vordeichsflächen auf, die von einzelnen Gräben und zum Teil auch Prielen durchzogen sind.

Defizite
Die Ausdehnung der Vordeichsflächen variiert innerhalb des Funktionsraumes verhältnismäßig stark. Vor allem am rechten Lesumufer sind diese in Abschnitten nur entlang eines schmalen Streifens ausgebildet. Hier schließt sich an die Ufersicherung fast unmittelbar der Landeschutzdeich an.

Maßnahmenvorschläge FR 7 -	Vorland
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Habitatbedingungen zur Entwicklung der Lebensraumtypen 6430 (feuchte Hochstaudenfluren) und 91E0* (Auenwälder) - Entwicklung von Übergangsbiosphären zwischen Fluss und angrenzendem Vorland vor dem Hauptdeich zur Förderung günstig ausgeprägter Biozöosen 	
<p>Die Flächen in Funktionsraum 7 gehören gemäß der EU-Definition nicht zu den Lebensraumtypen 1130 (Ästuarien) oder 1140 (vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt), da sie nicht mehr dem Meeres- oder Brackwassereinfluss unterliegen. Die Süßwasser-Variante des Lebensraumtyps 1130 wird in Bremen als 1130S geführt. Maßnahmen, die in diesem Funktionsraum zur Verbesserung bzw. Entwicklung aquatischer bzw. amphibischer Strukturen durchgeführt werden, wirken sich positiv auf die genannten Lebensraumtypen in den Funktionsräumen 1, 2 und 4 aus. Hierzu können beitragen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verbesserung der Wasserqualität durch Sauerstoffanreicherung in den Seitenräumen - Leistung eines Beitrags zur Einleitung einer Trendumkehr bei den hydrologischen Parametern durch Dämpfung des Tidehubs durch Schaffung von Seitenräumen - Entwicklung von tideabhängigen Biotoptypen, (insbesondere des LRT 1130S), die auch einen Teil der lebensraumtypischen Arten der Brackwasserzone beinhalten - Entwicklung von standorttypischen Makrozoobenthos-Zönosen, zu denen auch Arten der Brackwasserzone gehören 	
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Schaffung von breiterem Vorland sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen: Die Zulassung von Erosions- und Sedimentationsprozessen in renaturierten Vorlandbereichen erhöht die Gewässerdynamik und den Strukturreichtum. Kleinräumig verbessert sich so die hydromorphologische Situation. Gleichzeitig wird in Sedimentationsräumen die Nährstoff-Eliminierung aus dem Gewässer unterstützt, so dass sich der Zustand der physikalisch-chemischen Parameter verbessert.</p> <p><u>Klima:</u> Maßnahmen zur Schaffung von Flutraum sind grundsätzlich auch geeignet, den prognostizierten Folgen des Klimawandels zu begegnen: die Schaffung zusätzlichen Flutraums ist auch eine zentrale Anforderung in Szenarien zur Klimafolgenbewältigung.</p>	
<p>Suchraum für die Umsetzung der Maßnahmen E19, E21, E41 und E43</p> <p>Durch die Öffnung des Sommerdeiches werden Räume wieder in das unmittelbare Überflutungsgeschehen einbezogen, wodurch sich tideautentypische Lebensräume, Prozesse und Funktionen entwickeln können. Sukzessive kann so eine günstig ausgeprägte Struktur- bzw. Vegetationsabfolge von Watt über Röhricht bzw. Uferstaudensäume bis zu Tide-Auwald-Strukturen entstehen.</p> <p>Potenzialflächen für die Einbindung in den Tideeinfluss der Lesum und die Bereitstellung von Retentionsraum finden sich nördlich der Lesum beiderseits des Burger Bahnhofsareals sowie östlich der A 27.</p> <p>Gleiches gilt für die Grünlandfläche zwischen Lesum und Wümme. Durch Rückverlegung bzw. Rückbau der Verwallung vergrößert sich der tidebeeinflusste Bereich und gibt den bereits vorhandenen Tideauwald-Strukturen und Hochstaudenfluren Raum für die weitere Ausbreitung und Stabilisierung.</p> <p>Der Pflege- und Management Werderland (JORDAN & ÖKOLOGIS 2009) sieht für das Areal der Grünlandflächen zwischen Knoop's Park und Lesum die Schaffung eines flach überstauten Gewässers mit Tideeinfluss vor.</p> <p>Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8, zur Anlage von Flachwasserzonen s. Kapitel 4.3.2.11, zur Öffnung des Sommerdeiches s. Kapitel 4.3.2.9, zur Anlage von Prielen / Prielsystemen Kapitel 4.3.2.13.</p>	



Maßnahmenvorschläge FR 7 -

Makrozoobenthos-Zönose

E21	Anlage von Flachwasserzonen → hierbei Abflachung von Uferbereichen zur Entwicklung strömungsberuhigter Seitenräume mit stabileren Sedimentverhältnissen als in der Rinne	nicht vorrangig
		<p>lebensraumtypische Zönose: Auswirkungen in die LRT 1130 (Ästuarrien) und 1140 (vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt) hinein</p>
<p>Defizite Aufgrund der starken anthropogenen Überformung ist die Makrozoobenthoszönose der tidebeeinflussten Lesum verhältnismäßig artenarm.</p>		
<p>Ziel der Maßnahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entwicklung günstiger Habitatbedingungen für die lebensraumtypischen Zönosen von Makrozoobenthos durch stabilere Sedimentverhältnisse als in der stärker durchströmten Rinne - Entwicklung von standorttypischen Makrozoobenthos-Zönosen 		
<p>Weitere Ziele</p> <p><u>WRRL:</u> Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Makrozoobenthoszönose sind grundsätzlich auch geeignet, die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie zu erfüllen, da das Makrozoobenthos ein Bestandteil der Qualitätskomponente Gewässerfauna ist, für die in der erheblich veränderten Lesum das gute ökologische Potential erreicht werden soll.</p>		
<p>Suchraum für mögliche Standorte für die Maßnahme E21</p> <p>Potenzielle Standorte für die Anlage von Flachwasserzonen liegen überall dort, wo ein Rückbau von Ufersicherungen, eine Absenkung oder ein Rückbau von Deichen möglich sind. Vorschläge für potenzielle Standorte sind auf der Seite 529 dargestellt.</p> <p>Zur grundsätzlichen Beschreibung von Maßnahmen zum Rückbau von Ufersicherungen s. Kapitel 4.3.2.8.</p>		

Maßnahmenvorschläge FR 7 - Brutvögel

S9		Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	nicht vorrangig ¹⁴
S15	E15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung → hier insbesondere: Prüfung hinsichtlich der Beeinträchtigung der Habitate → Keine Instandsetzungsmaßnahmen während der Brutzeit zwischen April und Juli	vorrangig
S17	E17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 → Förderung der Teilnahme an Agrarumweltprogrammen zur Sicherung der Bedeutung für Brutvögel des Grünlandes bis zur Umsetzung der vorrangigen Maßnahme E 19, mit dem Ziel, Nutzungen in der Brutzeit verträglich zu gestalten, wertvolle Vegetationsbestände zu sichern, Entwässerungen und Nährstoffeinträge zu vermeiden	vorrangig
E19		Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung → Vergrößerung der tidebeeinflussten Vorlandfläche zur Entwicklung tideautypischer Strukturen	vorrangig
S42		Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche	nicht vorrangig



Lage der EU-Vogelschutzgebiete im Funktionsraum 7

Wertgebende Arten der Vogelschutzgebiete im FR 7: Wachtelkönig, Blaukehlchen, Schilfrohrsänger

Weitere besonders zu berücksichtigende Arten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie im FR 7: Wasserralle, Rohrweihe

¹⁴ Mit der Neuausweisung der Natura 2000-Landschaftsschutzgebiete „Lesumniederung und Burg-Grambke“, „Werderland und Lesumröhrichte“ sowie Blockland-Burgdammer Wiesen in den Jahren 2009/2010 ist die Maßnahme im Funktionsraum 7 vollständig umgesetzt. Ein Bedarf zur Änderung oder Anpassung von Schutzbestimmungen kann sich zukünftig zur Sicherung des Erfolgs von Renaturierungsmaßnahmen ergeben.

Gute Ausprägungen

Die Röhrichte an der Lesum im Bereich des Vogelschutzgebiets „Werderland“ haben zum Teil hohe bis sehr hohe Wertigkeiten in Bezug auf Vögel der Röhricht- und Sumpfbiotope, u.a. mit Brutnachweisen von Krickente, Wachtelkönig, Wasserralle, Schilfrohrsänger und Blaukehlchen.

Zu den wertgebenden Arten des Vogelschutzgebiets „Blockland“, das den östlichen Teil des Funktionsraums 7 umfasst, liegen keine aktuellen Daten aus dem Funktionsraum vor.

Defizite

Teilweise relativ intensive landwirtschaftliche Nutzung der sommerbedeichten Vordeichsflächen „Im Sack“ und „Bauernhocke“

Ziel der Maßnahmen

- Vorrangige Sicherung und Förderung von Brutvogelzönosen der Röhrichte, Sümpfe und Auwaldstrukturen mit typischer Artenzusammensetzung

In die Bemühungen zum Erhalt von Brutvogelzönosen sollten auch die außerhalb des Planungsraums liegenden Flächen der Vogelschutzgebiete Blockland (DE 2818-401) und Werderland (DE 2817-401) einbezogen werden

Suchraum für die Umsetzung der Maßnahme S17

Der Suchraum für die Maßnahme S 17 entspricht den für die Maßnahmen zur Vorlandrenaturierung dargestellten Suchräumen.

Für die Sicherung der typischen Brutvogelzönose sind ungestörte Bereiche im Vorland von Bedeutung.

Zur weiteren Förderung wertgebender Arten, insbesondere der Brutvorkommen von Krickente, Wachtelkönig, Wasserralle, Schilfrohrsänger und Blaukehlchen, sind zudem günstig ausgeprägte Uferstrukturen sowie größere Pufferzonen im Vorland zu entwickeln. Maßnahmen zur Sicherung und zur Entwicklung günstig ausgeprägter Uferstrukturen und Vorlandflächen einschließlich der Förderung von Sukzessionsstadien der Auwaldentwicklung sind hier zielführend.

4.4.7.4 Bestehende Kompensationsmaßnahmen in Funktionsraum 7

Im Funktionsraum 7 wurden bisher im Rahmen von Kompensationsanforderungen für unterschiedliche Eingriffe Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen festgesetzt und zum Teil realisiert. Die Maßnahmen sind meist gleichzeitig geeignet, die Ziele von Natura 2000 umzusetzen.

In der folgenden Tabelle (Tabelle 123) und in Abbildung 157 wird ein Überblick über diese Maßnahmen gegeben.

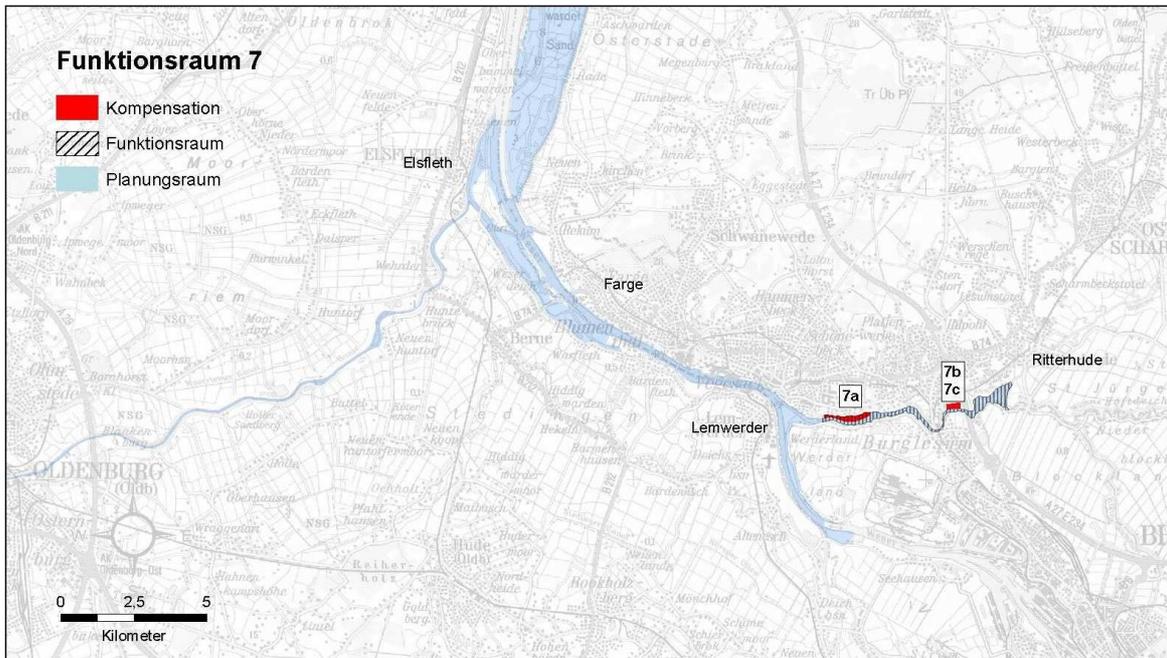


Abbildung 157: Lage der in Tabelle 123 genannten Kompensationsflächen im Funktionsraum 7

Tabelle 123: Kompensationsmaßnahmen im Funktionsraum 7 (Nebenfluss Lesum)

LRT: Lebensraumtypen; 1130: Ästuarien, 1140: vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt; 6430: Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe, 91E0*: Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Nr.	Maßnahmen im aquatischen Bereich	Maßnahmen im terrestrischen Bereich	Gebietsname und -größe	Vorhaben / Vorhabensträger	Beitrag zu den Zielen von Natura 2000
7a	Flutmulden (2,2 ha) und ständig wasserführende Bereiche	Sommerdeichöffnung, Sukzessionsflächen, Erhaltung von Röhrichten und Grünland	Ersatzmaßnahme an der Lesum ca. 20 ha	Verfüllung des Überseehafens (HB) / big	tidebeeinflusstes, strömungsberuhigtes Gewässer mit flach überfluteten Flächen zur Verbesserung der Lebensraumbedingungen für Fische und die Gewässerfauna
7b	teilweise Entfernung von Deckwerk Anlage tidebeeinflusster Nebengewässer	Rückverlegung Sommerdeich, Sukzessionsfläche, Grünlandextensivierung	Lesum-Burglesum 9,56 ha	WAP: aktuelle Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser WSA Bremerhaven	<ul style="list-style-type: none"> - tidebeeinflusste Lebensraumtypen: LRT 6430 und 91E0* - Entwicklung biotoptypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Aufwertung für die Avifauna
7c	-	Rückverlegung Sommerdeich, Initialpflanzung von Auwald	Lesum-Burglesum 1,38 ha	B-Plan 1202 Gewerbegebiet Steindamm	<ul style="list-style-type: none"> - tidebeeinflusste Lebensraumtypen: LRT 6430 und 91E0* - Entwicklung biotoptypischer Zönosen des Makrozoobenthos - Aufwertung für die Avifauna

4.5 Maßnahmenübersicht nach Natura 2000-Schutzgütern

In den nachfolgenden Tabellen wird eine Maßnahmenübersicht gegeben, die die vorgeschlagenen Maßnahmen den einzelnen Natura 2000-Schutzgütern zuordnet.

Die Reihenfolge der Tabellen erfolgt nach Lebensraumtypen des Anhangs I, Arten nach Anhang II der FFH-RL, lebensraumtypischen Arten und wertgebenden Arten der Vogelschutzgebiete. Beim sehr vielgestaltigen Lebensraumtyp Ästuarien wird weiter nach einzelnen Strukturen unterschieden, bei der Finte nach einzelnen Lebensraumfunktionen.

In den Tabellen sind alle Maßnahmen, die in den einzelnen Maßnahmenblättern zu den Funktionsräumen nach Schwerpunkten geordnet beschrieben worden sind, aufgeführt (s. Kap. 4.4.1 bis 4.4.7).

Die Reihenfolge in den Tabellen richtet sich nach der Bedeutung der Lebensraumtypen oder Arten für den gesamten Planungsraum: der Lebensraumtyp „Ästuarien“ ist der prägende Lebensraumtyp des Planungsraums, der Lebensraumtyp „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ tritt kleinflächig auf und hat im tidebeeinflussten Ästuar und Auenbereich der Weser im Vergleich eine eher untergeordnete Bedeutung.

Innerhalb des Lebensraumtyps Ästuarien sind Maßnahmen zur leitbildkonformen Entwicklung von Hydrologie und Morphologie vorrangig, gefolgt von Maßnahmen zur Entwicklung von Flachwasserzonen und Uferstrukturen.

Bei den Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie hat die Finte die höchste Entwicklungspriorität im Planungsraum, gefolgt von den Neunaugen.

Auf diese Weise lässt sich an den folgenden Tabellen ablesen, welche Maßnahmen vorrangig zu entwickeln sind, um eine gute Ausprägung des Lebensraumtyps oder des Zustands der Populationen der Arten zu erreichen (Bewertungsstufe B).

Tabelle 124: Maßnahmenübersicht für die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL

Nr.	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
		Ästuarien (1130)¹⁵						
Hydrologie und Morphologie								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	X	X	X	X	X		
2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	X	X	X	X	X		
3	Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen				X	X		
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	X		X	X	X		
21	Anlage von Flachwasserzonen		X	X	X	X	X	X
Flachwasserzonen								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	X	X	X	X	X		

¹⁵ In den Funktionsräumen 3, 5, 6 und 7 beziehen sich die Zuordnungen der Maßnahmen auf Auswirkungen in den LRT 1130 hinein

	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	X	X	X	X	X		
3	Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen				X	X		
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X	X	X			X	X
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	X		X	X	X		
20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie	X	X	X			X	X
21	Anlage von Flachwasserzonen		X	X	X	X	X	X
22	Anlage von Polderflächen im Binnenland		X					
Uferstrukturen								
12	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung		X	X				
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X	X	X			X	X
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	X	X	X	X	X	X	X
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	X		X	X	X		
20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie	X	X	X			X	X
29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	X	X		X	X		
32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen	X						
42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche			X	X	X		
52	Prüfung von Renaturierungsmöglichkeiten bei Bündelung oder Rückbau von Sportbootanlegern							X
Vorland								
6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	X	X	X	X	X	X	X
12	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung		X	X				
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X	X	X			X	X
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	X	X	X	X	X	X	X
18	Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum		X					
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	X		X	X	X		

	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie	X	X	X			X	X
21	Anlage von Flachwasserzonen		X	X	X	X	X	X
23	Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz						X	X
29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	X	X		X	X		
32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen	X						
41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom		X			X	X	X
42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche			X		X		
Eulitorale Sonderstrukturen (Seegraswiesen, Miesmuschelbänke, <i>Vaucheria</i>)								
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	X						
28	Erarbeitung einer Vereinbarung zur Einstellung der Saatmuschelgewinnung auf Wattflächen	X						
33	Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln	X						
34a	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände und der typischen Begleitfauna und -flora (<i>Vaucheria</i>)	X						
34b	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der eulitoral Miesmuschelbestände	X						
37	Forschung / Monitoring zur Gewinnung von Erkenntnissen hinsichtlich der Verbreitung und Bedeutung von <i>Vaucheria</i> -Beständen	X						
Sublitorale Hartsubstratstrukturen (Miesmuschelbänke, Sandkorallen-Riffe)								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	X						
2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	X						
6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	X						
33	Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln	X						
34c	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der Entwicklung sublitoral Miesmuschelbestände	X						
34d	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Verringerung der Störintensitäten an historischen Standorten von <i>Sabellaria</i>	X						
35a	Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich von Miesmuschelbeständen	X						
35b	Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich historischer Bestände von <i>Sabellaria</i>	X						
36a	Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur	X						

	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
	Verbesserung des Erfahrungswissens							
36b	Wiederansiedlung von Sabellaria-Riffen; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens	X						
Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140)								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	X	X		X			
2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	X	X		X			
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	X	X		X			
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X	X					
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	X						
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	X			X			
28	Erarbeitung einer Vereinbarung zur Einstellung der Saatmuschelgewinnung auf Wattflächen	X						
29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	X	X		X			
32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen	X						
33	Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln	X						
34a	Einrichtung störungsfreier/störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände und der typischen Begleitfauna und -flora (<i>Vaucheria</i>)	X						
34b	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der eulitoral Miesmuschelbestände	X						
34c	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der Entwicklung sublitoral Miesmuschelbestände	X						
34d	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Verringerung der Störintensitäten an historischen Standorten von <i>Sabellaria</i>	X						
Atlantische Salzwiesen (1330)								
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X						
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	X						
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	X						
20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie	X						
32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen	X						
Schlickgrasbestände (1320)								

	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X						
32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen	X						
Magere Flachland-Mähwiese (6510)								
6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten		X	X	X	X		X
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000		X	X	X	X		
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung			X	X	X		
29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen		X		X	X		
Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0*)								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt					X		
6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten			X	X	X	X	X
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000			X	X	X	X	
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung			X	X	X		
21	Anlage von Flachwasserzonen				X	X		
23	Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz							X
42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche			X		X	X	
43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen			X	X	X	X	X
Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> und <i>Fraxinus angustifolia</i> (91F0)								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt					X		
6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten					X		
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000					X		
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung					X		
42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche					X		
43	Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen					X		
Quellerwatt (1310)								
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch	X						

	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
	ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung							
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	X						
32	Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen	X						
Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)								
6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten			X	X	X	X	X
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung			X				X
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000			X	X	X		X
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung			X	X	X		
20	Rückverlegung der Hauptdeichlinie			X				X
21	Anlage von Flachwasserzonen			X	X	X		X
23	Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz							X
29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen				X	X		
41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom					X		X
42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche			X				
52	Prüfung von Renaturierungsmöglichkeiten bei Bündelung oder Rückbau von Sportbootanlegern							X

Tabelle 125: Maßnahmenübersicht für die Arten des Anhangs II der FFH-RL

Nr.	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
Finte								
Laichhabitat								
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	X	X	X	X	X	X	X
13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	X	X	X			X	X
14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Fische und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal	X	X	X			X	X
49	Monitoring zur Habitatnutzung und zum Reproduktionserfolg der Finte			X				
Aufwuchshabitat								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die	X	X	X	X	X		

Nr.	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
	Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt							
3	Erarbeitung eines Konzeptes zur dauerhaften Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen				X			
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	X	X	X	X	X	X	X
12	Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten für den Schiffsverkehr in sensiblen Bereichen und zur Überwachung der Einhaltung		X	X				
21	Anlage von Flachwasserzonen		X	X	X	X		
41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom		X			X	X	X
49	Monitoring zur Habitatnutzung und zum Reproduktionserfolg der Finte					X		
Wanderraum								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	X	X	X	X	X		
13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	X	X	X			X	X
14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal	X	X	X			X	X
18	Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum		X					
39	Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte		X	X				
Neunaugen (Meer- und Flussneunauge)								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	X	X	X	X	X		
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	X	X	X	X	X	X	X
13	Erarbeitung einer Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten in der Fahrrinne, die die Wanderzeiten / Laichzeiten der Fische und Neunaugen berücksichtigt und die Durchgängigkeit in den Funktionsräumen dauerhaft sichert	X	X	X			X	X
14	Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Sicherung der Lebensraumfunktion für Finte und Neunaugen und deren Wiederherstellung für den Schweinswal	X	X	X			X	X
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X	X	X			X	X
18	Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser aus Quellen im Planungs- und Betrachtungsraum		X					
24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit		X	X	X		X	X

Nr.	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
39	Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte		X	X				
41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom		X			X	X	X
50	Schaffung strömungsberuhigter Kolkbereiche als Teil eines Trittssteinsystems von Ruheräumen für Neunaugen						X	X
Lachs und Stör								
25	Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör	X	X	X	X	X	X	X
Teichfledermaus								
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität			X	X			
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung			X	X			
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000			X	X			
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung			X	X			
45	Anpassung und Minimierung von Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern und deren Ufern zum Schutz und zur Entwicklung von Jagd- und Nahrungsgebieten der Teichfledermaus an Gräben und Sieltiefs			X	X			
48	Monitoring zur Entwicklung der Teichfledermausbestände			X	X			
Seehund								
30	Einhaltung von Schutzmaßnahmen zur Bewahrung der Habitatqualität für den Seehund	X						
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	X						

Tabelle 126: Maßnahmenübersicht für die lebensraumtypischen Arten

Nr.	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
Makrozoobenthoszönose								
1	Erarbeitung und Umsetzung eines integrierten Strombaukonzeptes, das die Sicherung der Schifffahrt gewährleistet und gleichzeitig die Entwicklungsziele von Natura 2000 unterstützt	X	X	X	X	X		
2	Erstellung und Umsetzung eines Bagger- und Sedimentmanagementkonzeptes, das auch die Ziele von Natura 2000 unterstützt	X	X	X	X	X		
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität	X	X	X	X	X	X	X
6	Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten	X	X	X	X	X		
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioökologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X	X	X			X	X
19	Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung	X		X	X	X		
21	Anlage von Flachwasserzonen		X	X	X	X	X	X
24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit		X	X	X		X	X

Nr.	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
27	Prüfung von Möglichkeiten der lokalen Reduzierung der Fischereintensität in besonders sensiblen Habitaten zur Schonung von Makrozoobenthoszönosen auf Hartsubstratstrukturen	X						
31	Entwicklung und Anwendung technisch veränderter Fischereigeräte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen morphologischer Strukturen und von Lebensgemeinschaften	X						
41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom		X			X	X	X
Fische								
5	Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität			X	X	X		
21	Anlage von Flachwasserzonen			X	X	X		
24	Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit			X	X			
41	(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom					X		
Knolliger Fuchsschwanz								
29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	X	X					

Tabelle 127: Wertgebende Arten der Vogelschutzgebiete, Arten des Anhangs I sowie Zugvogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie, lebensraumtypische Arten

Nr.	Funktionsräume	1	2	3	4	5	6	7
Brutvögel								
9	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Sicherung störungsfreier Brutplätze	X	X	X	X			X
15	Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenieurbioologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung	X	X	X	X			X
17	Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000	X	X	X	X			X
29	Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen	X	X	X	X			
42	Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche		X	X	X			X
47	Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland			X	X			
Gastvögel								
7	Erklärung von Schutzgebieten bzw. von ergänzenden Schutzbestimmungen durch Verordnungen zur dauerhaften Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel	X	X	X	X			
26	Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	X	X	X	X			

4.6 Hinweise zum Monitoring

Begleitend zu den Erhaltungsmaßnahmen sieht die FFH-Richtlinie nach Art. 11 ein allgemeines Monitoring der Arten und Lebensraumtypen vor, um deren Zustand zu überwachen. Die wichtigsten Ergebnisse dieser Überwachung sind gemäß Art. 17 Abs. 1 FFH-RL in einem Bericht über die durchgeführten Maßnahmen und die Bewertung der Auswirkungen dieser Maßnahmen auf den Erhaltungszustand, alle 6 Jahre der Kommission zu übermitteln.

Von SACHTELEBEN & BEHRENS (2009) liegen Konzepte zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland mit Empfehlungen zu Bewertungen vor. Im Planungsraum sind folgende Lebensraumtypen des Anhangs I sowie Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie aufgrund ihres signifikanten Vorkommens in ein Monitoring einzubinden, um der Berichtspflicht nachzukommen und die Zielerreichung des IBP Weser zu überprüfen:

- LRT Ästuarien (1130)
- LRT Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)
- LRT Magere Flachland-Mähwiese (6510)
- LRT Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (91E0*)
- Seehund, Teichfledermaus, Finte, Fluss- und Meerneunauge

Unter dem Lebensraumtypen „Ästuarien“ (1130) sind weitere Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie subsummiert, deren Ausprägungen Teil der Bewertung des Lebensraumtyps sind. Dazu gehören innerhalb des Planungsraumes:

- LRT Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt (1140)
- LRT Quellerwatt (1310)
- LRT Schlickgraswatt (1320)
- LRT Atlantische Salzwiesen (1330)

Aufgrund der weitreichenden Definition des Lebensraumtyps 1130 und der Vielzahl an Parametern, durch die eine Bewertung des Erhaltungszustands erst möglich wird, müssen (in Anlehnung an die Bewertungsschemata der Lebensraumtypen) weitere Kenngrößen einbezogen werden, die die Beurteilung der bestehenden Habitatstrukturen und des vorhandenen Arteninventars gewährleisten. Dazu gehören (u.a.):

- Seegraswiesen
- Miesmuschelbestände
- Makrozoobenthos
- Fische und Neunaugen
- physikalisch-chemische Wasserparameter
- Brut- und Gastvögel

Bundesweit wird zur Überwachung des Erhaltungszustandes nach Artikel 11 FFH-RL ein Stichprobenmonitoring auf repräsentativen Probeflächen (z.B. Lebensraumtypen 6430, 6510, 91E0, 91F0) umgesetzt, bzw. ein Totalzensus besonders seltener Biotope vorgesehen. Für den Lebensraumtyp 1130 und die darin enthaltenen Lebensraumtypen wird das Monitoringkonzept im Rahmen des Bund-Länder-Messprogramms Meer (BLMP) länderübergreifend abgestimmt.

Die Untersuchung einer Vielzahl an Parametern wird auch für die Überwachung der Umsetzung anderer Richtlinien und Konventionen gefordert (WRRL, OSPAR, TMAP, u.a.). Das Bund/Länder-Messprogramm für Meeresumwelt der Nord- und Ostsee hat im Rahmen seines Projekts BLMP+ zur Neuordnung der Meeresumweltüberwachung die verschiedenen Richtlinien und Erfordernisse aufeinander abgestimmt. Die darin festgesetzten Vorgaben sind daher Grundlage für die im Folgenden aufgezeigten Monitoringvorschläge. So weit möglich, werden die Vorgaben des BLMP+ vollständig übernommen oder

an die örtlichen Gegebenheiten angepasst. Diese Messnetze dienen sowohl der Beobachtung biotischer als auch abiotischer Parameter.

Darüber hinaus bestehen Forschungsprogramme z.B. zu Erfassungsmöglichkeiten sublitoraler Strukturen (akustische Fernerkundung des Meeresbodens; Forschungsprojekt des Senckenberg Instituts Wilhelmshaven).

Für den ebenfalls – bisher noch nicht signifikant (D) – im Planungsraum vorkommenden **Schweinswal**¹⁶ wird durch die untere Naturschutzbehörde Wesermarsch und die GRD zur Meldung von Beobachtungen aufgerufen und auf dieser Grundlage die Bestandsentwicklung dokumentiert. Erst wenn die Ergebnisse der Erfassungen den Schluss zulassen, dass das Vorkommen für das Weserästuar signifikant (stetig und für den Erhalt der Art bedeutend) ist, entsteht die Verpflichtung zur regelmäßigen Dokumentation der Habitatausprägung für die Art und ihres Populationszustands.

Für die Anhang II-Arten **Stör** und **Lachs** bestehen keine Monitoring-Pflichten, da im Wesereinzugsgebiet (noch?) keine sich selbst reproduzierenden Populationen existieren und folglich keine FFH-Gebiete für diese Arten gemeldet werden mussten. Die laufenden bzw. diskutierten Wiederansiedlungsvorhaben und darauf bezogene Erfassungen sind somit freiwillig und Gegenstand entsprechender Forschungs- und Pilotvorhaben. Für das FFH-Berichtswesen und die Überwachung der Zielerreichung des IBP Weser spielen sie bis auf Weiteres keine Rolle.

Vergleichbares gilt für die **Hartholzauenwälder** mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia* (Lebensraumtyp 91F0), die mit einem sehr kleinflächigen Bestand im Funktionsraum 5 auftreten. Die Bedeutung dieses Bestandes wird von NLWKN (2009c) betont. Trotz der aktuell geringen Ausdehnung sollte dieser Bestand daher in das Monitoring einbezogen werden.

Zusätzlich zu den bestehenden Programmen werden im Folgenden Monitoringvorschläge gemacht, die für die Überwachung des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen und Arten des Planungsraumes und die Erfolgskontrolle zur Zielerreichung des IBP Weser (hier gemäß den Vorschlägen dieses Fachbeitrages) notwendig sind, in bestehenden Programmen jedoch noch nicht in ausreichendem Maße berücksichtigt werden. Dazu gehören erstmalige Erhebungen (von Arten), allgemeine Bestandsbeobachtungen sowie Forschungsprogramme. Dies ist vor allem bei Parametern der Fall, die bisher (wenn überhaupt) nur in unzureichendem Maße erhoben wurden (wie z.B. Lage und Ausdehnung von Flachwasserzonen, sublitorale Miesmuschelvorkommen, *Vaucheria*-Vorkommen), sodass eine adäquate Beurteilung des Erhaltungszustands von Lebensraumtypen oder Arten mithilfe dieser Parameter nicht möglich war.

Zudem sollen die vorgeschlagenen Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (siehe Kap. 4.3.2), die in dieser Form noch nicht durchgeführt wurden, durch langfristige Erfolgskontrollen / Monitoring-Untersuchungen begleitet werden, um deren Wirksamkeit vor allem in Hinblick auf zukünftige Maßnahmenplanungen zu überprüfen.

Bei den folgenden Auflistungen sind die vom LANDESAMT FÜR UMWELT SACHSEN-ANHALT (2006) zusammengestellten Empfehlungen für die Erfassung der Arten mit berücksichtigt.

In den folgenden Tabellen sind die Monitoring-Schwerpunkte, sortiert nach Lebensraumtypen des Anhangs I, Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und Arten der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt.

Tabelle 128 fasst Parameter zusammen, die für die Bewertung des Erhaltungszustands des Lebensraumtyps Ästuarien notwendig sind. **Farbig hervorgehoben** sind die Kenngrößen, die bisher noch nicht (in der nötigen Tiefe) durch bestehende Messprogramme abgedeckt werden und daher im Rahmen dieses Fachbeitrages vorgeschlagen werden.

¹⁶ Im Nationalpark tritt die Art laut Standard-Datenbogen in signifikanten Beständen auf (Bewertung B).

Tabelle 128: Monitoring im Lebensraumtyp Ästuarien (1130) - (einschl. LRT 1140 - vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt; LRT 1310 - Quellerwatt; LRT 1320 Schlickgrasbestände; LRT 1330 Atlantische Salzwiesen);

 Vorschlag für zusätzliche Untersuchungen

Teilaspekt	Monitoringziel	Inhalt / Umfang	Messprogramme ¹⁷									
			WRRL	FFH	OSPAR	TMAP	VRL	MSRL	HELCOM	EMS	ASCOBANS	AEWA
Lebensraumtyp Ästuarien: Hydrologie und Morphologie												
Hydrologie	Beobachtung	Erfassung von Wasserstand, Tidehub, Strömung, Seegang und Wellenexposition sowie Struktur und Bedingungen der Gezeitenzone	x	x	x							
Morphologie (Substrat)	Überwachung der Verteilung der Watttypen Überwachung der Sub-/Eulitoralgrenze	alle 6 Jahre (WRRL) protokollarische Untersuchungen von Sediment-Struktur und Eigenschaften an ausgewählten Stationen mit Bestimmung der Korngrößenverteilungen sowie bodenphysikalischer Parameter (Wassergehalt, Verdichtung) an weiteren Stationen Luft- oder Satellitenbildauswertung	x	x		x						
Morphologie (Bathymetrie)	Identifizierung von Flachwasserzonen	alle 6 bis 12 Jahre (WRRL) Erfassung von Tiefenvariation, Topographie, morphodynamischen Veränderungen per Echolot- und Fächerecholot-Peilungen im Sublitoral sowie terrestrische und Laserscanvermessung im Eulitoral	x	x		x						
	Flachwasserzonen	aufgrund der starken Dynamik im Weser-Ästuar erhöhte Untersuchungsfrequenz bzw. Umsetzung der Mindestanforderungen (alle 6 Jahre)										
Lebensraumtyp Ästuarien: Wasserqualität												
Chemischer Zustand	Überwachung zur Einhaltung von Grenzwerten	3 x jährlich Erfassung von Nährstoffen, organischem Kohlenstoff, Versauerung des Meeres 1 Messstelle bei Messstation Farge Fahrwasser, Brake, Alte Weser	x	x	x	x						
Physikalisch-chemischer Zustand	Untersuchung u.a. auf Nährstoffe, organischem Kohlenstoff, Sauerstoff	Untersuchung mindestens 4 x jährlich Messstellen bei Farge, Brake, Alte Weser, Hoher Weg, LT Roter Sand	x	x								
Wasserqualität	Überwachung zur Einhaltung von Grenzwerten	jährliche Messung an Probestellen mit Dokumentation von Temperatur, Wärmehaushalt, Eisverhältnissen, Salzgehalt, Sauerstoffgehalt und -sättigung, Schwebstoffgehalt, Sichttiefe				x						

¹⁷ Die Abkürzungen zu den Messprogrammen sind im Abkürzungsverzeichnis zu Beginn dieses Fachbeitrages erläutert

Teilaspekt	Monitoringziel	Inhalt / Umfang	Messprogramme ¹⁷									
			WRRL	FFH	OSPAR	TMAP	VRL	MSRL	HELCOM	EMS	ASCOBANS	AEWA
Lebensraumtyp Ästuarien: Wasserqualität												
	Ermittlung von Schadstoffen im Wasser	Messstation Farge Fahrwasser	x	x	x	x						
Lebensraumtyp Ästuarien: lebensraumtypische Habitatstrukturen												
Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt LRT1140	siehe Hydrologie und Morphologie	siehe Hydrologie und Morphologie										
	Schadstoffe im Sediment	Messstellen/-profile Farge, Brake, Tettens und Hoher Weg		x	x	x						
Quellerwatt LRT 1310	Bestandsüberwachung	alle 3 bis 6 Jahre flächendeckende Erfassung auf Grundlage von CIR-Luftbildern mit Dokumentation von Flächengröße, Vegetation, Landnutzung, Entwässerungsmaßnahmen jährliche Erfassung auf Probeflächen		x		x	x	x				
Schlickgraswatt LRT 1320	Bestandsüberwachung	alle 3 bis 6 Jahre flächendeckende Erfassung auf Grundlage von CIR-Luftbildern mit Dokumentation von Flächengröße, Vegetation, Landnutzung, Entwässerungsmaßnahmen jährliche Erfassung auf Probeflächen		x		x	x	x		x		
Atlantische Salzwiesen LRT1330	Bestandsüberwachung	alle 3 bis 6 Jahre flächendeckende Erfassung auf Grundlage von CIR-Luftbildern mit Dokumentation von Flächengröße, Vegetation, Landnutzung, Entwässerungsmaßnahmen (nach WRRL bisher nur Gesamtfläche und Zonierung) jährliche Erfassung der Arten auf ausgewählten Flächen (nur FFH)	x	x		x	x	x		x		
Röhrichte/ Vorland	Bestandsüberwachung	alle 3 bis 6 Jahre Erfassung des Vorlandes, des Anteils günstig ausgeprägter Biotope, der Röhricht-Breite sowie der Vegetationsstruktur										
Lebensraumtyp Ästuarien: lebensraumtypisches Arteninventar												
Seegras	Bestandsüberwachung der eulitoralen Seegrasvorkommen	alle 3 bis 6 Jahre Gesamterfassung durch Luftbildbefliegung in Verbindung mit Feldkartierung mit Dokumentation von Ausdehnung (km ²), Verortung (GPS), Bedeckung (%) jährliche Beprobung ausgewählter Seegraswiesen (Dauermessstellen) zur Validierung der Befliegung	x	x	x	x						
		Fachdiskussion zur Klärung der Untersuchungsfrequenz										

Teilaspekt	Monitoringziel	Inhalt / Umfang	Messprogramme ¹⁷									
			WRRL	FFH	OSPAR	TMAP	VRL	MSRL	HELCOM	EMS	ASCOBANS	AEWA
Lebensraumtyp Ästuarien: lebensraumtypisches Arteninventar												
	Bestandserhebung sublitoraler Seegrasvorkommen	Überprüfung der Makrozoobenthos-Proben auf das Auftreten von Seegras, um Anhaltspunkte für ein Wiederauftauchen sublitoralen Seegrases zu erhalten	x	x	x	x						
<i>Vaucheria</i>	Bestandsermittlung	Erfassung von <i>Vaucheria</i> -Vorkommen als typische Begleiter von Seegraswiesen im Zuge des Seegras-Monitorings										
Knolliger Fuchsschwanz	Bestandsüberwachung	alle 3 Jahre Bestandserfassung durch Feldkartierung										
Makrozoobenthos	Bestandsüberwachung als Indikator für Veränderung im System	Auswahl von Stationen im Sub- und Eulitoral mit unterschiedlichen Sedimenten und Wassertiefen (5 Stationen im Planungsraum) alle 1 bis 6 Jahre	x	x	x	x						
	Überwachung von Neozoen	Überwachung des Bestandes und der Ausbreitung von Neozoen; Forschungsbedarf zur Bedeutung von Neozoen im Gesamtsystem (Verdrängungseffekte?)										
Miesmuschel	Bestandsüberwachung der eulitoral Miesmuschelbänke	flächendeckende Luftbildbefliegung in Verbindung mit Vor-Ort-Untersuchungen an Dauerstationen Besatz, Bedeckung, Lebendgewicht, Schalenlänge 1x im Jahr	x	x	x	x						
	Bestandserhebung sublitoraler Miesmuschel-Vorkommen	Erfassung sublitoraler Miesmuschel-Vorkommen die akustische Fernerkundung kann in Verbindung mit Videoaufnahmen, Greiferproben und Tauchereinsätzen die Möglichkeit bieten, die sublitorale Verbreitung von Muschelbänken, Seegraswiesen, Riffen und Sandbänke zu erfassen. Ergebnisse über den Einsatz der akustischen Fernerkundung werden spätestens Anfang 2010 erwartet (Forschungsprojekt Senckenberg-Institut Wilhelmshaven).										
	Überwachung von Schadstoffen in Miesmuscheln	die Mitgliedsstaaten müssen die festgelegten Muschelgewässer mindestens alle 6 Monate auf halogenierte organische Verbindungen überwachen.	18 x									

¹⁸ Die Bestimmungen der **Muschelgewässerrichtlinie** (MGRL; Richtlinie über die Qualitätsanforderungen an Muschelgewässer [79/923/EWG]) sollen in die WRRL übernommen werden

Teilaspekt	Monitoringziel	Inhalt / Umfang	Messprogramme ¹⁷												
			WRRL	FFH	OSPAR	TMAP	VRL	MSRL	HELCOM	EMS	ASCOBANS	AEWA			
Fische	Ermittlung der Zusammensetzung und Abundanz	alle 2 Jahre Befischung mit Ankerhamen an 3 Messstellen	x	x	x										
Lebensraumtyp Ästuarien: lebensraumtypisches Arteninventar															
Seehund	Bestandserfassung	jährlich 5 Zählflüge zwischen Mai und September		x	x	x							x		
Brutvögel (See- und Küstenvögel)	Bestandsüberwachung	Bestandserfassung von Koloniebrütern und ausgewählte Arten jährlich jährliche Bestandserfassung der übrigen Arten der Artenliste auf Probeflächen alle 6 Jahre flächendeckend Bruterfolgsmessungen an ausgewählten Brutplätzen an Indikatorarten fakultativ: Untersuchungen zur Populationsstruktur (Beringungsprogramme)		x		x	x							x	
Gastvögel (See- und Küstenvögel)	Bestandsüberwachung	Mittwinterzählung (Januar) der See- und Küstenvögel flächendeckend entlang der gesamten Küsten jährliche Synchronzählung der Gänse und Schwäne (landesweiter Termin im Januar und März) 26 Erfassungen pro Jahr auf repräsentativen Rastplätzen bei Springtide im Zusammenhang mit der sog. Wasser- und Watvogelzählung Niedersachsens jährliche, artspezifische Spezialerfassungen nach Bedarf zweimal in 6 Jahren eine fluggestützte Kompletterfassung Seevögel deutsche Nordsee im Winter (möglichst synchron mit Küsten-Mittwinterzählung im Januar)		x		x	x							x	
Gastvögel	Bestandsüberwachung	Erfassung von regelmäßig genutzten Hochwasserrastplätzen mit Verbindungen zum Planungsraum													
Freiwilliges Zusatzmonitoring, um im Sinne der Wiederherstellungsziele die ggf. zukünftige Signifikanz zu erfassen															
Schweinswal	räumlich-zeitliche Verteilung Bestandsüberwachung	Dokumentation von Zufallssichtungen Totfundmonitoring kontinuierliche Aufzeichnung von Ultraschalllauten in der Fahrinne der Weser per Klickdetektoren (C-PODs)		x	x	x								x	

Die in Tabelle 129 dargelegten Monitoringvorschläge für Lebensraumtypen, die auch außerhalb des Lebensraumtyps Ästuarien vorkommen, sind bisher noch nicht durch bestehende Messprogramme berücksichtigt. Zum Teil bestehen innerhalb der Lebensraumtypen strukturelle Besonderheiten, die ein gesondertes Monitoring nötig machen.

Tabelle 129: Vorschläge für zusätzliches Monitoring von FFH-Lebensraumtypen

Teilaspekt	Monitoringziel	Inhalt / Umfang
Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe (6430)		
	Bestandsüberwachung	alle 6 Jahre flächendeckende Bestandserfassung mit Dokumentation von Ausdehnung, Ausprägung, Gefährdung
Magere Flachlandmähwiese (6510)		
Grünlandflächen	Bestandsüberwachung	alle 6 Jahre flächendeckende Bestandserfassung mit Dokumentation von Ausdehnung, Ausprägung, Gefährdung
Grünlandflächen	Dokumentation der Nutzung	alle 6 Jahre flächendeckende Erfassung der durchgeführten Nutzung
Schachblume	Bestandsüberwachung des Schachblumen-vorkommens	alle 3 Jahre flächendeckende Bestandserfassung mit Dokumentation von Ausdehnung, Ausprägung, Gefährdung In Niedersachsen sind nur noch sieben Standorte der Art bekannt. Der Bestand auf der Juliusplate gehört zu den dichtesten unter ihnen. Daher ist hier eine erhöhte Monitoringfrequenz anzusetzen.
Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (91E0*)		
LRT 91E0*	Bestandsüberwachung	alle 6 Jahre flächendeckende Bestandserfassung mit Dokumentation von Ausdehnung, Ausprägung, Gefährdung
Hartholzauenwälder mit <i>Quercus robur</i>, <i>Ulmus laevis</i>, <i>Ulmus minor</i>, <i>Fraxinus excelsior</i> oder <i>Fraxinus angustifolia</i> (91F0)		
LRT 91F0 Warflether Arm	Bestandsüberwachung	Der Lebensraumtyp tritt im Planungsraum mit kleiner Fläche auf. Die Entwicklung von Beständen mit günstiger Ausprägung ist als Ziel im Fachbeitrag formuliert. Das Monitoring dient der Erfolgskontrolle der Maßnahmen Alle 3 Jahre flächendeckende Bestandserfassung mit Dokumentation von Ausdehnung, Ausprägung, Gefährdung Der auf dem Warflether Sand (Funktionsraum 5) bestehende Hartholzauenwald ist das einzige Vorkommen eines tidebeeinflussten Hartholzauenwaldes in Niedersachsen. Aufgrund dessen ist dieser Bestand mit einer erhöhten Intensität zu überwachen.

Die in Tabelle 130 aufgeführten Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie werden größtenteils über bestehende Messprogramme überwacht. **Farbig hervorgehoben** sind Monitoringuntersuchungen, die im Rahmen des Fachbeitrages vorgeschlagen werden (orange), oder bereits durch andere Träger geplant sind (grün).

Tabelle 130: Monitoring von Arten des Anhang II FFH-RL

 Vorschlag zur Untersuchung
 zur Untersuchung geplant (LAVES bzw. WSA Bremerhaven)

Art	Monitoringziel	Inhalt / Umfang	bestehendes Messprogramm / Monitoring
Teichfledermaus	Erfassung und Überwachung der Bestände	Überprüfung der Nutzung der Uferbereiche insbesondere von Sieltiefs und Stillgewässern im oligohalinen Bereich	

Art	Monitoringziel	Inhalt / Umfang	bestehendes Messprogramm / Monitoring
Finte	Bestandsüberprüfung	2-jähriger Befischungsrhythmus bis 2011, dann alle 3 Jahre	WRRL
	Ermittlung von Populationsgröße und Altersstruktur	2 x alle 2 Jahre Befischung mit Unterscheidung der Altersgruppen Juvenile, Subadulte, Adulte an 4 Messstellen (Hamenfänge)	WRRL
	Verteilung der frühen Entwicklungsstadien	2 x alle 2 Jahre Fänge von Eiern und Larven an 4 Messstellen (mittels Ring-(Bongo-) Netzen)	WRRL (geplant)
	Laichhabitat	Monitoring des Auftretens adulter Finten am Laichplatz bei Farge bis 2010	freiwilliges Monitoring durch bremenports GmbH & Co. KG (im Rahmen des Baus der Hafenzugbrücke)
	Laichhabitat	Fortsetzung des bis 2010 durchgeführten Monitorings zum Auftreten von adulten Finten am Laichplatz bei Farge	WSA Bremerhaven
	Laichhabitat	Monitoring zur Entwicklung der Laichpopulation der Finte bei Farge: Nach PFB Unterweseranpassung ab geradem Jahr nach Ausbaubaggerung 10-jähriges Monitoring	Träger des Vorhabens (WSD Nordwest)
	Gewässerstruktur / Habitatkartierung	alle 6 Jahre an Überblicksmessstellen und operativen Messstellen	WRRL
Fluss- und Meerneunauge	Bestandsentwicklung	Kontrolle des Aufstiegs adulter Neunaugen an Fischwanderhilfen in Mittelweser und Unteraller (voraussichtlich 2 x im FFH-Berichtszeitraum) mittels Kontrollreusen zur Einschätzung der aktuellen Bestandsentwicklung	erfolgt durch LAVES
	Bestandsentwicklung / Laichhabitate	dezentrale Erfassung anadromer Neunaugen in potenziellen Laichgewässern stromauf des Weserästuars (voraussichtlich 2 x im FFH-Berichtszeitraum)	erfolgt durch LAVES;
	Funktions- und Erfolgskontrolle	Funktionskontrolle von Fischwanderhilfen sowie Erfolgskontrolle von Renaturierungsmaßnahmen (z. B. Laichareale und Larvalhabitate)	fachlich durch LAVES begleitet
	Gewässerstruktur / Habitatkartierung	alle 6 Jahre an Überblicksmessstellen und operativen Messstellen; nach Aussage des LAVES (MEYER 2010, schriftl.)	WRRL
	Gewässerstruktur / Habitatkartierung	Erweiterung des bestehenden (WRRL-) Monitorings durch gezielte Strukturkartierung	
	Querbauwerke	alle 6 Jahre an Überblicksmessstellen und operativen Messstellen; nach Aussage des LAVES (MEYER 2010, schriftl.) mit geringer Aussagekraft bei großen Anlagen bzw. komplexen Standorten	WRRL
	Querbauwerke	Erweiterung des bestehenden (WRRL-) Monitorings durch gezielte Kontrolle vorhandener Querbauwerke auf Passierbarkeit	

Art	Monitoringziel	Inhalt / Umfang	bestehendes Messprogramm / Monitoring
	Bestandsentwicklung	Kontrolle des Aufstiegs adulter Neunaugen an der Fischwanderhilfe am Weserwehr analog zu Untersuchungen in Mittelweser und Unteraller (s. oben) mittels Kontrollreusen zur Einschätzung der aktuellen Bestandsentwicklung	
Atlantischer Lachs	Bestandsentwicklung	Hamenfänge i. R. d. WRRL-Monitorings im Ästuar nach Aussage des LAVES (MEYER 2010, schriftl.) zufällig und ohne Aussage für die Bestandsentwicklung	WRRL
	Bestandsentwicklung	dezentrale Erfassung zurückkehrender Laichfische in Besatzgewässern stromauf des Weserästuars unter Berücksichtigung des jeweiligen Besatzumfangs (jährliche Erfassung durch zuständige Angelfischereivereine bzw. deren Organisationsstrukturen)	dezentrale Erfassungen
	Bestand	Erfassung an Nadelöhren oder potenziellen Laichplätzen	LAVES (geplant; Stand 2009)

Einige Parameter wie der Bestand des Makrozoobenthos oder die Ausbildung der Flachwasserzone sind wichtige Anhaltspunkte für den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps Ästuarien und werden daher innerhalb der Übergangsgewässer in das Monitoring eingebunden.

Da diese Faktoren aber auch in den limnischen Abschnitten des Planungsraumes als Indikatoren für den Zustand des gesamten Gewässersystems dienen können, sollten sie auch außerhalb des Lebensraumtyps 1130 untersucht und beobachtet werden. In Tabelle 131 sind relevante Kenngrößen aufgeführt.

Tabelle 131: Monitoring ästuartypischer Parameter außerhalb des Lebensraumtyps Ästuarien (1130)

 Vorschlag zur Untersuchung

Teilaspekt	Monitoringziel	Inhalt / Umfang
Flachwasserbereiche	Beobachtung	bestehende BLMP+ - Untersuchung (siehe Morphologie / Bathymetrie)
	Beobachtung	erhöhte Untersuchungsfrequenz bzw. Umsetzung der Mindestanforderungen (alle 6 Jahre)
Makrozoobenthos	Bestandsüberwachung als Indikator für Veränderungen im System	1 x alle 3 Jahre Erfassung der Artenzusammensetzung und Abundanzen 1 x alle 3 Jahre

Zu den in den Kap. 4.3.2 und 4.4.1 bis 4.4.7 gemachten Vorschlägen gehören auch Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen, die auf die vorgestellte Art in anderen Projekten noch nicht umgesetzt wurden. Da diese Maßnahmen daher als „Pilotprojekte“ durchgeführt werden würden, sollte an die Realisierung auch eine Erfolgskontrolle gebunden sein. In Tabelle 132 sind die neuartigen Maßnahmen mit den zugehörigen Ziel- bzw. Monitoringarten zusammengefasst.

Tabelle 132: Monitoring außerhalb des FFH-Monitorings zur Überwachung von neuartigen Entwicklungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

	Maßnahme	Zielart	Monitoring
W36b	Wiederansiedlung von Sabellaria-Riffen	<i>Sabellaria spinulosa</i>	alle 6 Jahre flächendeckende Bestandserfassung jährliche Dauermessstation(en)
W36a	Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken	Miesmuschel	alle 6 Jahre flächendeckende Bestandserfassung jährliche Dauermessstation(en)
E34 a-d	Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich	<i>Vaucheria</i> (als typische Begleitfauna von Seegraswiesen)	alle 6 Jahre flächendeckende Bestandserfassung
		Seegras	jährliche Dauermessstation(en)

Neben der Beobachtung bestehender FFH-Lebensraumtypen und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie in den FFH-Gebieten besteht im Netz von Natura 2000 die Notwendigkeit eines **Monitorings der wertgebenden Vogelarten in den EU-Vogelschutzgebieten**.

Innerhalb des Betrachtungsraumes des IBP Weser bestehen zwei Programme zur Überwachung der Bestände:

- alle 14 Tage finden in traditionellen Zählgebieten Wasser- und Watvogelzählungen statt.
- in den ausgewiesenen EU-Vogelschutzgebieten alle sechs Jahre im Rahmen der Berichtspflicht Brut- und Gastvogelzählungen für die wertgebenden Arten durchgeführt. Beide Programme basieren auf der Zusammenarbeit der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN (Niedersachsen) mit dem SUBVE (Bremen).

4.7 Umsetzung der Maßnahmen

Für die Umsetzung der im Planungsraum vorgeschlagenen Maßnahmen sind neben den klassischen Instrumenten des Naturschutzes wie Schutzgebietsausweisung, Landschaftsplanung und Eingriffsregelung vor allem die ressortübergreifende Erarbeitung von Konzepten und Plänen sowie die Integration in andere Fachpläne und Umsetzungsinstrumente von entscheidender Bedeutung. Die Umsetzung der Natura 2000-Ziele im Planungsraum erfordert eine integrierte Maßnahmenplanung und -umsetzung unter Einbeziehung aller betroffenen Fachbereiche und die Weiterentwicklung bzw. Neuentwicklung entsprechender Umsetzungsinstrumente. Der fachübergreifende Dialog und die Informationsvermittlung sind daher eine Grundvoraussetzung.

4.7.1 Umsetzungsinstrumente in Bezug zu vorgeschlagenen Maßnahmen

In der folgenden Tabelle 133 werden den im Planungsraum vorgeschlagenen Maßnahmen geeignete Umsetzungsinstrumente zugeordnet, die auch über derzeit bestehende Instrumente hinausgehen. Dabei werden die in den Kapiteln 4.3.2 und 4.4.1 bis 4.4.7 vorgeschlagenen Maßnahmen teilweise thematisch zusammengefasst. Die Nummerierung der Umsetzungsinstrumente bezieht sich auf eine ausführliche Liste im Materialband zu diesem Fachbeitrag. Die Nummerierung der Maßnahmen entspricht der in den Kapiteln 4.3.2 und 4.4.11 bis 4.4.7 verwendeten.

Tabelle 133: Umsetzungsinstrumente in Bezug zu den vorgeschlagenen Maßnahmen
Zur Nummerierung der Maßnahmenvorschläge s. Tabelle 99. Die Nummerierung der Instrumente verweist auf die Tabelle im Materialband zu diesem Fachbeitrag, in der eine ausführlichere Beschreibung der Umsetzungsinstrumente zu finden ist.

Maßnahmenvorschläge (Kurztitel)	Umsetzungsinstrument	Instrument Nr.
Erarbeitung von Konzepten		
Integriertes Strombaukonzept (1)	Bildung einer fachübergreifenden Bund-Länder-Arbeitsgruppe zur Erarbeitung von wasserbaulichen Maßnahmenplanungen auf Grundlage eines Integrierten Strombaukonzeptes	2.6
	dazu Entwicklung geeigneter Methoden als Modellvorhaben der BfG (z.B. F+E-Vorhaben)	3.1.2
Bagger- und Sedimentmanagementkonzept (2)	erweiterte und interdisziplinär koordinierte Unterhaltungsplanung der WSVen im Planungsraum unter Einbeziehung der Hafenverwaltungen und Naturschutz-Behörden	1.6 2.1 2.6
Erarbeitung eines Konzeptes zur Sicherung und Entwicklung von Nebenarmen und Prielen (3)	Entwicklungs- und Unterhaltungskonzept für Nebenarme und Priele als Maßnahmenplanung nach WRRL Umsetzung als Modellprojekt finanziert durch Förderprogramme der Länder Forschungsvorhaben der BfG / BAW	1.4 2.1 2.2 3.1.1 3.1.2 3.1.8 3.2.1
Unterhaltungspläne für die Bundeswasserstraßen (4)	erweiterte und interdisziplinär koordinierte Unterhaltungsplanung der WSV im Planungsraum unter Einbeziehung der Hafenverwaltungen und Naturschutz-Behörden	2.1 2.6 5.2

Maßnahmenvorschläge (Kurztitel)	Umsetzungsinstrument	Instrument Nr.
Einleitung eines Prozesses zur weiteren Reduzierung von Störungen der (Gastvogel-)jagd sowie Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel (26)	Runder Tisch der Naturschutzbehörden und Jagdvertreter	2.4
Prüfung von Möglichkeiten der lokalen Reduzierung der Fischereintensität in besonders sensiblen Habitaten zur Schonung von Makrozoobenthoszönosen auf Hartsubstratstrukturen (27)	Runder Tisch der Naturschutzbehörden und Fischereibeauftragten zur Erarbeitung eines naturschutzverträglichen Fischereikonzeptes für den Nationalpark	2.1 2.4
Prüfung technischer Veränderungen an Rechenanlagen zur Entnahme von Kühlwasser und zur Vermeidung von Verlusten insbesondere bei Neunaugen und Finte (39)	Finanzielle Förderung der technischen Entwicklung Auflagen und finanzielle Anreize Forschungsvorhaben	3.1.2 3.3.1 5.6 1.6
Anpassung und Minimierung von Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern und deren Ufern zum Schutz und zur Entwicklung von Jagd- und Nahrungsgebieten der Teichfledermaus an Gräben und Sieltiefs (45)	Entwicklungs- und Unterhaltungskonzept als Ergänzung der Maßnahmenplanung nach WRRL Projektförderung der Länder Kompensations- und Kohärenzmaßnahmen Forschungsvorhaben der BfG / BAW	1.4 bis 1.10 2.1 2.2 2.5 3.1.8 3.3.5
Umsetzung von Verordnungen und andere Verwaltungsmaßnahmen		
Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität (5)		1.4 1.6 3.1.8
Maßnahmen gegen die weitere Einwanderung und Ausbreitung invasiver Arten (6)	Verbot des Ablassens von unbehandeltem Ballastwasser aus gebietsfremden Regionen Beschränkung der künstlichen Erwärmung (Wärmelastplan) Forschungsvorhaben: Biozidfreie Ballastwasserbehandlungssysteme	1.3 1.6 2.1 2.6 3.1.2
Gewährleistung ungestörter Rast- und Nahrungsplätze für Gastvögel (7)	Runder Tisch der Naturschutzbehörden und Jagdvertreter zur Erarbeitung eines Konzeptes zur naturschutzverträglichen Gastvogeljagd sowie zur Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	2.3 2.4
	Ausweisung/Ergänzung von nationalen Schutzgebieten mit entsprechenden Gebietsverordnungen in relevanten Bereichen	1.2
	Ausweisung der Hochwasserrastplätze als NSGs	1.2
Dauerhafte Sicherung störungsfreier Brutplätze (9)	Runder Tisch der Naturschutzbehörden und Jagdvertreter zur Erarbeitung eines Konzeptes zur naturschutzverträglichen Gastvogeljagd sowie zur Prüfung von Alternativgebieten für die Jagd auf Gastvögel	2.4 2.3
	Ausweisung/Ergänzung von nationalen Schutzgebieten mit entsprechenden Gebietsverordnungen in relevanten Bereichen	1.2
	Förder- und Anreizprogramme für naturschutzkonforme Landwirtschaft	3.1.3 bis 3.1.5 3.1.7

Maßnahmenvorschläge (Kurztitel)	Umsetzungsinstrument	Instrument Nr.
Anpassung von Naturschutzgebietsverordnungen zur Berücksichtigung der Natura 2000-Erhaltungsziele (10)	Ausweisung/Ergänzung von nationalen Schutzgebieten mit entsprechenden Gebietsverordnungen in relevanten Bereichen	1.2
Ausweisung von Schutzgebieten oder Umsetzung gleichwertiger Maßnahmen auch außerhalb von Naturschutzgebieten (11)	Ausweisung/Ergänzung von nationalen Schutzgebieten mit entsprechenden Gebietsverordnungen in relevanten Bereichen	1.2
Abstimmungsprozess zur Einführung von Richtgeschwindigkeiten und zur Überwachung der Einhaltung (12)	Runder Tisch „Schifffahrtsverwaltungen und Naturschutz“ zur Erarbeitung vertretbarer Konzepte Einführung von Richtgeschwindigkeiten (durch Lotsenberatung, bei Bedarf Höchstgeschwindigkeiten per Verordnungen)	1.3 2.4
Einstellung der Saatmuschelgewinnung auf Wattflächen (28)	Erarbeitung einer Vereinbarung zur Saatmuschelgewinnung im Nationalpark	1.3 2.1 2.3
Erarbeiten von Handlungsanweisungen		
Handlungsanweisung für Unterhaltungstätigkeiten zur Berücksichtigung der Wanderfische (13)	Übernahme der Inhalte des IBP Weser in andere Fachplanungen, naturschutzfachliche Beratung zur Aufstellung von Handlungsanweisungen	2.1 5.4 5.6
Vermeidung erheblicher Lärmbelastungen und Barrierewirkungen durch Bau- und Unterhaltungstätigkeiten zur Berücksichtigung von Wanderfischen und Schweinswal (14)	Auflagen in Zulassungsentscheidungen, bei Unterhaltungsmaßnahmen („gehobene Unterhaltung“) im Benehmen mit den Naturschutzbehörden der Länder Forschung und Entwicklung	1.6 5.6
Konkrete Maßnahmen		
Identifizierung von Uferstrecken, die für eine naturnähere Befestigung in Frage kommen und schrittweise Umsetzung durch ingenierubiologische Maßnahmen, Rückbau oder Abflachung (15)	Modelle und Teststrecken zur Erprobung alternativer Ufersicherungsmethoden wie z.B. Bühnenkonzept (z.B. E+E Vorhaben) „Unterhaltungs - UVP“ mit eigenen Fachleuten in der WSV im Benehmen mit den Ländern, insbesondere Prüfung der Erfordernisse von Instandsetzungsmaßnahmen und Ermittlung von alternativen Lösungsmöglichkeiten	1.4 2.1 5.5 3.1.2 3.2.1 5.5
Veränderung der landwirtschaftlichen Vorlandnutzung im Sinne von Natura 2000 (17)	Erwerb von bestehendem Vorland im Planungsraum durch die öffentliche Hand (als Flächentausch im Rahmen von Flurbereinigerungsverfahren oder mit Fördergeldern) Anpassung der Pachtverträge auf öffentlichen Flächen, auf privaten Flächen finanzielle Anreize über Kooperationsprogramm Naturschutz oder Bremer Agrar-Umweltprogramm schaffen; Vertragsnaturschutz Anpassung der Gebietsverordnungen oder der Gesetze (z.B. Gesetz für den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer)	1.3 1.5 2.1 2.2 3.1.3 bis 3.1.7 4.1 5.1

Maßnahmenvorschläge (Kurztitel)	Umsetzungsinstrument	Instrument Nr.
Reduzierung von Belastungen durch stoffliche Einträge und Einleitung von Kühlwasser (18)	Neuaufgabe Wärmelastplan unter verstärkter Berücksichtigung der Belange von Natura 2000 Fortschreibung und Umsetzung der Maßnahmenplanung nach WRRL unter verstärkter Einbeziehung der Auen Konsequente Anwendung vorhandener Vorschriften, Verbesserung der Überwachung und Sanktionierung Wiedereinführung von Gewässerrandstreifen Implementierung als „Tochterrichtlinie“ der WRRL	1.3 1.4 1.6 2.1 2.2 3.1.3 3.1.4 3.1.8 3.1.10 3.1.12
Öffnung von Sommerdeichen bei gleichzeitiger Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzung (19)	Flächenankauf mit Fördergeldern Kompensationsmaßnahmen z.B. für Deicherhöhungen EU Fördertöpfe für Einzelmaßnahmen	1.6 bis 1.10 2.1 2.2 3.1.5 3.1.6 4.1
Rückverlegung der Hauptdeichlinie (20)	Pilotprojekt oder Modellstudie z.B. als F+E Projekt Nutzung von Synergien z.B. in absackenden Polderflächen (Landwirtschaftliche Ungunstflächen, Wasserwirtschaft, Küstenschutz, Naturschutz, Tourismus und Naherholung)	1.6 bis 1.10 2.1 2.2 3.1.1 3.1.2 3.1.5 3.1.6 4.1
Anlage von Flachwasserzonen (21)	Kohärenz-/ Kompensationsmaßnahmen Fördertöpfe für Einzelmaßnahmen	1.7 1.8 bis 1.10 2.1 3.1.8 3.1.11 3.3.1 3.3.3 bis 3.3.5
Anlage von Polderflächen im Binnenland (22)	moderne Küstenschutzmaßnahme mit Sedimentationsbereichen binnenseits Kohärenz-/ Kompensationsmaßnahmen	1.5 1.6 bis 1.10 2.1 3.1.1
Anlage von Prielen oder Prielsystemen im Vorland zur Erhöhung der Überflutungsfrequenz (23)	linienhafte Kleinentnahme für den Deichbau Kohärenz-/ Kompensationsmaßnahmen	1.6 bis 1.10 2.6
Umbau von Sielen und Schöpfwerken zur Verbesserung der Durchgängigkeit (24)	Umsetzung im Rahmen von Maßnahmen nach WRRL Anpassung der zulässigen Strömungsobergrenzen für Siele und Schöpfwerke an die lokale Fischfauna Umbau der Siele und Schöpfwerke im Rahmen der Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen bzw. Unterhaltung Beteiligung der Naturschutzbehörden im Genehmigungsverfahren	1.6 2.1 3.1.8

Maßnahmenvorschläge (Kurztitel)	Umsetzungsinstrument	Instrument Nr.
Maßnahmen zur Etablierung sich selbst erhaltender Populationen von Lachs und Stör (25)	Wärmelastplan Umsetzung im Rahmen von Maßnahmen nach WRRL Umbau der Siele und Schöpfwerke im Rahmen der Anpassung an veränderte Rahmenbedingungen bzw. Unterhaltung Besatzmaßnahmen	1.1 1.3 1.4 1.6 2.1 3.1.8 bis 3.1.10 3.3 5.3 bis 5.6
Vermeidung einer Nutzungsänderung auf extensiv bzw. ungenutzten Flächen durch Fortschreibung oder Anpassung von bestehenden Regelungen (29)	Vertragsnaturschutz Nutzungsaufgaben für Kompensationsflächen	1.4 2.2 3.1.3 bis 3.1.7
Einhaltung von Schutzmaßnahmen zur Bewahrung der Habitatqualität für den Seehund (30)	Anwendung vorhandener Vorschriften, Verbesserung der Überwachung und Sanktionierung	1.4 5.1 5.4
Entwicklung und Anwendung technisch veränderter Fischereigeräte zur Vermeidung von Beeinträchtigungen morphologischer Strukturen und von Lebensgemeinschaften (31)	Finanzielle Förderung der technischen Entwicklung Auflagen und finanzielle Anreize im Rahmen der Fischereikonzessionen Forschungsvorhaben	3.2.1 3.3.3 5.4 5.6
Anlage von Lahnungsbauwerken zur Einschränkung von Erosionsprozessen (32)	Küstenschutz mit Methoden der Ingenieurbiologie	2.1 3.1.8 5.4
Entwicklung und Anwendung neuer Techniken zur naturverträglichen Gewinnung von Saatmuscheln (33)	Finanzielle Förderung der technischen Entwicklung, Auflagen und finanzielle Anreize Forschungsvorhaben	3.2.1 3.3.3 5.4 5.6
Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Entwicklung der verbliebenen Seegrasbestände und der typischen Begleitfauna und -flora (<i>Vaucheria</i>) (34a)	Anpassung Nationalparkverordnung, Einrichtung fischereifreier Zonen	1.3 1.4
Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der eulitoral Miesmuschelbestände (34b)	Anpassung Nationalparkverordnung, Einrichtung fischereifreier Zonen	1.3 1.4
Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Förderung der Entwicklung sublitoral Miesmuschelbestände (34c)	Anpassung Nationalparkverordnung, Einrichtung fischereifreier Zonen	1.3 1.4
Einrichtung störungsfreier / störungsarmer Flächen im aquatischen Bereich zur Verringerung der Störintensitäten an historischen Standorten von <i>Sabellaria</i> (34d)	Anpassung Nationalparkverordnung, Einrichtung fischereifreier Zonen	1.3 1.4
Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich von Miesmuschelbeständen (35a)	Verordnung Nationalpark Verbot Benehmenserstellung mit den Naturschutzbehörden der Länder	1.3 1.6

Maßnahmenvorschläge (Kurztitel)	Umsetzungsinstrument	Instrument Nr.
Prüfung und ggf. Einstellung der Umlagerung von Baggergut im Bereich historischer Bestände von <i>Sabellaria</i> (35b)	Verordnung Nationalpark Verbot Benehmensherstellung mit den Naturschutzbehörden der Länder	1.3 1.6
Wiederansiedlung von Miesmuscheln zur Ausbildung von Muschelbänken; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens (36a)	Forschungsprojekt z.B. als F+E Vorhaben	3.1.2 3.3.1 5.6
Wiederansiedlung von Sabellaria-Riffen; Erprobung und wissenschaftliche Begleitung zur Verbesserung des Erfahrungswissens (36b)	Forschungsprojekt z.B. als F+E Vorhaben	3.1.2 3.3.1 5.6
(Wieder-)Anbindung von Nebengewässern an den Hauptstrom (41)	Kohärenz-/ Kompensationsmaßnahmen durch öffentliche Förderprogramme geförderte Maßnahmen	2.1 2.2 1.6 bis 1.10 3.1.6 3.1.8 4.1
Lenkung von Freizeitnutzung und Schaffung ungestörter Teilflächen zum Schutz naturnaher Vorlandflächen und Uferbereiche (42)	Information Schutzgebietsverordnung	1.3 1.4 1.6 2.2 2.3 5.1
Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von Auwald-Strukturen (43)	Kohärenz-/ Kompensationsmaßnahmen durch öffentliche Förderprogramme geförderte Maßnahmen	1.6 bis 1.10 3.1.6 3.1.8
Schaffung von Ausweichhabitaten für Grünlandbrüter im Binnenland (47)	Vertragsnaturschutz Flächenankauf	1.5 2.1 2.2 3.1.3 bis 3.1.7
Schaffung strömungsberuhigter Kolkbereiche als Teil eines Trittsystems von Ruheräumen für Neunaugen (50)	Kompensationsmaßnahmen Änderung der Unterhaltung der Bundeswasserstraßen im Benehmen mit den Naturschutzbehörden der Länder	1.6 bis 1.10 2.1 2.6 3.1.6 3.1.8
Verminderung der Schließzeiten des Hunte- bzw. Lesum-Sperrwerks durch Änderung der Interventionswasserstände (51)	Umbau der Sperrwerke im Rahmen der Anpassung an Hochwasserschutzstandards Ertüchtigung der 2. Deichlinie sofern nötig Umsetzung im Rahmen von Maßnahmen nach WRRL	1.6 2.1 2.4 3.1.1 3.1.8
Prüfung von Renaturierungsmöglichkeiten bei Bündelung oder Rückbau von Sportbootanlegern (52)	Standortverlagerung und -bündelung Angebot alternativer Standorte	2.1 2.2 2.4 3.1.6 3.1.8 3.3
Forschung/Monitoring zur Gewinnung von Erkenntnissen zu <i>Vaucheria</i> -Beständen (37)	Forschung und Entwicklungsvorhaben finanziert aus Bundesmitteln (z.B. F+E, E+E) FFH-Monitoring finanziert aus Landeshaushalt, eventuell auch über EFRE oder ELER	3.1.2 3.2.1 3.3.1 3.3.3

Maßnahmenvorschläge (Kurztitel)	Umsetzungsinstrument	Instrument Nr.
Monitoring zur Entwicklung der Teich- fledermausbestände (48)	FFH-Monitoring finanziert aus Landeshaushalt, eventuell auch über EFRE oder ELER Einbindung des ehrenamtlichen Naturschutzes	3.1.9 3.3.1 3.3.3 2.5
Monitoring zur Habitatnutzung und zum Reproduktionserfolg der Finte (49)	Forschung und Entwicklungsvorhaben finan- ziert aus Bundesmitteln (z.B. F+E, E+E) FFH-Monitoring finanziert aus Landeshaushalt, eventuell auch über EFRE oder ELER	3.1.2 3.2.1 3.3.1 3.3.3

5 Erkennbare Interessen- und Zielkonflikte sowie Synergieeffekte

5.1 Bestehende und prognostizierte Zielkonflikte der vorhandenen und geplanten Nutzungen vor dem Hintergrund von Natura 2000 und der WRRL

Die für den Planungsraum formulierten Erhaltungsziele und die daraus abgeleiteten Maßnahmen können innerhalb der naturschutzfachlichen Bewertung der betroffenen Gebiete zu Konflikten führen: Während die Erhaltungsziele der FFH-Gebiete auf die Sicherung und die Wiederherstellung der natürlichen ästuartypischen Funktionen und Lebensräume zielen, fokussieren die Erhaltungsziele der Vogelschutzgebiete häufig auf aktuelle Wertigkeiten der Kulturlandschaft.

So können Konflikte zwischen den Zielen des Vogelschutzes und dem Ziel einer ungestörten Vegetationsentwicklung entstehen. Hoch aufgewachsene Flächen, die einer natürlichen Sukzession unterliegen, können rasch ihre Attraktivität für Wiesenbrüter oder Rastvögel verlieren. Zur Lösung dieser Problematik ist eine teilräumliche Zielabstimmung erforderlich, die z.B. eine Verlagerung der Funktionen für Wiesenbrüter in Flächen hinter dem Deich bedeuten kann; dies kann insbesondere im Bereich der Strohauser Plate und den Strohauser Vorländern sowie an der Wurster Küste im Bereich der gewünschten Salzwiesenentwicklung von Bedeutung sein.

Die für die Funktionsräume formulierten Ziele zum Erhalt und zur Entwicklung von FFH-Lebensraumtypen sowie von Habitaten der Arten der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie stehen in vielen Fällen im Widerspruch zu Zielen anderer Interessensgruppen oder Nutzer. Dies bedeutet gleichzeitig, dass die aus den Zielen abgeleiteten Maßnahmen zur Sicherung und Entwicklung der Natura 2000-Schutzgüter zu Konflikten führen können.

Das Ziel ist, konsensfähige Lösungen zu erarbeiten, in anderen Fällen jedoch müssen Ziele gegeneinander abgewogen werden.

Die bei Umsetzung der Maßnahmen für die unterschiedlichen Akteure und Interessensgruppen im Weser-Ästuar offensichtlich entstehenden Konflikte werden im Folgenden benannt.

Schifffahrt / Häfen

Zielkonflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen entstehen:

- mit der Nutzung der Weser als Schifffahrtsstraße, dort wo die Fahrrinne unterhalten oder vertieft werden soll oder wo Baggergut-Umlagerungen stattfinden sollen. Die Schiffbarkeit der Fahrrinne soll auch bei Umsetzung der Anforderungen aus den Erhaltungszielen weiterhin im erforderlichen Umfang gewährleistet sein. Zur Verbringung von Baggergut muss im Rahmen eines Sedimentmanagementkonzeptes nach aus Naturschutzsicht weiter optimierten Lösungen gesucht werden, so dass die Sedimentbilanz im Ästuar nicht negativ beeinflusst wird, aber auch keine sensiblen Strukturen beeinträchtigt werden. Das als Maßnahme vorgeschlagene Sedimentmanagementkonzept soll daher auf Grundlage einer Abstimmung naturschutzfachlicher Ziele und der Ziele der Schifffahrt entwickelt werden.
- im Bereich des Laichgebiets der Finte mit der Fahrrinnenunterhaltung z.B. in Bezug auf die Anforderung, Unterhaltungsbaggerungen während der Laichzeit auszusetzen.
- mit der Gewässerunterhaltung (z.B. Ufersicherung) insbesondere dort, wo günstig ausgeprägte Vegetationsbestände oder Strukturen betroffen sind und gesichert oder entwickelt werden sollen. Hier sind bereits Wege zur Lösung durch die Erarbeitung von Unterhaltungsplänen der WSV besritten worden, da durch diese die Berücksichtigung ökologischer Belange optimiert wird.

- mit dem Flächenbedarf im aquatischen Bereich bei Hafenbauvorhaben, dort wo besondere Strukturen oder Funktionen betroffen sind wie Hochwasserrastplätze, Hartsubstratzönosen, Wanderräume usw., wo FFH-Lebensraumtypen oder tidebeeinflusste Standorte mit der lebensraumtypischen Artenausstattung vorkommen oder entwicklungsfähig sind.



Abbildung 158: Entwicklung von wertvollen Vegetationsstrukturen in Deckwerkslücken (hier Sumpfdotterblume bei Reikum), die bei Unterhaltungsmaßnahmen ggf. beseitigt würden

Küstenschutz

Zielkonflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen entstehen:

- mit der Entwicklung günstig ausgeprägter, ungenutzter Vegetationsbestände im Vorland, die zu einer Zunahme des Treibselaufkommens führen, dessen Beseitigung sehr kostspielig ist.
- wenn günstig ausgeprägte Vorland-Flächen von der Anlage von Kleientnahmestellen betroffen sind: Die Folgen des Klimawandels führen zu verstärkten Anstrengungen im Küstenschutz mit Verstärkung der Deiche. Der Bedarf an Klei, der bevorzugt deichnah im Vorland gewonnen werden soll, steigt. Hier können sich jedoch gleichzeitig nach sorgfältiger Abwägung (Standortauswahl) Synergien ergeben, wenn die Kleientnahmestellen z.B. anschließend in Form von Flachwasserzonen mit günstiger Ausprägung der Strukturen und Habitatausstattung entwickelt werden. Dies ist beispielsweise auf dem Liener Kuhsand geplant, wo eine Kleientnahme und die Anlage einer Flachwasserzone als Kompensationsmaßnahme miteinander koordiniert werden.
- bei Flächeninanspruchnahmen im Vorland aufgrund notwendiger Deicherhöhungen. Insbesondere dort, wo FFH-Lebensraumtypen oder tidebeeinflusste Standorte vorkommen oder entwicklungsfähig sind, besteht ein erhöhtes Erfordernis, Flächen hinter den Deichen in Anspruch zu nehmen.
- bei Maßnahmen zur Deicherhöhung, wenn sie in der Brutzeit der Vögel oder in wertvollen Gastvogelgebieten stattfinden. Hier sind Lösungen möglich, z.B. wenn die Planung von einem Ornithologen begleitet wird, so dass die Maßnahme örtlich und zeitlich so koordiniert werden kann, dass Störungen minimiert werden.
- mit der Forderung nach einer Verkürzung der Schließzeiten und Senkung der Schließhäufigkeit des Lesum- und des Huntesperrwerks im Tideflusssystem der Weser.
- mit Maßnahmen zur Wasserrückhaltung aus den Vordeichsflächen, wenn eine Vernässung von Teilbereichen zur Entwicklung günstig ausgeprägter Vegetationsbestände wünschenswert wäre.
- bei der Erneuerung von Sielen und Schöpfwerken, wenn leistungsfähigere Bauwerke die Durchgängigkeit für aquatischen Organismen stärker behindern. Hier sind häufig technische Lösungen des Konfliktes möglich.

Tourismus und Freizeitnutzung

Zielkonflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen entstehen:

- mit der Freizeit- und Erholungsnutzung dort, wo im Vorland eine Ungestörtheit der charakteristischen Arten angestrebt werden soll. Durch räumlich differenzierte Planung ist ein Nebeneinander von naturschutzfachlichen Zielen und Freizeit- und Erholungsnutzung anzustreben, wo es möglich ist.
- mit der Freizeit- und Erholungsnutzung, wenn die Nutzung oder der Ausbau von Sportboothäfen oder die Nutzung von Liegeplätzen an naturnahen Ufern eingeschränkt werden.
- wenn im Bereich von Parks oder andere wesernahen Grünanlagen (z.B. Knoop's Park in Lesum) bisher von Spaziergängern genutzte Bereiche unter Tideeinfluss geraten und nicht mehr begehbar sind oder der bisherige Charakter der Kulturlandschaft verändert wird.
- wenn im Rahmen von Entwicklungen zur Förderung der Erholungsnutzung Bereiche beansprucht werden, in denen auf Grund der Zielformulierungen von Natura 2000 der Schutz der Vegetationsbestände und die Bewahrung der Ungestörtheit gefördert werden sollen (z.B. verschiedentlich angedachte Erschließungsmaßnahmen auf dem Schönebecker Sand).
- wenn im Bereich des Nationalparks an der Vorlandkante die Nutzung durch Kite-Surfer reglementiert werden soll.
- mit der Entwicklung von Tideeinfluss durch Rückbau von Sommerdeichen oder Rückbau von Ufersicherungen in Bereichen, in denen im Vorland Campingplätze liegen (z.B. Rekum, Sandstedt, Wurster Küste).
- mit der Ausweisung von Ferienparksiedlungen oder anderen Tourismuseinrichtungen im Vorland, soweit dort wertvolle Strukturen betroffen sind oder Ziele zur Entwicklung solcher Strukturen dann nicht mehr umsetzbar sind. Hier liegt die Lösung in einer sorgfältigen Raumplanung, die die naturschutzfachlichen Aspekte einbezieht.

Landwirtschaft

Zielkonflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen entstehen:

- mit der landwirtschaftlichen Nutzung im Vorland, dort wo die Zielerreichung die Extensivierung oder Nutzungsaufgabe in bisher intensiv genutzten Flächen erfordert oder dort, wo in bisher nicht tidebeeinflussten Flächen zur Zielerreichung Tideeinfluss hergestellt werden soll.
- wenn die Durchgängigkeit des Gewässersystems gefördert wird (z.B. durch längere Sielzugzeiten) und ein Ziel die Wiederherstellung eines Salzgradienten vom Ästuar in die Aue ist; hier entsteht ein Konflikt mit der Nutzung der Gewässer als Tränkewasser oder zur Bewässerung.
- wenn durch die Förderung der Gastvogelbestände (insbesondere nordischer Gänse) Ertragsausfälle in landwirtschaftlichen Flächen entstehen. Hier sind Ausgleichszahlungen aus dem Kooperationsprogramm Naturschutz - Teilbereich „Nordische Gastvögel“ - möglich.

Jagd

Zielkonflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen entstehen:

- wenn Einschränkungen der jagdlichen Nutzung z.B. in sensiblen Gastvogellebensräumen (Mauergebiete, Hochwasserrastplätze, Überwinterungsgebiete insbesondere von nordischen Gänsen) zur Erreichung der Erhaltungsziele als notwendig erachtet werden.

Fischerei

Zielkonflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen entstehen:

- wenn Zonen ausgewiesen werden, in denen die fischereiliche Nutzung reduziert werden soll, oder in denen die Nutzung nur noch mit abgewandelten Fanggeschirren zulässig sein soll.

Sonstige

Zielkonflikte bei der Umsetzung der Maßnahmen entstehen darüber hinaus:

- in den wesernahen Siedlungsbereichen, wenn Renaturierungsvorhaben im Uferbereich mit anderen Flächennutzungen wie z.B. Bauvorhaben kollidieren.

5.2 Bestehende und prognostizierte Synergien der vorhandenen und geplanten Nutzungen vor dem Hintergrund von Natura 2000 und WRRL

Bei der Umsetzung der Maßnahmen entstehen mit zahlreichen Akteuren und Interessengruppen jedoch auch Synergien:

Schifffahrt / Häfen

Synergien können sich ergeben:

- aus Sicht der Schifffahrt bei der Erarbeitung des Erhaltungsplans Unterweser, wenn sich durch die verstärkte Berücksichtigung von naturschutzfachlichen Belangen der Unterhaltungsaufwand reduziert oder der Unterhaltungsträger seine fachgesetzlichen Umweltverpflichtungen erfüllen kann,
- wenn der Naturschutz Möglichkeiten zur Verwendung von Baggergut im Rahmen von naturschutzfachlich begründeten Maßnahmen aufzeigen kann,
- beim Entgegenwirken der weiteren Einwanderung invasiver Pflanzenarten, da diese teilweise einen geringeren Uferschutz bieten,
- aus Sicht des Naturschutzes bei der Erarbeitung des integrierten Strombaukonzeptes und des Sedimentmanagementkonzeptes, wenn die Einbeziehung naturschutzfachlicher Aspekte bei der Unterhaltung gleichzeitig zur Trendumkehr bei den hydromorphologischen Parametern führt,
- bei einer Reduzierung der Unterhaltung aus ökonomischem Interesse.

Küstenschutz

Synergien können sich ergeben:

- wenn durch Maßnahmen zur Zielerreichung von Natura 2000 eine Trendumkehr bei den hydrologischen Faktoren eingeleitet werden kann, so dass die Folgen des Klimawandels gedämpft werden können und damit die Anforderungen an den Küstenschutz nicht weiter steigen.
- wenn der Neubau von Schöpfwerken und Sielen so gestaltet wird, dass die Anforderungen der WRRL und von Natura 2000 nach einer Durchgängigkeit für aquatische Organismen besser erreicht werden können,
- wenn die Freihaltung potenzieller Polderflächen von entgegenstehenden Nutzungen im Binnendeichsland die langfristigen Optionen für einen integrierten Küstenschutz aufrecht erhält.

Tourismus und Freizeitnutzung

Synergien können sich ergeben:

- wenn sich die Attraktivität des Flusses für Besucher und Anwohner durch eine Entwicklung zu einer günstigen Ausprägung hin erhöht.

- wenn durch die Einleitung einer Trendumkehr bei den hydrologischen Faktoren keine weitere Zunahme von Strömungsgeschwindigkeiten auftreten, die für Sportboote problematisch sind und die Verschlickung von Sportboothäfen und Liegeplätzen zurückgeht.

Landwirtschaft

Synergien können sich ergeben:

- wenn durch angepasste extensive landwirtschaftliche Nutzung wertvolle Vegetationsbestände gesichert werden (z.B. Knolliger Fuchsschwanz, Schachblume).

Fischerei

Synergien können sich ergeben:

- wenn durch die Verbesserung der Rahmenbedingungen im Ästuar (Wasserqualität, Entwicklung von derzeitigen Mangelhabitaten wie Flachwasserzonen, Anbindung von Seitenräumen, Verbesserung der Durchgängigkeit) die Habitatbedingungen für die lebensraumtypische Fisch-Zönose verbessert werden. Hier besteht ein gemeinsames Ziel zwischen Natura 2000, WRRL und Fischerei zur Bewältigung der Probleme.

Jagd

Synergien können sich ergeben:

- bei einer Beteiligung der Jägerschaft bei der Überwachung gemäß Art. 12 und 14 der FFH-RL,
- bei der Prädatorenregelung in Wiesenvogelbrutgebieten.

6 Querbezüge zu anderen Fachbeiträgen

6.1 Übersicht Fachbeiträge

Im Rahmen des IBP Weser werden neben den Fachbeiträgen Natura 2000 (Fachbeitrag 1) und Wasserrahmenrichtlinie (Fachbeitrag 3) weitere Fachbeiträge erarbeitet:

Fachbeitrag 2: Räumliche Gesamtplanung

Fachbeitrag 4: Hochwasser- und Küstenschutz

Fachbeitrag 5: Schifffahrt und Häfen

Fachbeitrag 6: Landwirtschaft, Fischerei, Jagd

Fachbeitrag 7: Gewerbe, Industrie, Hafenwirtschaft, Straßenbau

Fachbeitrag 8: Freizeit, Tourismus

Auch mit diesen Fachbeiträgen bestehen teilweise gemeinsame Ziele und lassen sich gemeinsame Maßnahmen ableiten. Dies reicht von Synergien beim Küstenschutz mit Maßnahmen, die die Folgen des Klimawandels dämpfen können bis zu Synergien mit den Anforderungen der Schifffahrt bei der Erarbeitung von Konzepten zum Sedimentmanagement.

Die notwendigen Informationen hierzu können erst nach Vorliegen und Auswertung der Endfassungen der o.g. Fachbeiträge dargestellt werden. Erste Hinweise liefert das Kapitel 5, in dem auf bestehende Zielkonflikte aber auch auf mögliche Synergien der Fachbeiträge Natura 2000 und WRRL mit den übrigen Fachbeiträgen eingegangen wird.

Aufgrund der besonders intensiven inhaltlichen und methodischen Bezüge zwischen Natura 2000 und dem Gewässerschutz nach Wasserrahmenrichtlinie und der bereits vorliegenden Information aus dem Bewirtschaftungsprogramm und den Maßnahmenprogrammen der FGG Weser sowie aus dem Entwurf des Fachbeitrags 3 werden die Querbezüge zur Wasserrahmenrichtlinie im Folgenden ausführlich erläutert.

6.2 Wasserrahmenrichtlinie

6.2.1 Ziele

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie hat für alle natürlichen Oberflächengewässer die Erhaltung bzw. Entwicklung des „guten ökologischen Zustands“, für alle erheblich veränderten Gewässer des „guten ökologische Potenzials“ sowie einheitlich für alle Gewässerkategorien des „guten chemischen Zustands“ zum Ziel. Eine Verschlechterung soll vermieden werden. Die Betrachtungsebene in der WRRL ist das gesamte Wasserregime von Wasserkörpern (Grundwasser und Oberflächenwasser) in Flussgebietseinheiten. Nach Art. 11 und 13 der WRRL müssen zur Zielerreichung und Dokumentation Bewirtschaftungspläne mit Maßnahmenprogrammen aufgestellt werden.

Ziel der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie ist die Erhaltung der biologischen Vielfalt innerhalb der Europäischen Union durch Aufbau eines europäischen Schutzgebietssystems aus FFH- und Vogelschutzgebieten. In den Schutzgebieten der biogeographischen Regionen soll der günstige Erhaltungszustand natürlicher Lebensraumtypen und wildlebender Tier- und Pflanzenarten erreicht werden. Beide Richtlinien enthalten zudem ein Verschlechterungsverbot. Nach Art. 17 der FFH-Richtlinie besteht eine Berichtspflicht der Mitgliedsstaaten zur Situation der FFH-Gebiete. Erhaltungsmaßnahmen müssen für die FFH-Gebiete festgelegt werden (Art. 6, Abs. 1), eine Verpflichtung zur Aufstellung von Managementplänen gibt es nicht.

Fachlich besteht dahingehend Konsens, dass sich die Ziele der Richtlinien zum „guten ökologischen Zustand“, zum „guten ökologischen Potenzial“ oder zum „günstigen Erhaltungszustand“ nicht im Grundsatz widersprechen, sondern ergänzen (FUCHS & BINZENHÖFER 2008). In Fällen, in denen Flächen mit unterschiedlichen Zielaussagen belegt werden, kann es jedoch zum Konflikt kommen.

Die Wasserrahmenrichtlinie, die die „jüngere“ der beiden Richtlinien ist, enthält ausdrücklich Verknüpfungen zu Natura 2000. Laut Artikel 4, Abs. 1c der Richtlinie sind Ziele und Normen der nach Gemeinschaftsrecht ausgewiesenen Schutzgebiete zu erfüllen. Darunter fallen Natura 2000-Gebiete mit vom Wasser abhängenden Arten und Lebensräumen. Dies trifft auf alle FFH-Gebiete und große Teile der Vogelschutzgebiete des Planungsraums zu. Auf diese Weise soll sichergestellt sein, dass die Bewirtschaftungsplanung nach WRRL auch dazu beiträgt, die Ziele von Natura 2000 zu erreichen.

In der Verwaltungsvereinbarung des Bundes, Niedersachsens und Bremens zum IBP Weser (s. Kap. 1.2) wurde außerdem eine gegenseitige Übernahme von zielgleichen Maßnahmen nach WRRL und Natura 2000 in die jeweiligen Planwerke festgelegt. Die Vorgehensweise beim vorliegenden Fachbeitrag Natura 2000 schildert nachfolgend Kapitel 6.2.5.

6.2.2 Schutzgüter

Schutzgüter der WRRL sind die Qualitätskomponenten zur Einstufung des ökologischen Zustands. Dies sind gemäß Anhang V der WRRL:

- ▶ die biologischen Komponenten:
 - Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora,
 - Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna,
 - Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna.
- ▶ hydromorphologische Komponenten sowie
- ▶ chemische und physikalisch-chemische Komponenten zur Unterstützung der biologischen Komponenten.

Schutzgüter der FFH-Richtlinie sind die Lebensraumtypen und Arten gemeinschaftlichen Interesses, wobei einige Arten und Lebensraumtypen als prioritär eingestuft sind. Schutzgüter der Vogelschutzrichtlinie sind die Europäischen Vogelarten. Dabei wird unterschieden zwischen Vogelarten, die im Anhang I der Richtlinie aufgeführt sind und für die besondere Schutzgebiete auszuweisen sind und europäische Zugvogelarten nach Artikel 4, Absatz 2 der Richtlinie.

6.2.3 Bestandserfassung und Monitoring

Konkrete Schnittpunkte zwischen WRRL, FFH-RL und VRL ergeben sich im Planungsraum dort, wo

- besondere Schutzgebiete für einen natürlichen aquatischen Lebensraum oder einen von Wasser abhängigen terrestrischen Lebensraum ausgewiesen wurden. Dies trifft im Planungsraum für die Funktionsräume 1, 2 und 4 zu, d.h. für die FFH-Gebiete Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, Weser bei Bremerhaven, Unterweser sowie Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate (Lebensraumtyp Ästuarien, Lebensraumtyp Auwälder).
- ein besonderes Schutzgebiet für eine Art von gemeinschaftlichem Interesse mit aquatischem Lebensschwerpunkt (v.a. Fische) bzw. deren Habitat ausgewiesen wurde. Dies trifft im Planungsraum für den Funktionsraum 3 mit dem FFH-Gebiet Weser zwischen Ochtum-Mündung und Rehum, für den Funktionsraum 6 mit dem FFH-Gebiet Untere und Mittlere Hunte sowie für den Funktionsraum 7 mit dem FFH-Gebiet Lesum zu. Erhaltungsziele sind in den FFH-Gebieten die Finte und die Neunaugen.

So wird in der WRRL ausdrücklich Bezug auf die nach EU-Recht ausgewiesenen Schutzgebiete mit an Wasser gebundenen Arten und Lebensräumen genommen. Nach Anhang V Nr. 1.3.5 der EG-WRRL fallen

Wasserkörper, die FFH- und Vogelschutzgebiete bilden und das Ziel des guten Zustands / Potenzials bis 2015 voraussichtlich nicht erreichen, solange unter die verschärfte „operative Überwachung“ bis ihr Zustand die Ziele der WRRL und der jeweiligen EU-Richtlinie erfüllt. Dies bedeutet, dass die Monitoring-Programme für beide Richtlinien im Planungsraum aufeinander abgestimmt sein sollten (s.a. NLWKN & SUBVE 2009).

Die Anforderungen an Monitoring-Programme sind in der FFH-Richtlinie sehr kurz und allgemein gefasst, in der WRRL geben Anhänge detaillierte Vorgehensweisen und methodische Anforderungen vor.

Infolge der unterschiedlichen Aufgabenstellung von FFH-RL und WRRL sind Erhebungsmethode und Bewertungsverfahren meist nur teilweise zur Deckung zu bringen. Relativ gut ist dies jedoch bei aquatischen Lebensräumen möglich, die sowohl Lebensraumtypen nach FFH-RL bilden als auch als Ganzes Wasserkörper im Sinne der WRRL darstellen.

Die im Zusammenhang mit den jeweiligen Richtlinien betrachtete Gebietskulisse und die jeweils untersuchten Faktoren decken sich im Planungsraum weitgehend. Daher sind zahlreiche Synergien auf den unterschiedlichen Ebenen möglich.

Daten zur Erfassung und Bewertung der wasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen sind im Planungsraum im Rahmen der „Basiserfassung“ FFH-Gebietsbezogen erfasst worden, Daten zur Wasserrahmenrichtlinie auf der Ebene der Flussgebietseinheit / des Wasserkörpers. Gegenstand der Erfassung in den FFH-Gebieten sind die in den jeweiligen Schutzgebieten vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten der Anhänge II und IV, die lebensraumtypischen Arten sowie die europäischen Vogelarten in den Vogelschutzgebieten. Gegenstand der Erfassung im Rahmen der Überwachung nach WRRL sind die in Kap. 6.1.2 genannten Qualitätskomponenten.

Bei den biologischen Qualitätskomponenten werden in der Tideweser die benthischen wirbellosen Arten, die Neunaugen und die Fische sowie Phytoplankton und Makrophyten erfasst.

In der Weser wird im Rahmen von Hamenfängen zum WRRL-Monitoring - auch aufgrund ihrer Bedeutung für Natura 2000 - die Finte als Indikatorart besonders berücksichtigt. Die Erfassungen werden in zweijährlichem Rhythmus durchgeführt. Bei der Erfassung der Fischzönose besteht eine enge Übereinstimmung bei der Auswahl der untersuchten Arten, wenn auch die Fragestellungen und Bewertungsmethoden (s.u.) unterschiedlich sind. Die Erfassung der Neunaugen ist mit den Hamenfängen allerdings nicht möglich. Hier wäre eine zusätzliche Erfassung z.B. im Bereich der Fischaufstiegsanlage am Weserwehr notwendig. Dies wird aktuell im Rahmen der koordinierten Erfassung vorgeschlagen (s. Kap. 4.6), so dass auch hier zukünftig die Untersuchungen, die im Rahmen der WRRL durchgeführt werden, gleichzeitig die Beobachtung der Arten des Anhangs II der FFH-RL einschließen.

Bei den Pflanzenarten findet (neben der Erfassung von Phytoplankton) eine Kartierung der Seegrasbestände und von Makroalgen statt. Beide Aspekte sind im Funktionsraum 1 (Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer) auch für die Bewertung der Ausprägung des Lebensraumtyps Ästuarien von Bedeutung.

Zur Erfassung der hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten im Rahmen der WRRL gibt es in der FFH-Richtlinie keine Entsprechung. Die Ergebnisse sind jedoch auch von Bedeutung zur Bewertung der Ausprägung aquatischer Lebensraumtypen, hier des Lebensraumtyps Ästuarien.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen nach WRRL für die Oberflächengewässer des Planungsraums wurden 2004 für Niedersachsen bzw. 2005 für Bremen vorgelegt (FGG WESER 2004, SBUV 2005). Die Bestandsaufnahme von 2004 der FGG Weser wurde im Rahmen des Bewirtschaftungsplans von 2009 aktualisiert (FGG WESER 2009 a).

Nach FFH-Richtlinie besteht für die Mitgliedsstaaten eine Berichtspflicht zum Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten. Die Berichte werden alle 6 Jahre vorgelegt.

Die Inhalte des Monitorings nach WRRL (Überblicksüberwachung und operative Überwachung) sowie darüber hinaus gehende Vorschläge zum Monitoring der Natura 2000-Schutzgüter sind in Kapitel 4.6 und bei NLWKN & SUBVE (2009) dargestellt.

6.2.4 Bewertung

Bei der Umsetzung der **WRRL** wird der ökologische Zustand an Hand des Vorkommens typspezifischer Pflanzen- und Tierarten ermittelt. Der chemische Zustand wird gemessen an der Einhaltung von bestimmten Grenzwerten (Umweltqualitätsnormen) für gefährliche Stoffe im Gewässer.

Zur Bewertung des ökologischen Zustands nach WRRL wird der aktuelle Zustand mit einem Referenzzustand verglichen, der durch eine naturnahe Gewässerstruktur und die Einhaltung von chemischen Emissions- und Immissions-Grenzwerten charakterisiert ist.

Der gute ökologische Zustand richtet sich in erster Linie nach dem Vorkommen der in Kap. 6.1.3 genannten Qualitätskomponenten, also nach dem Vorkommen von gewässerspezifischen Pflanzen und Tierarten. Die in Tabelle 134 aufgeführten Bewertungsverfahren finden zur Zeit Anwendung zur Bewertung des ökologischen Zustands für beide Wasserkörper im Planungsraum (Ströme der Marschen und Übergangsgewässer).

Für die Bewertung des ökologischen Potenzials liegen noch keine abgestimmten Verfahren vor, daher wird für die Weser, obwohl sie als stark verändert (HMWB – heavily modified water body) eingestuft wird, der ökologische Zustand bewertet (s.a. NLWKN & SUBVE 2009).

Die Bewertung des ökologischen Zustands erfolgt in insgesamt 6 Stufen (sehr gut, gut, mäßig, unbefriedigend, schlecht und nicht klassifiziert).

Die Bewertung des chemischen Zustands erfolgt in den Stufen „gut“ oder „nicht gut“. Nach Umsetzung der „Tocherrichtlinie“ (Richtlinie über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik), die bis Mitte 2010 erfolgen muss, wird sich die Bewertung vermutlich ändern.

Tabelle 134: Bewertungsverfahren gemäß der WRRL im Planungsraum
(aus GFL ET AL. 2010)

Gegenstand der Bewertung (Qualitätskomponente)	Methode
Großalgen und Angiospermen	STILLER (2005 a, b)
Benthische wirbellose Fauna	AETV (KRIEG 2008)
Fische	FAT-TW (BIOCONSULT 2006)
Morphologische Bedingungen und Sediment Tideregime	NLWKN – Forschungsstelle Küste
Allgemeine physikalisch-chemische Bedingungen	BROCKMANN et al. (2008)
Spezifische Schadstoffe „eco“Stoffe	Nds. GVBl. Nr. 21/2004

Für den Planungsraum liegt eine Bewertung der Fischzönose nach WRRL vor (LAVES 2009a).

Grundlage der Bewertung nach **FFH-Richtlinie** sind die Bewertungstabellen des Bund-Länder Arbeitskreises Meere und Küsten (BLAK 2008), sowie die Konkretisierungen für niedersächsische Ästuare von v.DRACHENFELS (2007) hierzu und bei den Arten des Anhangs II die Tabellen des LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (2006). Die Bewertungsmethode ist in Kapitel 3.3.1 ausführlich beschrieben.

Die Bewertung des Erhaltungszustandes der lebensraumtypischen Fischzönose im Übergangsgewässer erfolgte im Rahmen der Überwachung nach WRRL anhand des fischbasierten Bewertungswerkzeuges für Übergangsgewässer FAT-TW (BIOCONSULT 2006a). Die Gesamtbewertung setzt sich danach zusammen aus qualitativen Messgrößen zur Vollständigkeit des Artenspektrums wichtiger ökologischer Gilden sowie aus quantitativen Messgrößen (Einheitsfänge wichtiger Charakterarten).

Die Bewertung der Fischzönose im limnischen Abschnitt der Unterweser zwischen der Wehranlage Bremen-Hemelingen und der Grenze des Übergangsgewässers bei Brake (km 40) sowie in den Zuflüssen (an Tideweser angrenzende Wasserkörper) erfolgte mittels des fischbasierten Bewertungssystems fiBS 8.0 (DUBLING 2008).

Die im Rahmen der Überwachung nach WRRL generierten Daten sind für die notwendige Dokumentation des Erhaltungszustandes der Finte im Sinne der FFH-Richtlinie für die Parameter Bestandsgröße und Bestandsstruktur vollständig nutzbar und gehen als quantitative, zusätzlich auch die Altersstruktur berücksichtigende Messgrößen in die Gesamtbewertung ein. Für die Bewertung der Finte nach FFH-RL sind zusätzlich die Messgrößen Habitatqualität (Laichhabitat, Habitate für Larven und Juvenile [Aufwuchshabitate, Süßwasser], strukturreiche Abschnitte mit Altarmen und Nebengerinnen als Nahrungshabitat) sowie Beeinträchtigungen (Nutzung, Querverbaue, Schifffahrt) relevant. Diese müssen gesondert erfasst werden.

Beide Bewertungssysteme der WRRL (FAT-TW, fiBS) eignen sich nicht für die Bewertung des Erhaltungszustandes von diadromen Transitarten (u. a. Meerneunauge, Flussneunauge, Lachs), die die zu bewertenden Gewässerabschnitte lediglich als Wanderroute nutzen.

6.2.5 Maßnahmen

Der erste Bewirtschaftungszeitraum der WRRL-Richtlinie endet 2015, bis dahin sollen die Umweltziele der WRRL erreicht sein. Verfehlen Gewässer diese Ziele, so müssen Maßnahmen geplant und umgesetzt sein, die der Zielerreichung dienen. Spätestens 2027 müssen die festgelegten Bewirtschaftungsziele dann erreicht sein.

Die WRRL unterscheidet in „grundlegende Maßnahmen“ (aufgeführt in Art. 11, Abs. 3 WRRL) und „ergänzende Maßnahmen“ (Art. 11, Abs. 4). Es lässt sich nicht in jedem Fall genau bestimmen, wo genau die Trennungslinie zwischen beiden Maßnahmenarten liegt, sowie ob und welche Konsequenzen daraus abzuleiten sind. Folgende rechtliche Bewertung liegt von der 135. LAWA-Vollversammlung (3./4. März 2008) vor:

„Grundsätzlich gilt, dass alle Maßnahmen zu ergreifen sind, die zur Verwirklichung der Ziele nach Art. 4 WRRL erforderlich sind. Diese sind im Maßnahmenprogramm festzulegen (Art. 11 Abs. 1 Satz 1 WRRL / § 36 Abs. 1 WHG). Dementsprechend richtet sich die Beantwortung der Frage nach der rechtlichen Notwendigkeit der Festlegung und Durchführung von Maßnahmen ausschließlich an der fachlichen Erforderlichkeit zur Erreichung der Ziele nach Art. 4 WRRL aus:

- zur Erreichung der Ziele **erforderliche Maßnahmen** sind zwingend festzulegen und umzusetzen;
- zur Erreichung der Ziele **nicht erforderliche Maßnahmen** müssen nicht festgelegt und umgesetzt werden, sie können aber freiwillig erfolgen. Ob es sich bei den in diesem Sinne erforderlichen Maßnahmen um „grundlegende“ oder „ergänzende“ Maßnahmen i.S. des Art. 11 Abs. 3 und 4 WRRL (§ 36 Abs. 3 und 4 WHG) handelt, ist daher für die Aufstellung der Maßnahmenprogramme rechtlich ohne Bedeutung.

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie geht davon aus, dass mindestens die in Art. 11 Abs. 3 WRRL (§ 36 Abs. 3 WHG) aufgeführten grundlegenden Maßnahmen erforderlich sind, um die Umweltziele der Richtlinie zu erreichen. Sie spricht daher auch von den grundlegenden Maßnahmen als „**zu erfüllende Mindestanforderungen**“. Diese sind zwingend festzulegen und umzusetzen.

Schlüssigerweise geht das EG-Recht davon aus, dass zu diesen Mindestanforderungen jedenfalls die rechtliche und fachliche Umsetzung der in Anh. VI Teil A (und Art. 10) WRRL genannten EG-Richtlinien gehören.

Hierzu zählen auch die FFH- und Vogelschutzrichtlinie und die Schutzziele für diese Gebiete, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist.

Darüber hinaus zählt das EG-Recht auch die aus den genannten Richtlinien folgenden Verbote, Begrenzungen, Registrierungen, Zulassungen etc. zu den Mindestanforderungen. Zu den „grundlegenden Maßnahmen“ als Mindestanforderungen für die im Maßnahmenprogramm festzulegenden Maßnahmen gehören daher diejenigen nationalen (bundes- und landes-) rechtlichen Regelungen, die die genannten EGRichtlinien umsetzen und als (nationale rechtliche) Instrumente bereitstehen, um die Ziele nach Art. 4, 7 und 9 WRRL zu verwirklichen.“

Im vorliegenden Fachbeitrag wird bei den Maßnahmen in vorrangige und nicht vorrangige Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele von Natura 2000 unterschieden. Dabei sind „vorrangige Maßnahmen“ solche, die zur Zielerreichung unerlässlich sind (Maßnahmen zur Verhinderung einer Verschlechterung sowie Maßnahmen, die zur Erreichung des Zielzustands B unerlässlich sind). „Nicht vorrangige Maßnahmen“ dienen auch der Zielerreichung, sie ist aber auch ohne sie möglich.

In Abbildung 159 ist ein Ablaufschema für die gemeinsame Erarbeitung von Maßnahmen abgebildet. Die Übernahme von auch im Rahmen des IBP Weser-Prozesses zwischen Naturschutz und Wasserwirtschaft abgestimmten konkretisierten Zielen und zusätzlichen Maßnahmen in den Maßnahmenprogrammen nach WRRL hat entsprechend bei deren nächster Fortschreibung bis 2015 zu erfolgen.

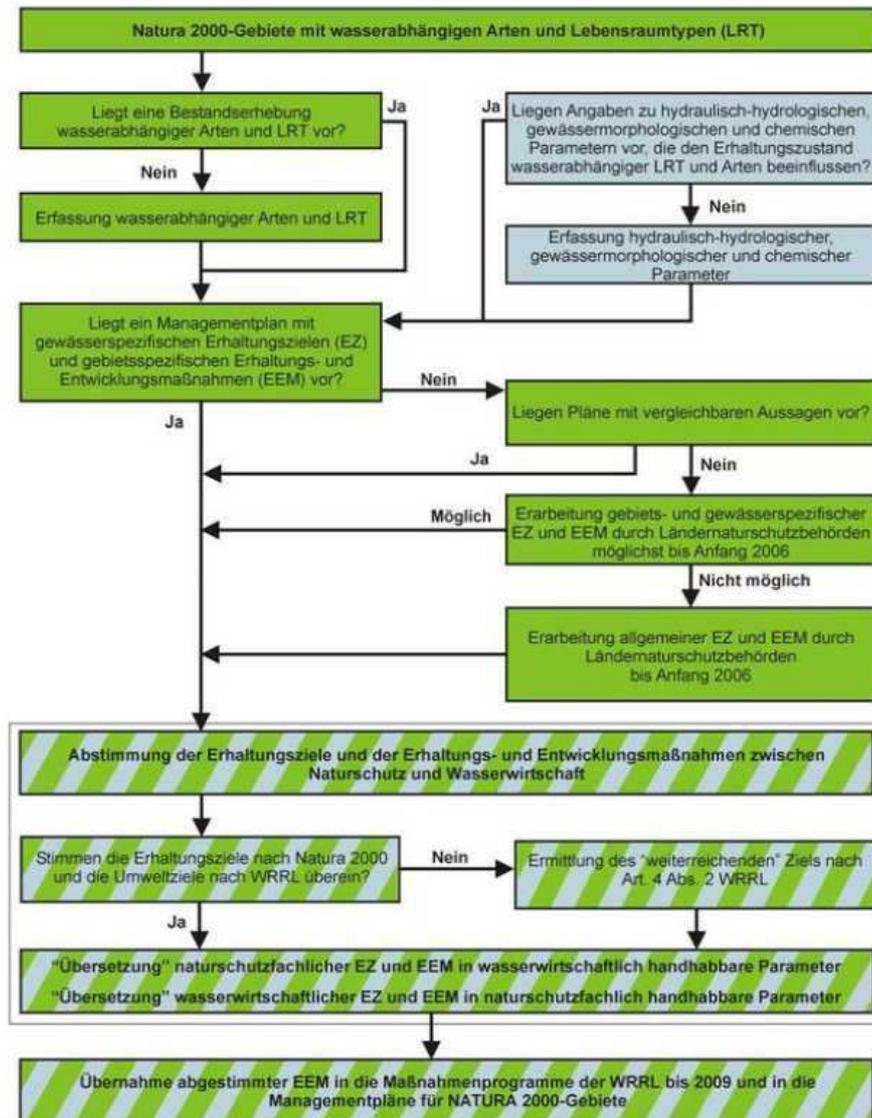


Abbildung 159: Ablaufschema zur Erarbeitung von Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen für Natura 2000-Gebiete mit wasserabhängigen Arten und Lebensräumen in Abstimmung mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (aus KORN et al. 2005)

Grüne Felder: Arbeitsschritte in Zuständigkeit des Naturschutzes (Natura 2000)

Blaue Felder: Arbeitsschritte auf Seiten der Wasserwirtschaft

Grün-blaue Felder: Gemeinsam bzw. in enger wechselseitiger Abstimmung vorzunehmende Arbeitsschritte

7 Quellen

7.1 Allgemeine Quellen¹⁹

- ADAMS, J., & E. HARTWIG (2002): Schweinswal (*Phocoena phocoena*) - Sichtungen im Bereich der Insel Minsener Oog (Außenjade). Natur- und Umweltschutz (Zeitschrift Mellumrat) 1 (1). Oldenburg
- ADELUNG, D., N. LIEBSCH & R.P. WILSON (2004): Telemetrische Untersuchungen zur räumlichen und zeitlichen Nutzung des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres und des angrenzenden Seegebietes durch Seehunde (*Phoca vitulina vitulina*) in Hinblick auf die Errichtung von Offshore-Windparks. In: KELLERMANN, A. et al. (2004) : Marine Warmblüter in Nord- und Ostsee – Grundlagen zur Bewertung von Windkraftanlagen im Offshore-Bereich. MINOS Endbericht Oktober 2004. Band 2 von 2. 460 S.
- ADOLPH, W., S. JAKLIN, M. MEEMKEN & H. MICHAELIS (2003): Die Seegrasbestände der niedersächsischen Watten (2000 - 2002). - Dienstbericht 1/2003, NLOE- Forschungsstelle Küste, Norderney, 19 S.
- AKKERMANN, R. (Hrsg.) (1994): Die Hunte. Portrait eines nordwestdeutschen Flusses. Isensee, Oldenburg. 236 S.
- AMPHI-BIOS (Gesellschaft für ökologische Planungshilfe e.V.) (1991): Faunistische Gutachten im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung für den Ausbau der Bundeswasserstraße Hunte (Hunte-km 1,0-20,0). i.A. der Bundesanstalt für Gewässerkunde – BfG.
- APRAHAMIAN, M. W., J. L. BAGLINIÈRE, M. R. SABATIÉ, P. ALEXANDRINO, R. THIEL & C. D. APRAHAMIAN (2003): Biology, status, and conservation of the anadromous atlantic shad *Alosa fallax fallax*. - Am. Fish. Soc. Symp. 35: 103-124.
- AQUAMARIN (1997): Dredgeprogramm Außenweser. Datenauszug aus Exceldatei.**
- ARENS, S. & E. GÖTTING (2008): Untersuchungen zur ökologischen Entwicklung naturnaher Lahnungsfelder und ihrer Stellung im Naturhaushalt. www.nationalpark-wattenmeer.niedersachsen.de/master/C57545191_N57545098_L20_DO_I5912119.html. Stand Juni 2010.
- ARGE BLMP (Arbeitsgemeinschaft Bund/Länder-Messprogramm für die Meeresumwelt von Nord- und Ostsee), 2010: BLMP Monitoring-Handbuch, Monitoring-Kennblatt 1130 - FFH-LRT – Ästuarien. Stand: 2010-05-27, http://www.blmp-online.de/Monitoringhandbuch/Kennblaetter/Kennblatt_FFH_LRT_1130.html. Stand Juni 2010.
- ARGE ELBE (Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Elbe) (1984): Gewässerökologische Studie der Elbe von Schnackenburg bis zur See.
- ARGE WESER (Arbeitsgemeinschaft zur Reinhaltung der Weser) (1996): Wiederansiedlung von Wanderfischen im Wesereinzugsgebiet.
- BALZER, S., ELLWANGER, G., RATHS, U., SCHRÖTER, E., SSYMANK, A. (2008): Verfahren und erste Ergebnisse des nationalen Berichts nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie. In: Natur und Landschaft, 83. Jahrgang (2008), Heft 3, S. 111-117
- BARTL, G. & H. J. TROSCHER (1997): Historische Verbreitung, Bestandsentwicklung und aktuelle Situation von *Alosa alosa* und *Alosa fallax* im Rheingebiet. Z. Fischk. 4: 119-162.
- BAUER, E.-M. (2010): Technisch-biologische Ufersicherungen an schiffbaren Flüssen und Kanälen als Alternative zum klassischen Schüttsteindeckwerk. Binnenschifffahrt. ZfB 65 (3): 72-75.
- BAW (Bundesanstalt für Wasserbau) (2006): Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr mit Tiefenanpassung der hafenbezogenen Wendestelle. Gutachten zur ausbaubedingten Änderung von Hydrodynamik und Salztransport. http://www.weseranpassung.de/downloads/dateien/Planfeststellungsunterlagen/Aussenweser/A.1_Verzeichnis_der_Unterlagen_AW.pdf. Stand Juni 2010.

¹⁹ Quellen, die (auch) zur Erarbeitung der Datenblätter für das Makrozoobenthos genutzt wurden, sind blau markiert.

- BEHRE, K.-E. (1985): Die ursprüngliche Vegetation in den deutschen Marschgebieten und deren Veränderung durch prähistorische Besiedlung und Meeresspiegelbewegungen. Verh. Ges. Ökol. (Bremen 1983), 13: 85-95.
- BERGHAHN, R. (1990): Biologische Veränderungen im Wattenmeer. - In: J.L. LOZÁN, W. LENZ, E. RACHOR, B. WATERMANN & H. V. WESTERNHAGEN (Hrsg.): Warnsignale aus der Nordsee. Parey, Berlin: 202-212.
- BEUKEMA, J. J. (1979): Biomass and species richness of the macrobenthic animals living on tidal flat area in the Dutch Wadden Sea: effects of severe winter. - Netherlands Journal of Sea Research 13 (2): 203-223.
- BEUKEMA, J. J. (1982): Annual variation in reproductive success and biomass of the major macrozoobenthic species living in a tidal flat area of the wadden sea. - Netherlands Journal of Sea Research 16: 37-45.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (seit 1995): BFG Ästuarmonitoring. in Ems, Jade, Weser, Elbe. Datenauszug aus Exceldatei.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (1992): Umweltverträglichkeitsuntersuchung zur Anpassung der Fahrrinne der Außenweser an die künftig weltweit gültigen Anforderungen der Containerschifffahrt. SKN-14m-Ausbau. - (Bericht 0664) 218 S.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (1999): Bagger- und Klappstellenuntersuchungen in der Außenweser. Band I: Untersuchungen und Ergebnisse (HABAK-WSV).
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2000-2002): Bagger- und Klappstellenuntersuchungen in der Außenweser. Band I: Untersuchungen und Ergebnisse (HABAK-WSV).
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2002): Unweltrisikoeinschätzung für Projekte an Bundeswasserstraßen – Teilbeitrag Unterweser- Anpassung der Unterweser W01-01. BfG-Nr. 1284, Koblenz.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2003): Unweltrisikoeinschätzung und FFH-Verträglichkeitseinschätzung für Projekte an Bundeswasserstraßen - Anpassung der Außenweser an Entwicklungen im Containerverkehr, Fahrrinnenanpassung für 13,50 m tiefgehende Containerschiffe der „S-Klasse“ (Bericht Nr.: 1386); i. A. der Wasser- und Schifffahrsdirektion Nordwest, 174 S.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2006): Wasserbeschaffenheit, Phyto- und Zooplankton im Hauptstrom der Unterweser (UW-km 40) sowie den Nebengewässern Rechter Nebenarm und Schweiburg - Ergebnisse der Messfahrten aus den Jahren 2003 und 2004. - (Bearbeitung: Schöl, A., Krings, W. (BfG)) BfG-Bericht 1463, Koblenz: 60 S.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (Hrsg.) (2009): Möglichkeiten zur Verbesserung des ökologischen Zustands von Bundeswasserstraßen. Fallbeispielsammlung. Mitteilungen Nr. 28. 34 S.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.- Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz 55: 1-434. BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2008): Auswirkungen von Grundschieppnetzfisherei sowie von Sand- und Kiesabbauvorhaben auf die Meeresbodenstruktur und das Benthos in den Schutzgebieten der deutschen AWZ der Nordsee“. Abschlussbericht für das Bundesamt für Naturschutz.
- BFN (Bundesamt für Naturschutz) (2010): Exemplarische Maßnahmen zur Arterhaltung und Bestandsstützung des Störs in Nord- und Ostsee (www.bfn.de/0202_stoere.html; Stand Juni 2010.).
- BFN (Bundesamt für Naturschutz) (o.J.): http://www.bfn.de/0310_ramsar.html. Stand Juni 2010.
- BIOCONSULT (1999): Die Kleinfischfauna im Grabensystem des Bremer Feuchtgrünlandringes. Gutachten i.A. des BUND Bremen, 49 Seiten.
- BIOCONSULT (2006a): Fischbasiertes Bewertungswerkzeug für Übergangsgewässer der norddeutschen Ästuare (FAT-TW). – Entwicklung im Auftrage des Landes Niedersachsen und des Landes Schleswig-Holstein; 88 S.
- BIOCONSULT (2006b): Gemeinsames Kolloquium BAW und BfG: Transportprozesse und Sedimentmanagement in Ästuaren und Wattgebieten. Vortrag: Sedimentmanagement in Ästuaren: Anforderungen und Empfehlungen aus ökologischer Perspektive. 10.11.2006.

- BIOCONSULT (2006c): „Lebensader Weser“. Konzeption potenzieller Maßnahmen im Rahmen des Investitionsprogramms „Gewässer in Bremen“. Im Auftrag des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr (SBUV).
- BIOCONSULT (2006d): Untersuchungen zur Reproduktion der Finte (*Alosa fallax fallax*, Lacépède 1803) in der Unterweser – Endbericht. – Untersuchung im Auftrage des WSA Bremerhaven; 94 S.
- BIOCONSULT (2006e): Modellprojekt Marschengewässer Niedersachsen: Teilprojekt Fische – Vorschlag eines Bewertungsverfahrens für verschiedene Marschgewässertypen in Niedersachsen. – Entwicklung im Auftrage des Unterhaltungsverbandes Kehdingen; 92 S.
- BIOCONSULT (2007): Regionalveranstaltung der FGG Weser: Vortrag: Die Verbesserung der Gewässerstruktur im Weserästuar: Beispiele für Maßnahmen. http://www.fgg-weser.de/Download-Dateien/unterweser_top4_massnahmenbeispiele_schuchardt.pdf. Stand Juni 2010.
- BIOCONSULT (2008a): Gutachten zur Maßnahmenplanung in den niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässern im Zuge der Umsetzung der WRRL. Im Auftrag des Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Brake-Oldenburg.
- BIOCONSULT (2008b): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Maßnahmenkonzeption für 5 verschiedene Maßnahmentypen in den niedersächsischen Übergangs- und Küstengewässern. Im Auftrag des Nds. Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Brake-Oldenburg.
- BIOCONSULT (2008c): Hamenbefischung Unterweser 2007 – Fischfaunistische Untersuchung im Rahmen der Gewässerzustandsüberwachung nach WRRL. – Untersuchung im Auftrage des Niedersächsischen Landesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit, Dezernat Binnenfischerei und des Senators für Bau, Umwelt, Verkehr und Europa (Freie Hansestadt Bremen); 44 S.
- BIOS (2002a): Monitoring von Wasser- und Watvögeln im EU-Vogelschutzgebiet V27 Unterweser im Winterhalbjahr 2001/2002, Kurzbericht. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie – Staatliche Vogelschutzwarte, Hannover.
- BIOS (2002b): SKN -14m Ausbau der Außenweser, Kompensationsmaßnahme „Hunteufer“ - Pflanzensoziologische und floristische Untersuchung. Gutachten i.A. des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven, unveröffentl.
- BIOS (2004): Monitoring von Brutvögeln im EU-Vogelschutzgebiet V 27 Unterweser, Teilbereich Harrier Sand, inkl. NSG „Rechter Nebenarm der Weser“; Erfassung 2004. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie - Staatliche Vogelschutzwarte, Hannover & der Bezirksregierung Lüneburg, Dezernat 203.
- BIOS (2005): Monitoring von Brutvögeln im EU-Vogelschutzgebiet V01 „Niedersächsisches Wattenmeer“, Teilbereich Wurster Küste; Erfassung 2005. Im Auftrag des NLWKN, Staatliche Vogelschutzwarte, Hannover.
- BIOS (2007): Einzelbericht über das NSG „Rechter Nebenarm der Weser“.
- BIOS (2008): Erfassung der Rast- und Gastvögel im nördlichen Bereich der Strohauser Vorländer 2007/2008. Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven.
- BLAK (Bund-Länder-Arbeitskreis) (2008): Bewertungsschemata für die Küsten- und Meereslebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Ergebnis Bund-Länder-Arbeitskreis "FFH-Berichtspflichten Meere und Küsten", Stand: 27.05.2008; bearbeitet von: J. Krause, O.V. Drachenfels, G. Ellwanger, H. Farke, D.M. Fleet, J. Gemperlein, K. Heinicke, C. Herrmann, H. Klugkist, U. Lenschow, C. Michalczyk, I. Narberhaus, E. Schröder, M. Stock, & K. Zscheile.
- BOHLEN, M. & K. BURDORF (2005): Bewertung des Erhaltungszustandes von Brutvogelarten in Europäischen Vogelschutzgebieten in Niedersachsen. Stand 03.01.2005. (unveröffentlichte Ausarbeitung, überarbeitet von K. BURDORF).
- BORCHERDING, F. (1889): Das Tierleben auf und an der "Plate" bei Vegesack. - Abh. Naturwiss. Verein Bremen 11: 265-279.
- BORCHERDING, F. (1909): Die Tierwelt. In: F. PLETTKE (1909): Heimatkunde des Regierungsbezirks Stade, Bd. I Niedersachsen – Carl Schünemann, Bremen.
- BORNE VAN DEM, M. (1882): Die Fischereiverhältnisse des Deutschen Reiches, Oesterreichs, Ungarns, der Schweiz und Luxemburgs. - W. Moeser, Berlin. 165 S.

- BREMENPORTS Consult GmbH (Hrsg.) (2005): Bau einer hafenbezogenen Wendestelle. Landschaftspflegerischer Begleitplan – Teil 1. (unveröffentlichte Planung; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS Consult GmbH (Hrsg.) (2006): Neubau der Kaiserschleuse in Bremerhaven. Landschaftspflegerischer Begleitplan – Teil 1. (unveröffentl.); erarbeitet von KÜFOG GmbH.
- BREMENPORTS Consult GmbH (Hrsg.) (2007a): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2006. Datenband. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS Consult GmbH (Hrsg.) (2007b): Bau einer hafenbezogenen Wendestelle. Begleituntersuchungen zu den vorhabensbedingten Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Bau einer hafenbezogenen Wendestelle. Darstellung der Ergebnisse des Untersuchungsjahres 2006. (unveröffentlichte Planung; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (1996a): Ökologische Begleituntersuchungen zur Beweissicherung und Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) - 1994. Datenband. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (1996b): Ökologische Begleituntersuchungen zum Projekt CT III - Erfolgskontrolle der Kompensationsmaßnahmen (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) - 1995. Datenband. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (1998): Biologische Bestandsaufnahmen im Wirkungsraum des Baufeldes von CT III nach weitgehendem Abschluss der Infrastrukturmaßnahmen. Datenband. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2000a): Nördliche Ergänzung des Containerterminals in Bremerhaven um einen weiteren Großschiffsliegeplatz. Untersuchungen zur faunistischen Besiedlung von Brackwassertümpeln im Weserästuar. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2000b): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) - 1997. Datenband. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2000c): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 1998. Datenband und Fotodokumentation. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2001a): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 1999. Datenband. (unveröffentlichtes Gutachten, erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2001b): Untersuchungen zum Makrozoobenthos im Zufahrtbereich. Fischereihafenschleuse Bremerhaven. (unveröffentl. Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2002a): Biologische Untersuchungen im Bereich des Plangebietes. Planung CT 4. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2002b): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2000. Datenband. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2004a): Aktuelle Bedeutung des Wendebeckens für das Makrozoobenthos und die Fischfauna sowie Bewertung der grundsätzlichen Eignung von Steingärten als potenzielle Vermeidungsmaßnahme. Anlage eines kombinierten Binnenschiffs- und Short-Sea-Terminal im Überseehafen Bremerhaven. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2004b): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2002. Datenband und Fotodokumentation. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).

- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2005a): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2003. Datenband und Fotodokumentation. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2005b): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2004. Datenband und Fotodokumentation. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2007): Bau einer hafenbezogenen Wendestelle. Begleituntersuchungen zu den vorhabensbedingten Auswirkungen auf die Besiedlung der Wattflächen im Zusammenhang mit dem Bau einer hafenbezogenen Wendestelle. Darstellung der Ergebnisse des Untersuchungsjahres 2007 – Ergebnisse der faunistischen Untersuchungen und der Biotopkartierung. (unveröffentl.); erarbeitet von KÜFOG GmbH.
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2008a): Untersuchungen zur Morphologie und Fauna der Wattflächen vor Weddewarden im Rahmen der Vorbereitung der Ausführungsplanung zur Ansiedlung von Brackwasserröhricht (unveröffentl.); erarbeitet von KÜFOG GmbH.
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2008b): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2007. Datenband. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH).
- BROCKMANN, U., & R.-D. WILKEN (1996): Nährstoff-Frachten durch die Flüsse. - In: LOZAN, J.L., & H. KAUSCH (Hrsg.): Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren. Parey, Berlin: 138-144.
- BROCKMANN, U., D. TOPCU, M. SCHÜTT, C. DÜRSELEIN & K. HEYER (2008): Conception and application of an eutrophication assessment for the German Bight in the frame of OSPAR and WFD. Final report. Institute of Biogeochemistry and Marine Chemistry of the University of Hamburg. Bericht i. A. des Umweltbundesamtes, FKZ 2001 25 218.
- BUCHENAU, F. (1862): Die Freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. Schönemann, Bremen 1. Aufl.
- BUCHENAU, F. (1882): Die Freie Hansestadt Bremen und ihr Gebiet. Heinsius, Bremen, 2. Aufl.
- BUCHENAU, F. (1901): Die Luneplate im August 1875. In: Abh. Naturwiss. Verein Bremen, 15: 17-24.
- BUHR, K.-J. (1979): Eine Massensiedlung von *Lanice conchilega* (Polychaeta: Terebellidae) im Weser-Ästuar. - Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerh. 17: 101-149.
- BUND LANDESVERBAND BREMEN (Hrsg.) (2003): Wiederherstellung von tidebeeinflussten Lebensräumen: Erfahrungen und Perspektiven. Bremer Beitr. Naturkunde Naturschutz 6: 137 Seiten.
- BUND LANDESVERBAND BREMEN (2006): Neue Badestellen an der Weser. Vorschläge für Zugänge zum Wasser.
- BUND-ARBEITSGRUPPE „UNTERWESER“ (1996): Das Weserästuar im Spannungsfeld zwischen Natur- und Küstenschutz. Ein integriertes Entwicklungskonzept für die Weser und ihre Marsch in Zeiten des Klimawandels. Bremer Beitr. Naturkunde Naturschutz 2: 96 Seiten.
- BUNJE, J. & J. L. RINGOT (2003): Lebensräume im Wandel. Flächenbilanz von Salzwiesen und Dünen im niedersächsischen Wattenmeer zwischen den Jahren 1966 und 1997 (eine Luftbilddauswertung). – Schriftenreihe Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer 7: 48 S. Wilhelmshaven.
- BURDORF, K., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Inform.d. Natursch. Niedersachs. 17(6): 225-231.
- BUSCH, D., M. SCHIRMER, K. SCHRÖDER & B. SCHUCHARDT (1984): Der Ausbau der Unterweser zum Großschiffahrtsweg und seine Auswirkungen auf das Flußökosystem und die Flußfischerei. - Neues Archiv für Niedersachsen 33 (1): 60-80.
- BUSCH, D., U. HAESLOOP, H.-J. SCHEFFEL & M. SCHIRMER (1988): Fish and their environment in large European river ecosystems. The River Weser, FRG. – Sciences de l'eau 7(1): 75-94.
- BUTHMANN, T. (2002): Untersuchung der Strömungs- und Schwebstoffverhältnisse an den Überlaufschwelen zur Flachwasserzone der Kleinsieler Plate (Unterweser km 55). - (Gewässerkundlicher Bericht 2001-2) Wasser- und Schifffahrtsamt Bremerhaven, 33 S. u. Anhang.
- CLAUS, B. (1998): Länderübergreifendes Schutzkonzept für die Ästuarie Elbe, Weser und Ems. Gutachten im Auftrag der Umweltstiftung WWF Deutschland und des Bundes für Umwelt und Naturschutz BUND.

- CLAUS, B. (2003): Ein Schutzkonzept für die inneren Ästuar von Elbe, Weser und Ems. Bremer Beitr. Naturkunde Naturschutz 6: 33-43.
- CLAUS, B., P. NEUMANN & M. SCHIRMER (1993): Rahmenkonzept zur Renaturierung der Unterweser und ihrer Marsch - Teil 1. Dokumente, Leitbild, Bewertungskriterien, regionale Bewertung. Veröffentlichungen der Gemeinsamen Landesplanung Bremen / Niedersachsen 1-94.
- CORDES, H. (1993): Die Entwicklung des Naturraums Unterweser aus vegetationskundlicher Sicht. In: UVP-FÖRDERVEREIN (Hrsg.) (1993): Umweltvorsorge für ein Flußökosystem. UVP Spezial 6. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur: 67-75.
- CWSS (Common Wadden Sea Secretariat) (Hrsg.) (1998): Erklärung von Stade: Trilateraler Wattenmeerplan. Ministererklärung der Achten Trilateralen Regierungskonferenz zum Schutz des Wattenmeeres. Stade, 22. Oktober 1997.
- CWSS (Common Wadden Sea Secretariat) (Hrsg.) (2003): Management of North Sea Harbour and Grey Seal Populations - Proceedings of the International Symposium at EcoMare, Texel, The Netherlands November 29-30. Wadden Sea Ecosystem No. 17., Wilhelmshaven. 64 S. www.waddensea-secretariat.org/management/SMP/seals.html. Stand Juni 2010.
- DER NIEDERSÄCHSISCHE MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1989): Niedersächsisches Landschaftsprogramm. Hannover.
- DER SENATOR FÜR UMWELTSCHUTZ UND STANDTENTWICKLUNG (Hrsg.) (1992): Landschaftsprogramm Bremen 1991. Teil Bremen / Teil Bremerhaven. Freie Hansestadt Bremen.
- DIE KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT (1997): Entscheidung der Kommission vom 18. Dezember 1996 über das Formular für die Übermittlung von Informationen zu den im Rahmen von Natura 2000 vorgeschlagenen Gebieten (97/266/EG). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 107: 1.156
- DIETRICH, S., & H. HÖTKER (1991): Wo mausern nordfriesische Säbelschnäbler? Vogelwelt 112: 140-147.
- DÖRJES, J. (1992): Langzeitentwicklung makrobenthischer Tierarten im Jadebusen (Nordsee) während der Jahre 1974 bis 1987. - Senckenbergiana marit. 22: 37-57.
- DRACHENFELS, O. v. (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen 34: 1-146.
- DRACHENFELS, O. v. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen Heft A/4:1-240.
- DRACHENFELS, O. v. (2007): Tabellen zur Bewertung des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen.
- DRACHENFELS, O. v. (2008): Hinweise zur Definition und Kartierung der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie in Niedersachsen.
- DRACHENFELS, O.v. (2007): Tabellen zur Bewertung des Erhaltungszustands der Lebensraumtypen.
- DUßLING, U. (2008): FiBS 8.0 – Softwareanwendung, Version 8.0.6 zum Bewertungsverfahren aus dem Verbundprojekt zur Entwicklung eines Bewertungsschemas zur ökologischen Klassifizierung von Fließgewässern anhand der Fischfauna gemäß EG-WRRL; Webseite der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg: www.LVVG-BW.de. Stand Juni 2010.
- ECOPLAN Bürogemeinschaft Landschaftsplanung (2009a): Kartierung der Biotoptypen und Lebensraumtypen in den FFH Gebieten 203 und 026: „Unterweser“ und „Nebenarme der Weser“. Im Auftrag des NLWKN, Betriebsstelle Brake/Oldenburg (Entwurf).
- ECOPLAN Bürogemeinschaft Landschaftsplanung (2009b): Biotop- / Lebensraumtypenkartierung des Supralitorals im FFH-Gebiet Weser bei Bremerhaven. Im Auftrag der Freien Hansestadt Bremen, Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa.
- EG-WRRL-BERICHT (2005): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Oberflächengewässer. Bearbeitungsgebiet Hunte. Stand 21.12.04. Quelle: http://www.wrrl-kommunal.de/bilder/web/downloads/c-berichte_ow/25_hunte/C_Bericht_Hunte_041222.pdf. Stand Juni 2010.
- EICHWEBER, G. (2009): Neue Wege der Unterhaltung. IN: Ästuar 21: Zukunftsfähig für Mensch und Natur - Europäische Beispiele der Ästuarentwicklung mit Blick auf die Tideelbe. Tagung am 1. Oktober 2009 in Hamburg.

- ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. 4.verb. Auflage, Eugen Ulmer, Stuttgart.
- ELLIOT, M., & F. DEWAILLY (1995): The structure and components of European estuarine fish assemblages. – Netherlands Journal of Aquatic Ecology 29 (3-4): 397-417.
- ELLWANGER, G. (2005): Ziel Bewahren oder Wiederherstellen eines günstigen Erhaltungszustands der Lebensraumtypen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse nach FFH-Richtlinie im Planungsraum (www.haneg.de/fachtagung/vortraege/artikel_Ellwanger_ffhberichtspflicht.pdf). Stand Juni 2010.
- EUROPEAN COMMISSION (2005): Assessment, monitoring and reporting of conservation status – Preparing the 2001 – 2007 report under Article 17 of the Habitats Directive (docHab-04-03/03rev.3).
- EUROPEAN COMMISSION (2006): Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive. Explanatory Notes & Guidelines. Final Draft October 2006. Deutsche Übersetzung durch BMU. Mitteilung an den Habitat-Ausschuss. Bewertung, Monitoring und Berichterstattung des Erhaltungszustands – Vorbereitung des Berichts nach Artikel 17 der FFH-Richtlinie für den Zeitraum von 2001-2007.
- EUROPEAN COMMISSION - DG Environment (2007): Interpretation Manual of European Habitats. EUR 27, Stand Juli 20http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/docs/2007_07_im.pdf. Stand Juni 2010.
- EUROPEAN COMMISSION – DG Environment (2009): Leitlinien der EU-Kommission für die Umsetzung von Natura 2000 in Ästuaren (Guidelines on the implementation of the birds and habitats directives in estuaries and costal zones), http://circa.europa.eu/Public/irc/env/estuary/library?l=/meeting_june_2009&vm=detailed&sb=Title. Stand Juni 2010.
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2004): Bestandsaufnahme in der Flussgebietseinheit Weser, Internetveröffentlichung (http://www.fgg-weser.de/wrrl/bericht_2005.html). Quelle: <http://www.arge-weser.de/hintergrunddokumente.html>. Stand Juni 2010.
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2005a): EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bewirtschaftungsplan Flussgebietseinheit Weser 2005. Bestandsaufnahme Teilraum Tideweser. Quelle: http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Erstbewertung_bremischer_Gewaesser.pdf. Stand Juni 2010.
- FGG Weser (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2005b): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie Bestandsaufnahme und Erstbewertung im Land Bremen 2005. Anhang. Quelle: http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/Karten_Tabellen_Kapitel_1.pdf. Stand Juni 2010.
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2005c): Fischfauna Weser. Die Fisch- und Rundmaularten in der Flussgebietseinheit Weser - eine Übersicht (www.fgg-weser.de; Stand Juni 2010.).
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2006): EG-Wasserrahmenrichtlinie. Zeitplan, Arbeitsprogramm und Anhörungsmaßnahmen zur Erstellung des Bewirtschaftungsplans 2009 für die Flussgebietseinheit Weser. Information der Öffentlichkeit vom 22.12.2006.
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2008a): Koordinierung eines Rahmens für ein Maßnahmenprogramm zur Verbesserung der Struktur an Bundeswasserstraßen in der FGG Weser. Anlage Unterweser.
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2008b): EG-Wasserrahmenrichtlinie. Überregionale Bewirtschaftungsziele in der Flussgebietseinheit Weser 01/2008.
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2009a): EG-Wasserrahmenrichtlinie. Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser (nach § 36 b WHG). http://fgg-weser.de/Download-Dateien/bwp2009_weser_091222.pdf. Stand Juni 2010.
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2009b): EG-Wasserrahmenrichtlinie. Maßnahmenprogramm 2009 für die Flussgebietseinheit Weser (nach § 36 b WHG). (http://fgg-weser.de/Download-Dateien/mnp2009_weser_091222.pdf. Stand Juni 2010).
- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (2009c): Gesamtstrategie Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser – Potenzial, Handlungsbedarf und Maßnahmenvorschläge (Stand: 15.02.2009). – Erarbeitet durch die Geschäftsstelle Weser (Hildesheim) mit Unterstützung der Expertengruppe „Fischfauna Weser“ auf Grundlage des Gutachtens „Umsetzungsstrategie Durchgängigkeit Weser“ (Ingenieurbüro Floecksmühle), 49 S. + Anlagen.

- FGG WESER (Flussgebietsgemeinschaft Weser) (o.J.): Weserdatenbank: http://datenbank.fgg-weser.de/weserdatenbank/index.php?step=2&pg=4&pg_name=Chloride%20und%20weitere%20Ionen. Stand Juni 2010.
- FINCK, P., U. HAUKE, E. SCHRÖDER, R. FORST & G. WOITHE (1997): Naturschutzfachliche Landschafts-Leitbilder. Rahmenvorstellungen für das Nordwestdeutsche Tiefland aus bundesweiter Sicht. Schriftenr. Landschaftspflege Naturschutz 50 (1). Bundesamt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg,. 265 Seiten.
- FORSCHUNGS- UND TECHNOLOGIEZENTRUM WESTKÜSTE (Außenstelle CAU Kiel) (2007): Forschungsverbund MINOSplus – Weiterführende Arbeiten an Seevögeln und Meeressäugern zur Bewertung von Offshore-Windkraftanlagen. Teilvorhaben 2 – „Erfassung der Dichte und Verteilungsmuster von Schweinswalen (*Phocoena phocoena*) in der deutschen Nord- und Ostsee“. Schlussbericht 2007.
- FRANZIUS, L. (1895): Die Korrektio n der Unterweser Bd. 1 und Bd. 2 einschließlich Tiefenkarten der Unter- und Außenweser aus den Jahren 1887, 1890, 1893. - Wilhelm Engelmann, Leipzig: 32 S.
- FREIE HANSESTADT BREMEN – Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr (2004): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Land Bremen. Detaillierte Beschreibung der Gewässer mit Einzugsgebieten > 10 km².
- FREIE HANSESTADT BREMEN – Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr – Wasserwirtschaft (2005): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Zwischenbericht für das Land Bremen. Bestandsaufnahme und Erstbewertung 2005.
- FREIE HANSESTADT BREMEN – Der Senator für Bau, Umwelt, Verkehr und Europa – Wasserwirtschaft (2009): Maßnahmenprogramm 2009 des Landes Bremen zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) (gem. Art. 11 EG-WRRL bzw. § 164 a Bremisches Wassergesetz). 22. Dezember 2009.
- FREIE HANSESTADT BREMEN (o.J.): Abwassereinleitungen in die Unterweser: www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/unterseser_1999_4.pdf. Stand Juni 2010.
- FREITAG, C., B. HOCHFELD & N. OHLE (2007): Lebensraum Tideelbe. IN: G. GÖNNERT, B. PFLÜGER & J.A. BREMER: Von der Geoarchäologie über die Küstendynamik zum Küstenzonenmanagement. *Coastline Reports* 9: 69-79.
- FRICKE, R. (2003): Auswirkungen des geplanten Ausbaus des Containerterminals CT IV, Bremerhaven auf FFH-Fisch- und Rundmaularten in der Unterweser. i.A. der Stadt Bremen.
- FRICKE, R. (2004): Der Maifisch (*Alosa alosa*). Fisch des Jahres 2004. Verband Deutscher Sportfischer e.V. (Hrsg.), Offenbach.
- FUCHS, A., & B. BINZENHÖFER (2008): Kooperationsmöglichkeiten zwischen der Wasserrahmenrichtlinie und der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie am Beispiel des länderübergreifenden Projekts „Salzach und Inn“. Management und Artenschutzkonzepte bei der Umsetzung der FFH-Richtlinie. Tagungsband zur Tagung „Management und Natura 2000“ vom 7.-10. April 2008 auf der Insel Vilm. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 69: 101-112.
- GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. 5. Fassung, Stand 1.3.2004. *Inform.d. Naturschutz Niedersachsen* 24 (1): 1-76.
- GAUMERT, D., & M. KÄMMEREIT (1993): Süßwasserfische in Niedersachsen. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Dezernat Binnenfischerei (Hrsg.), Hildesheim.
- GERKENS, M., & R. THIEL (2001): Habitat use of age-0 twaite shad (*Alosa fallax* Lacépède, 1803) in the tidal freshwater region of the Elbe River, Germany. - *Bulletin Francais de la Pêche et de la Pisciculture*. 362/363: 773-784.
- GESELLSCHAFT ZUR RETTUNG DES STÖRS (2004): Wiedereinbürgerung der Störe in Nord- und Ostsee. Hintergrundinformation für die Pressearbeit, Stand Oktober 2004 (www.Sturgeon.de/News/infobesatz02.htm, Stand Juni 2010; Stand Juni 2010.).
- GFL (1996): Anpassung der Fahrrinne der Außenweser. Ergänzung der Umweltverträglichkeitsstudie. Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven. Unveröff.
- GFL, BIOCONSULT & KÜFOG (2006): [Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr mit Tiefenanpassung der hafenbezogenen Wendestelle. Umweltverträglichkeitsuntersuchung: Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustandes und Auswirkungsprognose Überlagerungsvariante. i.A. des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven.](#)

- GFL, BIOCONSULT & KÜFOG (2007): Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser mit Tiefenanpassung der havenbezogenen Wendestelle. Auswirkungen auf die ökologische Situation des Grabensystems binnendeichs. Im Auftrag des WSA Bremerhaven & WSA Bremen.
- GLÄBE, F. (1963): Die Unterweser - Chronik eines Stromes und seine Landschaft. Eilers & Schünemann, Bremen. 164 S.
- GRABEMANN, H.-J., A. MÜLLER, H. J. STREIF, S. BISCHOFF, M. SCHIRMER, J. KETTLER, B. STEINWEG, V. VANEK & W. SCHÜTZ (1999): Die Unterweser 1999. - (veröffentlicht auf der Homepage von BUISY - Bremer Umweltinformationssystem) Senator für Bau und Umwelt Bremen, o. S. www.umwelt.bremen.de/buisy/index.html. Stand Juni 2010.
- GRABEMANN, I., A. MÜLLER & B. KUNZE (1993): Ausbau der Unter- und Außenweser. Morphologie und Hydrologie. - In: UVP-FÖRDERVEREIN (Hrsg.): Umweltvorsorge für ein Flußökosystem. UVP-Spezial 6. Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur, Dortmund: 21-36.
- GRABEMANN, I., G. KRAUSE & G. SIEDLER (1983): Langzeitige Änderungen des Salzgehaltes der Unterweser. - Dt. Hydrogr. Z. 36: 61-77.
- GRD (Gesellschaft zur Rettung der Delphine) (2009): Anzahl und Zeitpunkt von Schweinswalbeobachtungen in Unter- und Außenweser: <http://www.weserwale.de>. Stand Juni 2010.
- GROTJAHN, M. (1982): Die eulitorale Ufervegetation der Wesermündung. - Forschungsstelle Norderney, Jahrber. 1982, 34: 95-118, 12 Anlagen.
- HAARICH, M. (1996): Schadstoff-Frachten durch die Flüsse. - In: LOZAN, J.L., & H. KAUSCH (Hrsg.): Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren. Parey, Berlin: 144-148.
- HAASE, P. (1996): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wasserkäfer mit Gesamtartenverzeichnis.- Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 16: 81-100.
- HAESLOOP, U. (1990): Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen einer Reduzierung der anthropogenen Weserversalzung auf die aquatische Biozönose der Unterweser. - (Dissertation) Universität Bremen: 220 S.
- HAESLOOP, U. (2006): Funktionskontrolle Flachwasserzone Rönnebecker Sand - Gewässerfauna. (Zooplankton, Makrozoobenthos, vagile Epifauna, Fische); im Auftrag des WSA Bremerhaven.
- HAESLOOP, U., & B. SCHUCHARDT (1995): Plankton und Makrozoobenthon der gezeitenbeeinflussten Unterweser. - In: GERKEN, B. & M. SCHIRMER (Hrsg.), Die Weser.- Limnologie aktuell 6. G. Fischer, Jena: 159-173.
- HAGEN, D. (1999): Teil 1: Der Naturraum. In: Oldenburg – Land zwischen Nordsee und Dammer Bergen. Niedersächsische Landeszentrale für politische Bildung. (Niedersachsen – vom Grenzland zum Land der Mitte. Folge 4). Hannover.
- HANDKE, U. (2007): IEP 2007 – links der Weser; Vorder-Hinterwerder. Erfassung der Brutvögel. Im Auftrag der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH (haneg).
- HANEG - Hanseatische Naturentwicklung GmbH (2010): Projekt 95.V: Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser. Ergebnisse der vegetationskundlichen Untersuchungen 2010.
- HÄPKE, L. (1876): Ichthyologische Beiträge. II. Zur Kenntnis der Fischfauna des Wesergebiets. Abh. Naturwiss. Verein Bremen 5: 165-192.
- HEERS, K.-E. (1988): Die Seehunde im Wattenmeer. In: Unterricht Biologie 12 (136): 52–53.
- HEINRICH, T., & G. MÜHLNER (1979): Beurteilung der Röhrichtbestände an der Unterweser im Bereich des Landkreises Wesermarsch im Hinblick auf ihre Schutzwürdigkeit. Landkreis Wesermarsch, Amt für Naturschutz, Brake.
- HERLYN, M., & G. MILLAT (2004): Wissenschaftliche Begleituntersuchungen zur Aufbauphase des Miesmuschelmanagement im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“. Abschlussbericht der Niedersächsischen Wattenmeerstiftung. Wilhelmshaven. 226 S. und Anhang
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): FFH-Verträglichkeitsprüfung JA oder NEIN? Hinweise zum Erfordernis einer FFH-Verträglichkeitsprüfung für Vorhaben in NATURA-2000-Gebieten oder deren Umgebung sowie zu besonderen Aspekten der FFH-Verträglichkeitsprüfung.

- HIRSCHHÄUSER, T., D. ALTENHOFEN, M. BERGEMANN, D. FROST, R. GADE, T. GAUMERT, H. RAHLF, V. REHBEHN & R. SCHWARTZ (Projektgruppe Wärmelastplan Tideelbe) (2008): Wärmelastplan für die Tideelbe. Sonderaufgabenbereich Tideelbe der Länder Hamburg (Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt), Niedersachsen (niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz), Schleswig-Holstein (Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein) mit Wassergütestelle Elbe.
- HPA/WSD-NORD (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.
- IBL (Institut für angewandte Botanik und Landschaftspflege) (1989): Vegetationskundlich-Faunistische Untersuchung des Harrier Sandes einschließlich NSG "Rechter Nebenarm der Weser" . - unveröff. Gutachten für den Landkreis Osterholz.
- IBL UMWELTPLANUNG (2000): Brutvogelerfassung im Bereich „Strohauser Vorländer“. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Weser-Ems.
- IBL UMWELTPLANUNG (2002): Offshore Windpark Nordergründe - Umweltverträglichkeitsprüfung. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag von EnergieKontor - VB - GmbH.
- IBL UMWELTPLANUNG (2007): Potenziale zur Kühlwassernutzung am Kraftwerksstandort Wilhelmshaven. Gewässerökologisches Gutachten im Auftrag der Stadt Wilhelmshaven.
- ICES (2008): Report of the ICES-FAO Working Group on Fish Technology and Fish Behaviour (WGFTFB), 21-25 April 2008, Tórshavn, Faroe Islands. ICES CM 2008/FTC:02. 265 pp.
- IFAB (Institut für angewandte Biologie) (1984): Sens. Kart. Wurster Küste. Datenauszug aus Exceldatei; vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.
- IFAB (Institut für angewandte Biologie) (2004): Sens. Kart. Wurster Küste. Datenauszug aus Exceldatei; vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.
- IFAB (Institut für angewandte Biologie) (2005): Sens. Kart. Wurster Küste. Datenauszug aus Exceldatei; vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.
- IFAÖ (Institut für Angewandte Ökologie) (1993): Reduzierung der Baggermengen am Blexer Bogen - Untersuchungen an der Fauna und Flora der Sedimente des Blexer Bogens. Im Auftrag der Bundesanstalt für Wasserbau, Hamburg, Rostock/Brodersdorf: 36 S.
- INGENDAHL, D. (2009): Synergien zur WRRL - Umsetzung der EU Aal-Verordnung. EG-WRRL-Symposium: Pläne zu Gewässerschutz und -entwicklung in Europa und Nordrhein-Westfalen. Oberhausen 2009 (http://www.flussgebiete.nrw.de/Aktuelles/veranstaltungen/Oberhausen2009/14a_ingendahl_doc.pdf). Stand Juni 2010.
- JAKLIN, S., B. PETERSEN, B. DAEHNE, B. OBERT & M. HANSLIK (2006): Vorkommen von Makroalgen (Chlorophyta) auf den niedersächsischen Watten (1990-2004). Untersuchungsbericht 2006 NLWKN, 31 S.
- JANOWSKY, R., & M. GÄHLER (2004): Biotoptypenkartierung auf der Grundlage von HRSC-AX-Bilder von 2002. Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven. unveröff.
- JORDAN & ÖKOLOGIS (2007): IEP-Jahresbericht 2005. Teilgebiet Werderland. Unveröffentlichtes Gutachten i. A. des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr und der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH. 111 S. + Anhang.
- JORDAN & ÖKOLOGIS (2009): Pflege- und Managementplan Werderland. Planung im Auftrag des SUBVE - Naturschutzbehörde Bremen und der haneg - Hanseatische Naturentwicklung GmbH.
- JUNGBLUTH, J. H. (1990): Vorläufige "Rote Liste" der bestandsbedrohten und gefährdeten Binnenmollusken (Weichtiere: Schnecken und Muscheln) in Niedersachsen.- Neckersteinach 1990, unveröff.
- KASTLER, T., & H. MICHAELIS (1997): Der Rückgang der Seegrassbestände im niedersächsischen Wattenmeer. - Ber. Forschungsstelle Küste 41: 119-139.
- KHALIL, Y. (2006): Zooplankton in der Unterweser - Vergleich der saisonalen Entwicklung zwischen Hauptstrom und Rechtem Nebenarm. Diplomarbeit, Universität Bremen - Fachbereich 2 Biologie/Chemie. Quelle: http://www.wsv.de/wsa-bhv/medienarchiv/Downloads/Wissenschaftliche_Untersuchungen_zur_Weser/Khalil_Zooplankton_UW.pdf. Stand Juni 2010.

- KIFL (Kieler Institut für Landschaftsökologie) (2009): Erarbeitung eines integrierten Bewirtschaftungsplans für das Elbeästuar gemäß Art. 6 Abs. 1 der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – Maßnahmenkonzept für Schleswig-Holstein und Hamburg – Entwurf. Im Auftrag der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt - Amt für Natur- und Ressourcenschutz.
- KOLBE, K. (1995): Sedimente und Makrozoobenthos der Wesermündung - Ergebnisse langjähriger Untersuchungen im Bereich der Abwassereinleitung eines Titandioxid-Werkes. - (Dienstbericht 22) Niedersächsisches Landesamt für Ökologie - Forschungsstelle Küste, Norderney: 22 S.
- KOLBE, K. (2006): Bewertung nach WRRL für Makroalgen und Seegräser der Küsten- und Übergangsgewässer der FGE Weser und Küstengewässer der FGE Elbe. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Betriebsstelle Brake/Oldenburg.
- KOLBE, K., & H. MICHAELIS (2001): Long-term Changes of Intertidal Benthic Assemblages in the Mesohalium of the Weser Estuary. - Wissenschaftliche Mitteilungen der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft 31 (2), E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Frankfurt am Main: 197-214 S.
- KORN, N., B. JESSEK, B. HASCH & R. MÜHLINGHAUS (2005): Flussauen und Wasserrahmenrichtlinie - Bedeutung der Flussauen für die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie - Handlungsempfehlungen für Naturschutz und Wasserwirtschaft. Naturschutz und Biologische Vielfalt 27.
- KOWARIK, I. (2003): Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. - Stuttgart (Ulmer) 380 S.
- KRAFT, D., S. OSTERKAMP & M. SCHIRMER (2005): Ökologische Folgen eines Klimawandels für die Unterweser und ihre Marsch. In: SCHUCHARDT, B., & M. SCHIRMER (Hrsg.): Klimawandel und Küste: Die Zukunft der Unterweserregion. Springer Berlin Heidelberg New York, S. 167-188.
- KRÄMER, R., & H. HOFFER (1991): Zwischen Sturmflut und Oberwasser. Aus der Geschichte des 1. Oldenburgischen Deichverbandes. Isensee, Oldenburg.
- KRAUSE, J., O.v. DRACHENFELS, G. ELLWANGER, H. FARKE, D.M. FLEET, J. GEMPERLEIN, K. HEINICKE, C. HERRMANN, H. KLUGKIST, U. LENSCHOW, C. MICHALCZYK, I. NARBERHAUS, E. SCHRÖDER, M. STOCK & K. ZSCHEILE (2008): Bewertungsschemata für die Küsten- und Meereslebensraumtypen der FFH-Richtlinie. Ergebnis Bund-Länder-Arbeitskreis "FFH-Berichtspflichtige Meere und Küsten", Stand: 27.05.2008
- KRIEG, H., T. ELLER & L. KIES (1988): Verbreitung und Ökologie der Vaucheria-Arten (Tribophyceae) des Elbe-Ästuars und der angrenzenden Küste. - Helgoländer Meeresunters., 42: 613-636.
- KRIEG, H.J. (2007): Prüfung des Ästuartypieverfahrens als geeignete Methode für die Bewertung der QK benthische wirbellose Fauna gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie für das Weserästuar. Praxistest des Verfahrens anhand aktueller Daten der benthischen wirbellosen Fauna im Untersuchungsraum Außen- und Unterweser. Im Auftrag des NLWKN. 33 S.
- KRÖNCKE, I. (1995): Long-terms in North Sea Benthos. - Senckenbergiana maritima 26 (1/2): 73-80.
- KRÖNCKE, I., B. ZEISS & C. RENSING (2001): Long-term Variability in Macrofauna Species Composition off the Island of Norderney (East Frisia, Germany) in Relation to Changes in Climatic and Environmental Conditions. - Senckenbergiana maritima 31 (1): 65-82.
- KRÜGER, T., & B. OLTMANN (2009): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 7. Fassung, Stand 2007. Inform.d. Naturschutz Nieders. 27 (3):131-175.
- KÜFOG GmbH & OSAE GmbH (2006a): Fahrrinnenanpassung der Unterweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr. Seitensichtsonar-Untersuchungen in der Unterweser. Darstellung und Erläuterung der Rinnensubstrate unter besonderer Berücksichtigung der Bedeutung für das Makrozoobenthos. Gutachten im Auftrag des WSA Bremerhaven.
- KÜFOG GmbH & OSAE GmbH (2006b): Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr. Seitensichtsonar-Untersuchungen in der Außenweser (u.a. Auswertung der BSH-Daten). Darstellung und Erläuterung der Rinnensubstrate unter besonderer Berücksichtigung des Makrozoobenthos. Unveröff. Gutachten im Auftrag des WSA Bremerhaven.
- KÜFOG GmbH (2002): [Bau eines tideregulierten Badepolders in Burhave. Landschaftspflegerischer Begleitplan. Faunistische Erhebungen. Gutachten i.A. von Ingenieurbüro Manzenrieder und Partner \(IMP\); unveröffentl.](#)

- KÜFOG GmbH (2004a): Wirkungskontrolle Makrozoobenthos zum SKN -14 m-Ausbau der Außenweser. Auswertung der Untersuchungen von 1991 bis 2002. Gutachten i.A. des WSA Bremerhaven, unveröffentl. (in Bearb.).
- KÜFOG GmbH (2004b): Zusammenstellung und Aufarbeitung der verfügbaren Makrozoobenthosdaten aus dem Weserästuar als Grundlage für ein Bewertungssystem der benthischen Gemeinschaft nach WRRL im Übergangsgewässer und tideoffenen Binnengewässer. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, Forschungsstelle Küste, DG Wilhelmshaven.
- KÜFOG GmbH (2005a): Digitale Aufarbeitung von Unterlagen zur Ausdehnung von Röhrichtbeständen an Unter- und Außenweser seit ca. 1950. Teilgebiet Tettenser Plate / Langlütjen II. Gutachten i.A. .d. Wasser- und Schifffahrtsamt Bremerhaven, unveröffentl.
- KÜFOG GmbH (2005b): Fahrrinnenanpassung der Unterweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr. Bestandsaufnahme des Makrozoobenthos der Unterweser (1.Hauptuntersuchung - Herbst 2004). Gutachten i.A. des WSA Bremerhaven, unveröffentl.
- KÜFOG GmbH (2005c): Untersuchungen des eulitoralen Makrozoobenthos in der Wesermündung. Ergebnisse des Untersuchungsjahres 2005. Im Auftrag des NLWKN - Betriebsstelle Brake-Oldenburg.
- KÜFOG GmbH (2006a): Fahrrinnenanpassung der Unterweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr Bestandsaufnahme des Makrozoobenthos der Unterweser. 2. Hauptuntersuchung - (Mai 2005) und Gesamtbetrachtung. Gutachten i.A. des WSA Bremerhaven, unveröffentl.
- KÜFOG GmbH (2006b): Fahrrinnenanpassung der Unterweser an die Entwicklungen im Schiffsverkehr. Entwicklung eines Bewertungskonzeptes und Bewertung des Makrozoobenthos der Unterweser. Gutachten i.A. des WSA Bremerhaven, unveröffentl.
- KÜFOG GmbH (2006c): Ausarbeitung eines Bewertungssystems nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für das Makrozoobenthos des Weserästuars. Im Auftrag des NLWKN - Forschungsstelle Küste, DG Wilhelmshaven.
- KÜFOG GmbH (2007): Bearbeitung von Makrozoobenthos-Proben im Rahmen der Interkalibrationsarbeit (NEA GIG) zur WRRL. Anwendung des Bewertungssystems „AETI“ im Bereich der Tideweser; i..A. des NLWKN Betriebsstelle Brake / Oldenburg, unveröffentl.
- KÜFOG GmbH (2008): Ausarbeitung eines Bewertungssystems nach EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) für das Makrozoobenthos des Weserästuars. Im Auftrag des NLWKN - Forschungsstelle Küste, DG Wilhelmshaven.
- KÜFOG GmbH (2009a): Gutachten für den aquatischen Bereich (Eulitoral und Sublitoral) der Natura 2000-Gebiete an der Tideweser Im Rahmen des Fachbeitrags 1: Natura 2000 zum Integrierten Bewirtschaftungsplan Weser (IBP Weser). Im Auftrag von NLWKN & SUBVE.
- KÜFOG GmbH (2009b): Wirkungskontrolle Wasserinjektionsbaggerung - Benthosuntersuchungen in der Unterweser (Entwurf). Untersuchung im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven.
- KÜFOG GmbH (2009c): Zusammenstellung von Brutbestandsdaten für das EU-Vogelschutzgebiet V27 „Unterweser“ - 2009: Teilbereiche Tegeler Plate und Luneplate. Im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte – NLWKN – Betriebsstelle Hannover-Hildesheim; unveröffentl.
- KULTURTECHNIK GmbH (1990): Umweltverträglichkeitsstudie Containerterminal CT III Bremerhaven. Sondergutachten zur Entwicklung der Unterweser zwischen Blexen/Bremerhaven und Lemwerder. Im Auftrag des Hansestadt Bremischen Hafenamtes, Bremerhaven
- KURHANNOVERSCHE LANDESAUFNAHME DES 18. JAHRHUNDERTS - Herausgegeben vom Niedersächsischen Landesverwaltungsamt - Landesvermessung - und von der Historischen Kommission für Niedersachsen - Hannover 1960. Blatt 25 Blumenthal (aufgenommen 1769 durch Offiziere des hannoverschen Ingenieurkorps), Blatt 1 und 2 Altenwalde, Blatt 10 Lehe, Blatt 20 Kassebruch, (aufgenommen 1768 durch Offiziere des hannoverschen Ingenieurkorps).
- KURTH, R. (2008): Unterhaltungsplan Unterweser. Zwischen Weser und Ems Heft 42: 3-14. WSD Nordwest.
- LAND BREMEN (2009): Maßnahmenprogramm 2009 des Landes Bremen zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) (gem, Art. 11 EG-WRRL bzw. § 164 a Bremisches Wassergesetz). 22. Dezember 2009.

- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2006): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. Berichte Landesamt Umweltschutz Sachsen-Anhalt. Halle. Sonderheft 2. 370 S.
- LANDKREIS CUXHAVEN – Naturschutzamt (2000): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Cuxhaven.
- LANDKREIS OSTERHOLZ (2001): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Osterholz.
- LANDKREIS WESERMARSCH – Untere Naturschutzbehörde (1992): Landschaftsrahmenplan für den Landkreis Wesermarsch. Brake, Mai 1992.
- LANDOIS, H. (1892): Die Reptilien, Amphibien und Fische in Wort und Bild. In: Westfalens Tierleben 3. Paderborn.
- LANGE, D. (2004): Dokumentation und Durchführung der im Planfeststellungsbeschluss für den Ausbau der Bundeswasserstraße Weser von km 65 bis km 130 zur Herstellung einer Mindesttiefe von 14 m unter Seekartennull. Angeordnete Beweissicherungsaufgaben und Bewertung der Ergebnisse. Wasser- und Schifffahrtsamt Bremerhaven.
- LANGE, J., R. DROSTE & J. MEYERDIRKS (2008): Limnologische Folgekontrolle der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme auf der Kleinensieder Plate. Abschlussbericht Juli 2008. Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven.
- LAVES (Dezernat Binnenfischerei) (2009a): Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser, Niedersächsischer Fachbeitrag 1: „NATURA 2000“ Teilbeitrag „Fische und Rundmäuler“.
- LAVES (2009b): Erfassung der Seehundpopulation Niedersächsisches / Hamburgisches Wattenmeer. http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C29403575_L20.doc. Stand Juni 2010.
- LAVES (Hrsg.) (2010): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. Teil 2: Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Atlantischer Lachs (*Salmo salar*). - Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 14 S., unveröff.
- LAWA (Bund-Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2007): Ausschuss oberirdische Gewässer und Küstengewässer: Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibungen, Arbeitspapier II: Hintergrund- und orientierungswerte für physikalisch-chemische Komponenten (Stand 07.03.2007); 13 S.
- LAWA (Länderarbeitsgemeinschaft Wasser) (2008): Rechtliche Bewertung der Unterscheidung in grundlegende und ergänzende Maßnahmen: http://wiki.flussgebiete.nrw.de/images/a/a6/LAWA_Rechtliche_Bewertung_grundlegend_erg_nzend.pdf. Stand Juni 2010.
- LIMPENS, H.J.G.A. (1995): Qualität, Raumbezug und Wertigkeit von Fledermausdaten – Grundlagen für eine Beurteilung von Fledermausvorkommen. Arbeitspapier der NABU-Projektgruppe „Fledermauserfassung in Niedersachsen“. Bremervörde.
- LINDEBOOM, H. J., & S. J. DE GROOT (1998): The effects of different types of fisheries on the North Sea and Irish Sea benthic ecosystems. - NIOZ-Rapport 1998 (1): 404 S.
- LIPPE, M. v.d. & I. KOWARIK (2002): Checkliste der Neophyten Deutschlands. - unpublizierte Studie für das BfN; NeoFlora: Internet-Handbuch invasiver Pflanzen in Deutschland (www.neophyten.de; Stand Juni 2010) - Projekt TU Berlin, AG NEOBIOTA und BfN.
- LOHMEYER, C. (1909): Übersicht der Fische des unteren Ems-, Weser- und Elbegebiets. - Abh. Naturwiss. Verein Bremen XIX: 149-180.
- LOZAN, J.L., C. KÖHLER, H.J. SCHEFFEL & H. STEIN (1996): Gefährdung der Fischfauna der Flüsse Donau, Elbe, Rhein und Weser. In: LOZAN, J.L. & H. KUNSCH (Hrsg.): Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren. Parey, Berlin: 217-227.
- MAITLAND, P.S., & T.W. HATTON-ELLIS (2003): Ecology of the Allis and Twaite Shad. In: Conserving Natura 2000 Rivers Ecology Series 3:1-31.
- MELBER, A. (1999): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Wanzen mit Gesamtartenverzeichnis.- Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 5-Suppl.: 1-44.
- MELLUMRAT E.V. (2005): <http://www.mellumrat.de>. Stand Juni 2010.
- MELLUMRAT E.V. (2009): Brutbestandserfassung im EU-Vogelschutzgebiet V27 Unterweser 2009, Teilbereich Strohauser Vorländer und Plate. Abschlussbericht. Im Auftrag des NLWKN, Staatliche Vogelschutzbehörde.

- MEYER & RAHMEL (2006): Integriertes Erfassungsprogramm 2006, Projekt Nr. 65, Untersuchungen zu Fledermäusen in ausgewählten Gebieten. Kurzdokumentation der wichtigsten Ergebnisse. Unveröff. Gutachten i.A. des Senators für Bau, Umwelt und Verkehr Bremen und der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH. 16 S. + Anhang
- MEYER, L. (2009): On the situation of sea lamprey stocks in the catchments of the Rivers Elbe, Weser und Ems (Lower Saxony) - LAVES, Dezernat Binnenfischerei; written communication 29.01.2009 – In: OSPAR Background Documents/OSPAR BA-4 Assessments on *Petromyzon marinus* (Sea Lamprey), Annex 1: Summaries of country-specific information provided – GERMANY (DRAFT). OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, Meeting of the Biodiversity Committee (BDC), Stockholm 23-27 Februar 2009; S. 15-16.
- MILLAT, G., T. BORCHARDT, M. HERLYN & W. ADOLPH (2009): Die Entwicklung des eulitoralen Miesmuschelbestandes (*Mytilus edulis*) in den deutschen Wattgebieten. Meeresumwelt Aktuell Nord- und Ostsee. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) Hamburg und Rostock.
- MÖLLER, H., & U. SCHOLZ (1991): Avoidance of oxygen-poor zones by fish in the Elbe River. – Journal of Applied Ichthyology 7: 176-182.
- MORITZ, V. (2003): Kompensationsmaßnahme „Rönnebecker Sand“ - Avifaunistische Begleituntersuchung 2003: Brutvogelerfassung. Unveröffentl. Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven.
- MORITZ, V. (2004): Brutvogelerfassungen im EU-Vogelschutzgebiet V 11 „Hunteniederung“ 2004. Im Auftrag der Bezirksregierung Weser-Ems - Dezernat 503 Naturschutz.
- MORITZ, V. (2008): Bestandsaufnahme der Brut- und Rast/Gastvögel 2008 in Teilbereichen der Strohauser Vorländer an der Schweiburg. Im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven.
- MÜLLER, H. (2003): Überschlägige Ermittlungen der Verschlickung in der Flachwasserzone auf der Kleinensieder Plate. - (Gewässerkundlicher Bericht 2003-8) Wasser- und Schifffahrtsamt Bremerhaven, 32 S. u. Anhang.
- MUSCHELFISCHER (2010): http://muschelfischer.de/oeko_forschung.htm. Stand Juni 2010.
- NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER & NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE (2004): Wissenschaftliche Begleituntersuchungen zur Aufbauphase des Miesmuschelmanagements im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“. Abschlussbericht.
- NATURE-CONSULT (2009): Vegetationserfassung der Deichvorländer an Unter- und Außenweser und im Gebiet Lesum/Hamme/Wümme. Im Auftrag des WSA Bremerhaven.
- NEHRING, S., & H. LEUCHS (2000): Neozoen im Makrozoobenthos der Brackgewässer an der deutschen Nordseeküste. Lauterbornis 39: 73 – 116..
- NIEDERSACHSENPORTS GmbH & Co. KG (o.J.): Mittleres Tidehochwasser bei Brake: <http://www.brake.niedersachsenports.de/main/nports/brake>. Stand Juni 2010.
- NIEDERSÄCHSISCHER LANDTAG (2000): Anlage zur Begründung des Gesetzes über den Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“, Drucksache 14/1900.
- NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ UND LEBENSMITTELSICHERHEIT: Seehundmonitoring: <http://biology.st-andrews.ac.uk/scans2/inner-background.html>. Stand Juni 2010.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT, VERBRAUCHERSCHUTZ UND LANDESENTWICKLUNG (Hrsg.) (2008): Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen. In der Fassung vom 8. Mai 2008.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft Küsten- und Naturschutz) (o.J.): Lahnungsbau in der Außenweser: http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C36424334_N36424218_L20_D0_I_5231158.html. Stand Juni 2010.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz): Benthoskartierung 1968. Datenauszug aus Exceldatei; vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz): Benthoskartierung 1980. Datenauszug aus Exceldatei; vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz): Benthoskartierung 1992. Datenauszug aus Exceldatei; vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz):
Terminstationen von 1975 - 1998, Datenauszug aus Exceldatei; vom Auftraggeber zur Verfügung
gestellt.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2006a):
Monitoringkonzept Oberflächengewässer Niedersachsen/Bremen. Teil A: Fließgewässer und
stehende Gewässer. Lüneburg
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2006b):
Monitoringkonzept Oberflächengewässer Niedersachsen/Bremen. Teil B: Übergangs- und
Küstengewässer Ems und Weser. Oldenburg
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2008a):
Teilbereichskartierung der niedersächsischen Seegras- und Grünalgenvorkommen 2008.
Bearbeitet von KÜFOG GmbH.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2008b):
Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A Hydromorphologie.
Wasserrahmenrichtlinie Band 2. Norden.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.)
(2009a): Vollzugshinweise zum Schutz von Säugetierarten in Niedersachsen. Teil 1: Säugetierarten
des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und
Entwicklungsmaßnahmen - Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*). - Niedersächsische Strategie
zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 10 S., unveröff.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (2009b):
Integrierter Bewirtschaftungsplan Weser, Niedersächsischer Fachbeitrag 1: „NATURA 2000“
Teilbeitrag „Avifauna; Stand 08.07.2009.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.)
(2009c): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit
landesweiter Bedeutung in Niedersachsen Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit
höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Hartholzauewälder -
Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 16 S., unveröff.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.)
(2010a): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit
landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit
Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Ästuare. - Niedersächsische Strategie zum
Arten- und Biotopschutz, Hannover, 19 S., unveröff.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.)
(2010b): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit
landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 2: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit
Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und
Mischwatt. - Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S., unveröff.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (Hrsg.)
(2010c): Vollzugshinweise zum Schutz der FFH-Lebensraumtypen sowie weiterer Biotoptypen mit
landesweiter Bedeutung in Niedersachsen. Teil 1: FFH-Lebensraumtypen und Biotoptypen mit
höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen - Weiden-Auwälder. -
Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 17 S., unveröff.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) (o.J.): Hunte-
und Lesum-Sperrwerk: Sperrwerksbetrieb und die Schließwasserstände.
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C16124643_N16109181_L20_D0_I5231158. Stand
Juni 2010.
- NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz) & SUBVE
(Senator für Umwelt, Bau, Verkehr und Europa der Freien Hansestadt Bremen) (2009): Fachbeitrag
Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) innerhalb des Integrierten Bewirtschaftungsplans Weser (IBP
Weser). Entwurf September 2009.
- NOLTE, W. (1976): Die Küstenfischerei in Niedersachsen. – Schriften der Wirtschaftswissenschaftlichen
Gesellschaft zum Studium Niedersachsens, Neue Folge; Forschungen zur niedersächsischen
Landeskunde 105. Göttinger Tageblatt GmbH & Co. (Göttingen - Hannover);. 109 S. + Anhang.
- NORDHEIM, H. v., & T. MERCK (1995): Rote Liste der Biotoptypen, Tier- und Pflanzenarten des
deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs.- Schriftenreihe für Landschaftspflege und
Naturschutz 53: 1-139.

- NORDHEIM, H. von, O. N. ANDERSEN & J. THISSEN (1996): Red Lists of Biotopes, Flora and Fauna of the Trilateral Wadden Sea Area, 1995. Helgoländer Meeresunters. 50 Suppl.: 1-136.
- NORDSEE-ZEITUNG (2005): Ein totes neugeborenes Tier vor Nordenham. Artikel vom 28.Mai.2005.
- ÖKOLOGIS (2008): IEP 2008 – Werderland und Blockland. Brutvogelerfassung. Im Auftrag der Hanseatischen Naturentwicklung GmbH (haneg).
- ORTHMANN, TH. (2000): Telemetrische Untersuchungen zur Verbreitung, zum Tauchverhalten und zur Tauchphysiologie von Seehunden (*Phoca vitulina vitulina*) des Schleswig-Holsteinischen Wattenmeeres. Dissertation. Universität Kiel. 219 S.
- OSPAR (2008): OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. – OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic (Reference Number: 2008-6).
- OSTERKAMP, S., & M. SCHIRMER (2000): Projekt "Klimaänderung und Unterweserregion" (KLIMU) (Fallstudie Weserästuar). Abschlussbericht Teilprojekt Ökologischer Komplex. Teil B: „Klimasensitivität der Unterweser und ihrer Vorländer“. Im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie sowie des Landes Bremen.
- RACHOR, E. (1990): Changes in sublitoral zoobenthos in the German Bight with regard to eutrophication. - Netherlands Journal of Sea Research 25 (1/2): 209-214.
- RADDATZ, E., & K. SCHRÖDER (1980): Erfassung und Brutvogelwelt am rechten Unterweserufer – Osterstader Marsch (Südteil) – in Ergänzung zur Untersuchung des nördlichen Abschnittes im Rahmen des niedersächsischen Artenschutzprogrammes. – unveröff. Gutachten i. Auftr. d. Nds. Landesverwaltungsamtes, Hannover.
- REIJNDERS, P. J. H. (1992): Retrospective population analysis and related future management. Perspectives for the harbour seal population in the Dutch Wadden Sea. - Netherlands Institute for Sea Research - Publication Series No. 20: 193-197.
- REISE, K. (1982): Long-term changes in the macrobenthic invertebrate fauna of the wadden sea: are Polychaetes about to take over? - Netherlands Journal of Sea Research 16: 29-36.
- REISE, K., & A. SCHUBERT (1987): Macrobenthic turnover in the subtidal Wadden Sea. The Norderaue revisited after 60 years. - Helgoländer Meeresuntersuchungen 41: 69-82.
- REISE, K., K. KOLBE & V. N. DE JONGE (1994): Makroalgen und Seegrassbestände im Wattenmeer. - In: LOZÁN, J.L., E. RACHOR, K. REISE, H. VON WESTERNHAGEN & W. LENZ (Hrsg.): Warnsignale aus dem Wattenmeer. Blackwell, Berlin/Hamburg: 90-100.
- REUSCH, H., & P. HAASE (2000): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Eintags-, Stein- und Köcherfliegenarten mit Gesamtartenverzeichnis. 2. Fassung.- Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 20/4: 182-200.
- RIESEN, W., & K. REISE (1982): Macrobenthos of the subtidal Wadden Sea: revisited after 55 years. - Helgoländer Meeresuntersuchungen 35: 409-423.
- ROSSKAMP, T. (2005): Die Brutvögel der Weserinsel „Strohauser Plate“ unter besonderer Berücksichtigung der Wiesenbrüter –Arbeiten aus dem Mellumrat e.V. (Oldenburger Jahrbuch 2005).
- RUTH, M., & H. ASMUS (1994): Muscheln – Biologie, Bänke, Fischerei und Kulturen. In: LOZÁN, J.L., E. RACHOR, K. REISE, H. VON WESTERNHAGEN & W. LENZ (Hrsg.): Warnsignale aus dem Wattenmeer. Blackwell, Berlin/Hamburg: 122-128.
- SACHTELEBEN, J., & M. BEHRENS (2009): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Ergebnisse des F+E-Vorhabens „Konzeptionelle Umsetzung der EU-Vorgaben zum FFH-Monitoring und Berichtspflichten in Deutschland“. BfN-Skripten
- SALZWEDEL, H., E. RACHOR & D. GERDES (1985): Benthic macrofauna communities in the German Bight. Veröff. Inst. Meeresforsch. Bremerh. 20: 199.-267.
- SBUV (der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr) (2005): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL). Zwischenbericht für das Land Bremen. Bestandsaufnahme und Erstbewertung 2005.
- SCANS II – PROJECT: <http://biology.st-andrews.ac.uk/scans2/inner-background.html> (University of St Andrews, Scottish Oceans Institute, Sea Mammal Research Unit). Stand Juni 2010.

- SCHIKORE, T., & M. ZIMMERMANN (2000): Von der Flugstraße über den Wochenstubennachweis zum Quartier der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in der Wesermarsch - erster Fortpflanzungsnachweis dieser Art in Niedersachsen.
- SCHIRMER, M. (1991): Die Verbreitung der Fische im Lande Bremen. - Abh. Naturwiss. Verein Bremen 41 (3): 405-466.
- SCHIRMER, M. (1995): Eindeichung, Trockenlegung, Korrektur, Anpassung: Die Abwicklung der Unterweser und ihrer Marsch. - In: GERKEN, B. & M. SCHIRMER (Hrsg.), Die Weser. Limnologie aktuell 6: 35-53G. Fischer, Stuttgart.
- SCHIRMER, M., & J. LANGE (2006): [Biologische Untersuchungen zur ökologischen Bedeutung von Flachwassergebieten in der Unterweser. Gutachten i.A. der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz.](#)
- SCHIRMER, M., & R. DROSTE (2001): Funktionsüberprüfung der Fischaufstiegsanlage am Weserwehr Bremen-Hemelingen. - im Auftrag des WSA Bremerhaven, Bremen: 49 S.
- SCHIRMER, M., B. CLAUS & P. NEUMANN (1995): Die Weser – Chancen für eine Wiederbelebung? In: Wasser zwischen Land und Meer – Flußmündungen unter Druck. Fachtagung anlässlich des 14. Internationalen Küstentages 1994 in Hamburg. NNA / WWF Tagungsbericht 10: 279-301.
- SCHIRMER, M., D. KRAFT & S. WITTIG (2004): Küstenökologische Aspekte des Klimawandels. Endbericht des Teilprojekts „Ökologischer Komplex“ im Projekt „Klimawandel und präventives Risiko- und Küstenschutzmanagement an der deutschen Nordseeküste (KRIM)“. Universität Bremen, Abt. Aquatische Ökologie. BMBF-Förderkennzeichen 01LD0012, Bremen, 171 S.
- SCHIRMER, M., S. SCHULZE, R. DROSTE & U. HAESLOOP (2005): Gutachten über die Betroffenheit der Fischart „Finte“ (*Alosa fallax* Lacépède) durch die Baumaßnahmen zum Wesertunnel der A 281 im Einschwimm-/Absenkverfahren. – Gutachten im Auftrage der Freien Hansestadt Bremen; 34 S.
- SCHOLLE, J., & B. SCHUCHARDT (1996): Nebenflüsse - ihre Bedeutung für die Regeneration der Biozönose des Hauptgewässers. - In: LOZÁN, J. & H. KAUSCH (Hrsg.): Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren. Blackwell, Berlin/Hamburg: 286-292.
- SCHOLLE, J., & B. SCHUCHARDT (2000): Zum Einfluss einer Klimaänderung auf die Fischfauna der Unterweser. Gutachten im Rahmen des Projekts „Klimaänderung und Unterweserregion“ (KLIMU), Universität Bremen. 39 S.
- SCHOLLE, J., U. HANDKE & W. KUNDEL (2003): Deichöffnung an der Weser – Planung und Monitoring im Sommerpolder Vor- und Hinterwerder / Bremen. Bremer Beitr. Naturkunde Naturschutz 6: 99-109.
- SCHÖNFELD, J., R. KAISER & H.D. NIEMEYER (2007): Bilanzierung litoraler Flächenbereiche in der Tideweser. NLWKN Forschungsstelle Küste. Untersuchungsbericht 01/07: 1-16. unveröffentl.
- SCHROEDER, A., L. GUTOW & M. GUSKY (2008): Auswirkungen von Grundschieppnetzfishereien sowie von Sand- und Kiesabbauvorhaben auf die Meeresbodenstruktur und das Benthos in den Schutzgebieten der deutschen AWZ der Nordsee. Vorhaben MAR 36032/15. Abschlussbericht für das Bundesamt für Naturschutz (BfN). Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven.
- SCHUCHARDT, B. (1995): Die Veränderung des Tidehubs in den inneren Ästuaren von Eider, Elbe, Weser und Ems. Ein Indikator für die ökologische Verformung der Gewässer. - Naturschutz und Landschaftsplanung 27 (6): 211-217.
- SCHUCHARDT, B. (1996): Die Schwebstoff-Dynamik in der Unterweser und ihre Bedeutung für die Gewässergüte. - In: GERKEN, B., & M. SCHIRMER (Hrsg.), Die Weser. Limnologie aktuell 6. G. Fischer Verlag, Stuttgart: 55-63.
- SCHUCHARDT, B. (2003): Die Wiederherstellung von tidebeeinflussten Lebensräumen: eine Übersicht. Bremer Beitr. Naturkunde Naturschutz 6: 7-17.
- SCHUCHARDT, B., & M. SCHIRMER (1991): Phytoplankton maxima in two coastal plain estuaries. - Est. Coast. Shelf Sci. 32: 187-206.
- SCHUCHARDT, B. & M. SCHIRMER (Hrsg.) (2005): Klimawandel und Küste. Die Zukunft der Unterweserregion. Reihe Umweltnatur- & Umweltsozialwissenschaften. Springer, Berlin.
- SCHUCHARDT, B., B. CLAUS & M. SCHIRMER (1993): Der ökologische Zustand der Unterweser - Entwicklung und Anwendung eines Bewertungssystems. - (unveröff. Gutachten im Auftrag des Senators für Umweltschutz und Stadtentwicklung der Freien Hansestadt Bremen) Bremen: 92 S.

- SCHUCHARDT, B., M. MÜLLER & M. SCHIRMER (1989): Veränderungen im Sauerstoff-Haushalt der Unterweser nach der Reduzierung kommunaler und industrieller Einleitungen. - Deutsche Gesellschaft für Meeresforschung 33 (3/4): 98-103.
- SCHULZE, S., & M. SCHIRMER (2006): Die Finte (*Alosa fallax*) wieder in der Weser – endlich gesicherte Daten. – Verhandlungen der Gesellschaft für Ichthyologie 5: 269-283.
- SEITZ, J., K. DALLMANN, & T. KUPPEL (2004): Die Vögel Bremens und der angrenzenden Flußniederungen - Fortsetzungsband 1992-2001. BUND Bremen UGD.
- SÖFFKER, K. (1982): Die eulitorale Bodenfauna zwischen Bremerhaven und Bremen. Jb. Forschungsst. Insel- und Küstenschutz. 33: 105-143.
- SPIEKER, J., G. OBST, S. KÖHLER & G. RAMM (2001): Vorstudie zur Klärung der Relevanz der Gewässerflora (Makrophyten, Angiospermen, Großalgen) für die Bewertung des ökologischen Zustandes im Teileinzugsgebiet Tideelbe - Endbericht -. ARGE Elbe, Wassergütestelle Elbe, Hamburg: 33 S.+ 13 Anhang.
- SSYMAN, A., U. HAUKE, C. RÜCKRIEM & E. SCHRÖDER (1998): Das Europäische Schutzgebietsystem NATURA 2000. Schriftenreihe Landschaftspflege Naturschutz 53: 1-560.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE NIEDERSACHSEN (1998): Tierartenerfassungs-Programm, Wasser- und Watvogelzählungen.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE NIEDERSACHSEN (2004a): Tierartenerfassungs-Programm, Wasser- und Watvogelzählungen.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE NIEDERSACHSEN (2004b): Tierartenerfassungs-Programm, Brutvogelbestandsaufnahme.
- STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE NIEDERSACHSEN (2005): Tierartenerfassungs-Programm, Wasser- und Watvogelzählungen.
- STEEGE, V. (2007): Die Entwicklung von Tide-Röhrichten an der Weser und ihr Leitbild. in: Röhricht an Bundeswasserstraßen (im Norddeutschen Raum). Kolloquium am 6. Juni 2007 in Hannover. Bundesanstalt für Gewässerkunde (bfg) und Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: 31-45.
- STILLER, G. (2005a): Bewertungsverfahren für die Qualitätskomponenten Makrophyten und Angiospermen in der Tideelbe gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Gutachten i.A. der ARGE ELBE, Wassergütestelle Elbe, Hamburg. 47 S.
- STILLER, G. (2005b): Bewertung der Qualitätskomponente Makrophyten in ausgewählten tidebeeinflussten Flussunterläufen und Koog-Gewässern in den Marschen von Schleswig-Holstein gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Gutachten i.A. des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, Kiel-Flintbek. 76 S.
- STILLER, G. (2008): Untersuchungen der Qualitätskomponente Makrophyten in den tidebeeinflussten Flussunterläufen von Unterweser, Hunte und Ochtum gemäß Wasserrahmenrichtlinie. Im Auftrag des NLWKN, Betriebsstelle Brake-Oldenburg.
- SUBVE (der Senator für Bau, Umwelt, Verkehr und Europa) & BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2008): Konzeptionelle Grundlagen für Kompensationsansätze und Aufwertungsmöglichkeiten für Wanderfische im Weserästuar unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Ästuar- und Flussunterläufe (unveröffentlichtes Gutachten); erarbeitet von KÜFOG GmbH; 117 S. + Karten.
- SUBVE (der Senator für Bau, Umwelt, Verkehr und Europa) & HANEG (Hanseatische Naturentwicklung) (2007): Integriertes Erfassungsprogramm Bremen und Bremerhaven.
- TESCH (2009): Integriertes Erfassungsprogramm Bremen (IEP). Lebensraumtypen gemäß der Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-LRT) in Bremen. Gesamtübersicht und Hinweise zur Definition und Abgrenzung. Im Auftrag des SUBVE - Naturschutzbehörde Bremen.
- THE N2K GROUP (2009) (Hrsg.): Estuaries and Coastal Zones within the Context of the Birds and Habitats Directives. Technical Supporting Document on their dual role as NATURA 2000 sites and as waterways and location for ports. Results of a Working Group of the European Commission consisting of representatives of stakeholders, Member States and NGOs. Als Anlage zu: European Commission, Directorate-General Environment (2009): Guidelines on the implementation of the Birds and Habitats Directives in estuaries and coastal zones with special attention to port development and dredging operations. Draft version n³.
- TRAUT, I. (1997): Das aktuelle Verhalten von Seehunden (*Phoca vitulina vitulina*) im heutigen Wattenmeer. Dissertation. Universität Oldenburg. 96 S.
- TSEG (TRILATERAL SEAL EXPERT GROUP) (2001): Common Seals in the Wadden Sea in 2001. Wadden Sea Newsletter 2001: 3-20l.

- TSEG (TRILATERAL SEAL EXPERT GROUP) (2008): Common Seals in the Wadden Sea in 2008. Aerial Surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2008: Back to Pre-epizootic Level, and Still Growing: Wadden Harbour Seal Population in 2008. <http://www.waddensea-secretariat.org/news/news/Seals/Annual-reports/seals2008.html>. Stand Juni 2010.
- UMWELTBUNDESAMT (2009): Internationales Übereinkommen zur Überwachung und Behandlung von Ballastwasser und Sedimenten von Schiffen (Ballastwasser-Übereinkommen). <http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/meere/ballastwasser-uebereinkommen.htm>. Stand Juni 2010.
- VOIGT, M. (2003): Erfassung der Fischfauna der Unterweser - Untersuchungszeitraum Oktober 2002 bis April 2003. – Untersuchung im Auftrage des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie, Dezernat Binnenfischerei; 26 S.
- VOIGT-CONSULTING (2006): Fischereiwirtschaftliches Gutachten zu den geplanten Fahrrinnenanpassungen in der Außen- und Unterweser. Gutachten im Auftrag des Wasser- und Schifffahrtsamtes Bremerhaven.
- VORBERG, R. (1997): Auswirkungen der Garnelenfischerei auf den Meeresboden und die Bodenfauna des Wattenmeeres. - Schriftenreihe naturwissenschaftliche Forschungsergebnisse 54: 191 S.
- WAHL, J., S. GARTHE, T. HEINICKE, W. KNIEF, B. PETERSEN, C. SUDFELDT & P. SÜDBECK (2007): Anwendung des internationalen 1%-Kriteriums für wandernde Wasservogelarten. Ber. Vogelschutz 44: 83-105.
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT BREMERHAVEN (WSA) & BUNDESANSTALT FÜR GEWÄSSERKUNDE (BfG) (2008): Unterweser. Unterhaltungsplan für den Abschnitt von km 44,00 bis km 52,00. Berücksichtigung ökologischer Belange bei der Unterhaltung. Aufgestellt vom Wasser- und Schifffahrtsamt Bremerhaven.
- WASSER- UND SCHIFFFAHRTSAMT BREMERHAVEN (WSA) (2004): [Auswertung von Makrozoobenthosdaten zur Wirkungskontrolle für den SKN -14 m-Ausbau der Außenweser; unveröffentl.](#)
- WEHRMANN, A., A. MARKERT, P. MAY & A. SCHMIDT (2006): Gefährdungspotential der eulitoralischen Miesmuschelbänke im Niedersächsischen Wattenmeer durch die Bioinvasion der Pazifischen Auster *Crassostrea gigas*. Abschlussbericht Projekt 7/02 der Niedersächsischen Wattenmeerstiftung, 110 S.
- WESERKRAFTWERK BREMEN (o.J.): <http://www.weserkraftwerk-bremen.de/fischschutz.php>. Stand Juni 2010.
- WETZEL, V. (1987): Der Ausbau des Weserfahrwassers von 1921 bis heute. - Jahresberichte Hafenbautechnische Gesellschaft 42: 83-105.
- WIENBERG, C. (2003): Korrigiert und ausgebaggert - die Außenweser im Wandel der Zeit. - In: HEIDBRINK, I. (Hrsg.), Hanse Studien Band 3: Konfliktfeld Küste - Ein Lebensraum wird erforscht. Bibliotheks- und Informationssystem der Universität Oldenburg, 139-160.
- WILMS, U., K. BEHM-BERKELMANN & H. HECKENROTH (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform.d. Natursch. Niedersachs. 17(6): 219-224.
- WITT, J. (2004): Analysing brackish benthic communities of the Weser estuary: Spatial distribution, variability and sensitivity of estuarine invertebrates. Dissertation Universität Bremen - Fachbereich Biologie/Chemie, Bremen: 159 S.
- WRETH, K. (2007): Sanfte Sprengung - Blasenvorhänge zur Lärm- und Druckminderung. Vortrag Symposium Munitionssprengung, 19. Okt. 2007, Kiel. <http://schleswig-holstein.nabu.de/naturvorort/meeressaeger/symposiummunitionsbeseitigung/07290.html>. Stand Juni 2010.
- WWF (2007): Auswirkungen anthropogener Nutzungen und Anforderungen an marine Schutzgebiete für Meeressäuger in der südlichen und zentralen Nordsee. Frankfurt / Main, 82 S.
- WWF (2009): Fischerei im Wattenmeer. Hintergrundinformation, Stand Februar 2009.
- WWF (Hrsg.) (2008): Klimawandel und Ästuare. Perspektiven für den Naturschutz. Frankfurt am Main.
- ZACHCIAL, M. (1995): Ausbau- und Erweiterungsbedarf aus Sicht der deutschen Hafenwirtschaft – ein aktueller Überblick. In: Wasser zwischen Land und Meer – Flußmündungen unter Druck. Fachtagung anlässlich des 14. Internationalen Küstentages 1994 in Hamburg. NNA / WWF Tagungsbericht 10: 213-224.
- ZEILER, M., J. SCHULZ-OHLBERG & K. FIGGE (2000): Mobile sand deposits and shoreface sediment dynamics in the inner German Bight (North Sea). - Marine Geology 170: 363-380.

7.2 EU-Richtlinien

Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EG-WRRL).

Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie) (Abl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7).

Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EG-Vogelschutzrichtlinie)

Richtlinie 2008/105/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. Dezember 2008 über Umweltqualitätsnormen im Bereich der Wasserpolitik und zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinien 82/176/EWG, 83/513/EWG, 84/156/EWG, 84/491/EWG, 86/280/EWG und zur Änderung der Richtlinie 2000/60/EG. Amtsbl. d. Europäischen Union, L 348/84 vom 24.12.08

Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals. - Amtsblatt der Europäischen Union L 248/17-23 vom 22.9.2007.

7.3 Grundlagen zur Darstellung von maßgeblichen Bestandteilen der FFH- und Vogelschutzgebiete sowie der Erhaltungsziele

FFH-Gebiet	Quellen
Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (001; DE 2306-301)	Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene; NLWKN Hannover; Stand März 2008 Erhaltungsziele und maßgebliche Bestandteile: Niedersächsischer Landtag: Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Februar 2010 mit „Änderung des Gesetzes über den Nationalpark ‚Niedersächsisches Wattenmeer‘“
Unterweser (203; DE 2316-331)	Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene; NLWKN Hannover; Stand März 2008 Erhaltungsziele: NLWKN, Betriebsstelle Lüneburg (2006): Erhaltungsziele für das gemäß der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) gemeldete FFH-Gebiet. – Entwurf. Unterweser. Landesinterne Nr. 203; EU-Kennziffer DE 2316-331.
Weser bei Bremerhaven (35; DE 2417-370)	Standard-Datenbogen: http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/SDB-2009_FFH_Weser-bei-BHV.pdf Erhaltungsziele: Der Senator für Bau, Umwelt und Verkehr (2005): Weitere Meldung von Gebieten zur Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Bremen; Vorschlag Weser bei Bremerhaven; DE 2417-370
Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate (026; DE 2516-331)	Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene; NLWKN Hannover; Stand März 2008 Erhaltungsziele: NLWKN, Betriebsstelle Oldenburg: Erhaltungsziele FFH-Gebiet „Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate (Nr. 026)“. Hier für den linksseitigen (Landkreis Wesermarsch) gelegenen Teilbereich, der das Strohauser Vorland links der Schweiburg, die Strohauser Plate, den Komplex Elsflether Sand – Ruschsand – Juliusplate mit den darin gelegenen Nebenarmen und Prielen einschließt. 22.07.2005. NLWKN, Betriebsstelle Lüneburg (November 2005): Erhaltungsziele für das gemäß der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) gemeldete FFH-Gebiet. Entwurf. Rechter Nebenarm der Weser. Landesinterne Nr. 26;

FFH-Gebiet	Quellen
	<p>EU-Kennziffer DE 2617-301.</p> <p>NLWKN Betriebsstelle Oldenburg (Januar 2006): FFH-Gebietsvorschläge zur Behebung von Defiziten gemäß der „mit Gründen versehenen Stellungnahme“ der EU-Kommission vom 15.12.05. Kennziffer 26E: Erweiterung Nebenarme der Weser mit Strohauser Plate und Juliusplate.</p>
Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (187; DE 2517-331)	<p>Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene; NLWKN Hannover; Stand März 2008</p> <p>Erhaltungsziele: Landkreis Cuxhaven (2005): Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven / Bremen (Nr. 187).</p>
Mittlere und Untere Hunte (174; DE 2716-331)	<p>Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene; NLWKN Hannover; Stand März 2008</p> <p>Erhaltungsziele: Erhaltungsziele für das gemäß der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) gemeldete FFH-Gebiet (Stand SDB 2000). Entwurf. Barneführer Holz und Schreensmoor (Mittlere Hunte). Landesinterne Nr. 174. EU-Kennziffer DE 2915-301.</p> <p>NLWKN, Betriebsstelle Oldenburg (2005): NATURA 2000. Erhaltungsziele. FFH-Gebiet „Mittlere und Untere Hunte (mit Barneführer Holz und Schreensmoor (Nr. 174)“. Landkreis Wesermarsch, Landkreis Oldenburg, Stadt Oldenburg. Stand 22.07.2005.</p>
Weser zwischen Ochtummündung und Rehum (34; DE 2817-370)	<p>Standard- Datenbogen: http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/SDB-2009_FFH_Weser-Ochtumm%FCndung-Rehum.pdf</p> <p>Erhaltungsziele: Senator für Bau, Umwelt und Verkehr (2005): Gebietsvorschläge zur Ergänzung der abschließenden Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Bremen (Nachmeldung); Vorschlag: Weser zwischen Ochtummündung und Rehum DE 2817-370; Stand Dezember 2005</p>
Lesum (31; DE 2817-304)	<p>Standard-Datenbogen : http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/SDB-2009_FFH_Lesum.pdf</p> <p>Erhaltungsziele: Senator für Bau, Umwelt und Verkehr (2004): Weitere Meldung von Gebieten zur Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Bremen; Vorschlag Lesum zwischen Sperrwerk und A 27; Stand Dezember 2004.</p>
EU-Vogelschutzgebiet	Quellen
EU-Vogelschutzgebiet Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer (V01; DE 2210-401)	<p>Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene; NLWKN Hannover; Stand Dezember 2007</p> <p>Erhaltungsziele und maßgebliche Bestandteile: Niedersächsischer Landtag: Niedersächsisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz (NAGBNatSchG) vom 19. Februar 2010 mit „Änderung des Gesetzes über den Nationalpark ‚Niedersächsisches Wattenmeer‘“</p>
EU-Vogelschutzgebiet Unterweser (V27; DE 2617-401)	<p>Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene; NLWKN Hannover; Stand Dezember 1999</p> <p>Erhaltungsziele: NLWKN Betriebsstelle Lüneburg (November 2005): Erhaltungsziele für das gemäß der EU-Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG) gemeldete Gebiet. Entwurf. V 27 Unterweser. EU-Kennziffer DE 2717-401.</p> <p>Teilgebiet Weser-Nebenarm: Stand 02.06.2005</p>

FFH-Gebiet	Quellen
	<p>Teilgebiet Insel Harriersand: Stand 02.06.2005</p> <p>Teilgebiet Außendeichsflächen von Offenwarden: Stand 02.06.2005</p> <p>Teilgebiet Neuenkirchener Teiche: Stand 23.05.2005</p> <p>Teilgebiet Tegeler Plate: Stand 06.06.2005</p>
EU-Vogelschutzgebiet Unterweser (V27; DE 2617-401)	NLWKN Betriebsstelle Oldenburg (2005): NATURA 2000. Erhaltungsziele. EU-Vogelschutzgebiet „Unterweser“ (Nr. V 27). Hier für den linksseitigen (Landkreis Wesermarsch) gelegenen Teilbereich, der das Strohauser Vorland links der Schweiburg, die Strohauser Plate, den Komplex Elsflether Sand – Ruschsand – Juliusplate mit den darin gelegenen Nebenarmen und Prielen einschließt. Stand 22.07.2005.

EU-Vogelschutzgebiet	Quellen
EU-Vogelschutzgebiet Hunteniederung (V11; DE 2816-401)	<p>Vollständige Gebietsdaten, Erstmeldung auf Bundeslandebene; NLWKN Hannover; Stand März 2008</p> <p>Erhaltungsziele: NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (2004): Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Niedersachsen. Kennziffer 417, Untere Hunte.</p> <p>Erhaltungsziele für das gemäß der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) gemeldete FFH-Gebiet (Stand SDB 2000). Entwurf. Barneführer Holz und Schreensmoor (Mittlere Hunte). Landesinterne Nr. 174. EU-Kennziffer DE 2915-301.</p>
EU-Vogelschutzgebiet Blockland (DE 2818-401)	<p>Standard-Datenbogen: http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/SDB-2009_VSG_Blockland.pdf</p> <p>Erhaltungsziele: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften: Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG), die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in Frage kommen (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG). DE 2828401. Stand 04/2003.</p>
EU-Vogelschutzgebiet Niedervieland (DE 2918-401)	<p>Standard-Datenbogen: http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/SDB-2009_VSG_Niedervieland.pdf</p> <p>Erhaltungsziele: http://www.umwelt.bremen.de/de/detail.php?gsid=bremen179.c.4256.de</p>
EU-Vogelschutzgebiet Werderland (DE 2817-401)	<p>Standard-Datenbogen: http://www.umwelt.bremen.de/sixcms/media.php/13/SDB-2009_VSG_Werderland.pdf</p> <p>Erhaltungsziele: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften: Standard-Datenbogen für besondere Schutzgebiete (BSG), die als Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung in Frage kommen (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG). DE 2817301. Stand 04/2000.</p>